

**Pliego de Condiciones y Especificaciones para el  
Suministro a la Administración Nacional de Usinas y  
Trasmisiones Eléctricas de Conductor de Aluminio y  
Conductores ACSR.**

**Y51276**

## **INDICE**

<b>CAPITULO I.....</b>	<b>2</b>
<b>1.- OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.- DESCRIPCION:.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.- ORDENAMIENTO DE ITEMS, SUBITEMS Y DETALLE DE CANTIDADES:.....</b>	<b>2</b>
<b>CAPITULO II CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>3</b>
<b>1.- FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1.- AGRUPAMIENTO DE ÍTEMS Y SUBÍTEMS:.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.- PROPUESTA BÁSICA. VARIANTES Y MODIFICACIONES:.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.- ANTECEDENTES DEL OFERENTE: .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4.- DOCUMENTACIÓN: .....</b>	<b>3</b>
<b>1.6.- PREFERENCIA A LOS PRODUCTOS NACIONALES:.....</b>	<b>5</b>
<b>1.7.- IDIOMA EXTRANJERO: .....</b>	<b>5</b>
<b>2.- ESTUDIO DE LAS OFERTAS .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.- FACTORES CUANTIFICABLES DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS: .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.- CONDICIONES DE RECHAZO DE LA OFERTA:.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3.- COMISION ASESORA DE ADJUDICACIONES:.....</b>	<b>7</b>
<b>2.4.- ADJUDICACION: .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5.- MEJORA DE OFERTAS: .....</b>	<b>7</b>
<b>3.- CONDICIONES DE ENTREGA.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1.- CRONOGRAMA DE ENTREGAS:.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.- CONDICIONES DE ENTREGA PARA SUMINISTROS:.....</b>	<b>8</b>
<b>4.- LIBERACION DE LA GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO .....</b>	<b>9</b>
<b>5.- RESCISIÓN DEL CONTRATO .....</b>	<b>9</b>
<b>6.- CUMPLIMIENTO PERSONAL DE LAS OBLIGACIONES .....</b>	<b>9</b>
<b>7.- MORA.....</b>	<b>10</b>
<b>8.- MULTAS .....</b>	<b>10</b>
<b>CAPITULO III CONDICIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>1.- ESPECIFICACIONES TECNICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1.- Especificaciones generales para todos los Subítems.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.- ACLARACIONES GENERALES: .....</b>	<b>11</b>

**CAPITULO I****1.- OBJETO****SUMINISTRO DE CONDUCTOR DE ALUMINIO DAHLIA Y CONDUCTORES ACSR DOVE Y DORKING.****1.1.- DESCRIPCION:**

El presente llamado de ofertas tiene por objeto la contratación del suministro de conductor de aluminio Dahlia, conductor ACSR Dove y conductor ACSR Dorking.

El suministro estará en un todo de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas (parte I) y con las Condiciones Generales para Adquisiciones (parte II) y Pliego Único de Bases y Condiciones Generales (parte III), que se anexan.

UTE se reserva el derecho de dejar sin efecto la licitación en cualquier instancia del procedimiento previo a la adjudicación, sin incurrir en responsabilidad alguna.

**1.2.- ORDENAMIENTO DE ITEMS, SUBITEMS Y DETALLE DE CANTIDADES:**

La cotización deberá hacerse de acuerdo al siguiente detalle:

Ítem 1		Conductores según los siguientes Subítems:	
Subítem	Código	Cantidad	Descripción
1.1	077902	2,5 km	Conductor de Aluminio DAHLIA.
1.2	047516	5 Km	Conductor tipo ACSR, Dove
1.3	084117	2 km	Conductor tipo ACSR, Dorking

## **CAPITULO II CONDICIONES GENERALES**

### **1.- FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

#### **1.1.- AGRUPAMIENTO DE ÍTEMS Y SUBÍTEMS:**

Sólo se aceptarán ofertas que coticen íntegramente la totalidad del objeto licitado, de acuerdo a lo establecido en el PUNTO 1.2 del capítulo I del Presente Pliego.

#### **1.2.- PROPUESTA BÁSICA. VARIANTES Y MODIFICACIONES:**

Los oferentes deberán cotizar necesariamente una oferta básica, sin perjuicio de presentar además, variantes o modificaciones de acuerdo a la definición dada en el PUNTO 10.2 de la Parte III.

#### **1.3.- ANTECEDENTES DEL OFERENTE:**

Se requiere que los oferentes hayan realizado satisfactoriamente, en los últimos 5 años, suministros de materiales similares a lo solicitado. Para lo cual se deberá incluir en la oferta la nómina de suministros similares indicando:

- Fechas.
- Tipos y cantidades.
- Nombre, dirección, e-mail y telefax de los clientes correspondientes.

El oferente deberá acreditar haber suministrado al menos 1000 km. de cada uno de los conductores solicitados.

El contratista deberá conocer las reglas del buen arte para la ejecución de lo solicitado.

En todos los casos el contratista deberá permitir el libre acceso a sus instalaciones, a fin de permitir la certificación tanto de su capacidad como de los métodos, procedimientos y tecnologías empleados.

Toda la información correspondiente a la presente (1.3.), deberá presentarse en párrafo separado, conjuntamente con la oferta.

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

#### **1.4.- DOCUMENTACIÓN:**

Se deberán presentar 3 (tres) juegos de la información pedida en los puntos siguientes.

**1.4.1.-** Las ofertas deben contener la información necesaria para poder hacer un juicio fundado sobre los productos ofrecidos y apreciar si cumplen las presentes especificaciones, pudiendo la Comisión Asesora de Adjudicaciones actuante, solicitar al oferente las aclaraciones que considere necesarias.

**1.4.2.-** Protocolos y una copia de las normas de ensayos de tipo, diseño y recepción de los subítems propuestos, según se detallan en las especificaciones técnicas. Los ensayos de tipo deberán haberse realizado en un laboratorio de reconocido prestigio, preferentemente acreditado según las normas ISO-IEC 25.

Presentar una copia de los siguientes ensayos realizados:

- 1) Ensayos de diseño, ensayos tipo según las normas, IEC 60888, IEC 60889 e IEC1089 (o sus semejantes según, IRAM, ABNT, ASTM u otras de reconocimiento internacional)
- 2) Ensayos de rutina y muestreo según IEC 60888, IEC 60889 y IEC1089
- 3) Ensayos mecánicos y metalográficos luego de los tratamientos térmicos.
- 4) Ensayos químicos y mecánicos de la materia prima.
- 5) Ensayos sobre la grasa de los conductores
- 6) Ensayos de peso y uniformidad de la capa de zinc.

**1.4.3.-** Catálogos del fabricante en que figuren el o los subítems pedidos.

**1.4.4.-** Especificaciones técnicas de cada uno de los subítems propuestos.

**1.4.5.-** Planos de los subítems propuestos.

**1.4.6.-** Certificación de fabricación conforme a ISO 9001 o 9002.

**1.4.7.-** Los datos requeridos en la Planilla de datos Garantizados (punto 2.3.1).

## **1.5.- PRECIO Y COTIZACION:**

### **1.5.1.- Forma de cotización.**

Se aceptarán cotizaciones en condiciones plaza y/o condición exterior.

Para exterior:

Para embarques marítimos o aéreos se aceptarán cotizaciones en condiciones Puerto Montevideo o Aeropuerto Carrasco.

Los oferentes deberán cotizar presentando una cotización del precio de la mercadería Costo y flete Montevideo, desglosando:

- 1) FOB puerto de embarque o FCA lugar designado
- 2) Flete en el exterior
- 3) Flete en territorio nacional 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).

El oferente deberá presentar en su oferta, el Formulario de Datos de Embarque ( disponible en <https://portal.ute.com.uy/compras-documentaci%C3%B3n-de-inter%C3%A9s/documentos-de-licitaciones-y-compras> ), con el detalle estimado completo de los bultos a transportar de cada entrega, indicando los siguientes aspectos:

- 1) Cantidad de bultos.
- 2) Peso bruto (kilos).
- 3) Volumen (metros cúbicos).
- 4) Origen.
- 5) Puerto de embarque (en caso FOB) o lugar de destino (en caso FCA).
- 6) En caso de tratarse de contenedores, la cantidad necesaria de los mismos, debiendo a su vez indicar cuando se trate de algún tipo especial.
- 7) Indicar si se trata de mercadería peligrosa o restringida.

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

Los oferentes deberán cotizar completando la tabla de precios disponible en :

<https://portal.ute.com.uy/compras-documentaci%C3%B3n-de-inter%C3%A9s/documentos-de-licitaciones-y-compras>

#### **1.5.2.- Actualización de precios**

En todos los casos los precios cotizados serán firmes, no admitiéndose ajuste paramétrico.

#### **1.6.- PREFERENCIA A LOS PRODUCTOS NACIONALES:**

Según numeral 10.5 de la Parte II y III.

#### **1.7.- IDIOMA EXTRANJERO:**

Sólo se aceptarán ofertas en idioma español.

La presentación de los catálogos, manuales o folletos podrán presentarse en idioma español y/o en los siguientes idiomas: inglés y portugués.

## 2.- ESTUDIO DE LAS OFERTAS

### 2.1.- FACTORES CUANTIFICABLES DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS:

La comparación de las ofertas se realizará por el total del objeto del contrato puesto en destino final (Depósito 103 de UTE), sito en Aparicio Saravia 4292, Montevideo – Uruguay.

### 2.2.- CONDICIONES DE RECHAZO DE LA OFERTA:

- 1) El oferente no suministre los certificados de los ensayos de diseño, de tipo y copias pedidas en el punto 1.4 del Capítulo II.
- 2) El oferente no haya suministrado anteriormente por lo menos 1000 km. de conductores de aluminio y conductores de tipo ACSR.
- 3) El oferente no presente el formulario de datos de embarque.
- 4) La no presentación de la siguiente planilla de datos garantizados, para cada Subítem ofertado, pedida en el punto 1.4 de este capítulo.
- 5) El oferente no garantice lo solicitado en el punto 1.2.6 del Capítulo III de la Parte I del Pliego de Condiciones Particulares, referente al tipo de bobinas.
- 6) El oferente exprese un mantenimiento de oferta inferior a 120 días calendario.
- 7) A la fecha de apertura de ofertas, el oferente no se encuentre inscripto en RUPE.

### PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS CONDUCTORES

Tipo del cable	_____
Fabricante	_____
País de origen	_____
Normas de construcción.	_____
Materiales de construcción	_____
Carga mínima mecánica de rotura (kgf)	_____
Sección de aluminio (mm <sup>2</sup> )	_____
Sección de acero (mm <sup>2</sup> )	_____
Diámetro exterior (mm)	_____
Peso total (kg/m)	_____
Módulo de elasticidad final (kgf/mm <sup>2</sup> )	_____
Coefficiente de dilatación lineal (m/°C)	_____
Resistencia eléctrica máxima a (20°C ohm/km)	_____
Longitud por carrete (m)	_____
Tipo de carrete	_____
Formación del conductor	_____



Ampacidad garantizada (para velocidad de viento de 0.61m/s y  $\Delta T$  de 40°, considerando una temperatura ambiente de 30°C.) \_\_\_\_\_

### **2.3.- COMISION ASESORA DE ADJUDICACIONES:**

El pronunciamiento de la Comisión Asesora de Adjudicaciones, recaerá sobre el total del contrato.

### **2.4.- ADJUDICACION:**

La adjudicación se hará por el total del contrato.

### **2.5.- MEJORA DE OFERTAS:**

De persistir la igualdad de ofertas, el objeto licitatorio no se considera fraccionable.

### **3.- CONDICIONES DE ENTREGA**

#### **3.1.- CRONOGRAMA DE ENTREGAS:**

La totalidad de los materiales adjudicados deberán entregarse en un plazo no mayor de:

\* Para "condiciones plaza, Puerto Libre y Zona Franca": se deberá entregar el material adjudicado, en un plazo máximo de 120 días calendario, plazo computado a partir del vencimiento establecido en el Punto 18 de la Parte II o de la apertura de la Carta de Crédito Doméstica si este fuera el medio de pago.

\* Para "condiciones exterior": se deberá entregar el material adjudicado, en un plazo de 90 días calendario, para 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 establecido en el Punto 10.3 de la Parte II.

El oferente deberá presentar con su oferta un cronograma tentativo de entrega de acuerdo a las cantidades solicitadas. UTE se reserva el derecho de considerar ofertas que planteen otro cronograma que no se aparte sustancialmente del solicitado.

La totalidad del suministro se realizará en una única entrega y dentro del cronograma establecido.

#### **3.2.- CONDICIONES DE ENTREGA PARA SUMINISTROS:**

El material deberá ser entregado en el depósito 103 de UTE, sito en Aparicio Saravia 4292, Montevideo – Uruguay, de lunes a viernes de 8 a 13 hs.

Los materiales objeto de la presente licitación deberán ser entregados acompañados de los certificados de calidad correspondientes a la partida y de la documentación indicada en la sección. 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.

##### **3.2.1.- 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.

##### **3.2.2.- Recepción.**

Se procederá a la recepción provisoria del suministro, una vez que el material haya sido ensayado a plena satisfacción del Técnico de Visto Bueno, no presentando fallas o irregularidades de especie alguna, y se cumplan todas las condiciones establecidas en el presente Pliego.

Tan pronto como sea posible se efectuará la inspección del material, procediéndose entonces a la recepción provisoria del suministro extendiéndose el acta respectiva. A partir de la fecha de extensión del acta de recepción, entrará en vigencia el período de garantía. Vencido el período de garantía, se procederá, a pedido del contratista, a la recepción definitiva del material. Una vez que el Contratista haya cumplido con todas sus obligaciones contractuales (incluido el plazo de garantía) se estará en condiciones de labrar el Acta de Recepción Definitiva.

#### **4.- LIBERACION DE LA GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**

La garantía de fiel cumplimiento de contrato, de optarse por su depósito, será liberada una vez cumplidas las obligaciones contractuales del suministro y se haya cumplido el plazo de la garantía de funcionamiento y/o fabricación según el punto 5 del capítulo III -Condiciones Técnicas del Pliego de Condiciones Particulares.

#### **5.- RESCISIÓN DEL CONTRATO**

-Si se verifica que la totalidad o parte de los materiales entregados presentan cualquier tipo de desperfecto o no coinciden totalmente con los adjudicados, la Administración comunicará el hecho al contratista quien deberá regularizar la situación.

-Si al contratista no le fuera posible cumplir con los plazos y/o cronograma establecidos en el contrato, y de efectuarse una solicitud de prórroga, ésta deberá presentarse por escrito en la Gerencia del Sector Compras y Contratos de UTE con antelación al o los vencimientos vigentes, explicando claramente las causas que motivaron el referido incumplimiento. En este caso, UTE se reserva el derecho de concederla total o parcialmente, o de lo contrario, notificar la rescisión unilateral del contrato de acuerdo al siguiente artículo.

-En caso de que el contratista no haya cumplido total o parcialmente con el contrato, la Administración podrá rescindir unilateralmente el mismo, debiendo notificar al contratista de la rescisión. No obstante, la misma se producirá de pleno derecho por incumplimiento que haya generado responsabilidad civil o cualquier otra circunstancia que haya motivado su exclusión del registro de proveedores, particular o general del Estado, sin perjuicio de las multas correspondientes.

#### **6.- CUMPLIMIENTO PERSONAL DE LAS OBLIGACIONES**

El contratista deberá cumplir por sí las obligaciones asumidas. Solo podrá verificarse la cesión del contrato a solicitud fundada del contratista y con el consentimiento del organismo contratante, previa demostración de que el cesionario brinde las mismas seguridades de cumplimiento.

También se requerirá la autorización de UTE para subcontratar total o parcialmente.

#### **7.- MORA**

La mora se configura por la no-extinción de las obligaciones contractuales y se producirá de pleno derecho por el solo vencimiento de los términos establecidos.

#### **8.- MULTAS**

- Serán aplicadas en caso de no cumplimiento de la entrega en las fechas límites comprometidas, o el no cumplimiento de los datos garantizados.
- Se aplicará por atraso en la entrega de materiales un recargo equivalente al 3 % por cada 30 días calendario de atraso, o proporcional a ese plazo calculado sobre el valor del suministro a la fecha que debió ser entregado.
- El monto total de la multa no podrá ser mayor que el 15% (quince por ciento) de precio total.
- Se considerará que el contratista incurrió en mora por el solo vencimiento de las fechas límites estipuladas, sin necesidad de interpelación judicial, ni privada o intimación de protesta por daños y perjuicios.
- Todos los daños causados a UTE por dichos atrasos se considerarán compensados por las multas aplicadas al contratista, con independencia de indemnizaciones por daños y perjuicios, excepto que los atrasos de referencia motiven la rescisión del contrato por incumplimiento del adjudicatario.
- Cuando el atraso producido en relación a una de las fecha límites estipuladas supere 10 (diez) días, UTE tendrá el derecho a dar terminación al Contrato por incumplimiento del Contratista, en este caso se aplicará el procedimiento indicado en la cláusula de rescisión del contrato.

## **CAPITULO III CONDICIONES TÉCNICAS**

### **1.- ESPECIFICACIONES TECNICAS**

#### **1.1.- Especificaciones generales para todos los Subítems.**

Estas especificaciones se refieren a la adquisición de conductor de aluminio Dahlia y conductores tipo ACSR Dove y Dorking.

El suministro comprende la compra de conductores, ensayos y todas las demás acciones necesarias para la entrega de los mismos en los depósitos de UTE en Montevideo.

#### **1.2.- ACLARACIONES GENERALES:**

##### **1.2.1.- Normas y aclaraciones.**

Estas especificaciones hacen referencia a las normas IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) en vigencia, en especial a la Publicación 61089, IEC 60888, IEC60889 que se toma como básica en definiciones, tolerancias y ensayos y a la cual deberán ajustarse los cables ofrecidos en todo lo que no contradigan las presentes especificaciones.

Eventualmente podrán ser fabricados según normas internacionalmente reconocidas, similares a las IEC pedidas, quedando a juicio de UTE la evaluación de la similitud de las mismas.

##### **1.2.2.- Valores especificados.**

- a.) Para los hilos de acero cincado antes y después de cableados, se aceptarán los valores indicados en la Publicación IEC 60888 (o su norma símil según se describió anteriormente), salvo que expresamente se agreguen o se cambien las exigencias de la misma.
- b.) Para los hilos de aluminio antes y después de cableados, se aceptarán los valores indicados en la Publicación IEC 60889 (o su norma símil según se describió anteriormente), salvo que expresamente se agreguen o se cambien las exigencias de la misma

El cableado del conductor se realizará de forma tal que las hebras constituyentes del mismo se encuentren firmemente apretadas, de forma que de ser cortado en cualquier lugar del mismo, las hebras permanezcan firmes en su lugar sin desplazamiento ni aflojamiento de las mismas.

Solo se aceptarán el cable que cumpla las condiciones anteriores.

Las restantes características nominales de los conductores se indican en las Tablas adjuntas.

#### **1.2.3.- Cargas y Temperaturas normales de uso.**

- 1) Temperatura mínima de los cables        -10°C
- 2) Temperatura media anual de los cables    +16°C
- 3) Temperatura máxima de los cables        +70°C
- 4) Presión de un viento estacionario sobre la sección longitudinal de los cables  
80 Kg./m<sup>2</sup>.

#### **1.2.4. Grasa.**

- 1) Para el caso del conductor ACSR, sobre la capa exterior del alma de acero se aplicará grasa en cantidad sólo suficiente para llenar los intersticios del alma de acero.
- 2) Se cuidará que el conductor no quede engrasado exteriormente para evitar la retención de polvo y las dificultades en el manipuleo y tensado a que ello pudiera dar lugar. A tal efecto se establece que el peso de la grasa será el correspondiente calculado según la norma IEC 601089.

#### **1.2.5.- Soldaduras de hilos.**

Se cumplirá el artículo 5.5.4 de la Publicación IEC 61089, pero se exige una distancia mínima de 50 m entre dos soldaduras cualesquiera de hilos de aluminio en el conductor terminado.

Las soldaduras se marcarán en la parte exterior del conductor terminado, con pintura o con cinta plástica de color vivo.

#### **1.2.6.- Carretes.**

Bobinas de estructura de acero:

Los conductores serán entregados en carretes nuevos con estructura totalmente de acero con chapa doblada. Con tratamiento de superficie y posterior pintura. Deberá mantenerse la integridad de la misma por un lapso mínimo de 10 años.

Los perfiles, espesores de chapas, soldaduras y plegados serán calculados para resistir los manipuleos del transporte y los esfuerzos de tendido del conductor.

Los carretes serán revestidos en su interior con materiales plásticos que eviten el roce de los conductores con las chapas de acero, así como la última capa del conductor también será revestida con material plástico resistente.

**IMPORTANTE:**

Luego de realizada la estructura y antes de su revestimiento, todas las partes metálicas serán galvanizadas en caliente cumpliendo con la norma ASTM o realizar un tratamiento de limpieza mecánica de la superficie y posterior pintado con pinturas a base zinc, como ser el producto ZINGA METAL. Con tres manos, totalizando como mínimo 60 micras de pintura.

Los materiales utilizados serán presentados en la oferta y antes de la fabricación del conductor para ser aprobados por la Administración.

Las bobinas se entregarán cerradas en toda su periferia.

**1.2.7.- Marcas y Longitudes.**

Cada bobina llevará una chapa en que conste:

Marca de fábrica y país de origen

Número de bobina

Tipo de cable

Peso bruto

Peso del cable

Longitud del cable en metros

Número de la licitación.

La longitud máxima del conductor en cada bobina será de 2500m.

**1.3.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:****Subítem 1.1 Conductor de Aluminio Dahlia. Características principales:**

Designación (Norma canadiense)	DAHLIA
Material	Aluminio
Sección total (mm <sup>2</sup> )	282
Diámetro exterior (mm)	21.75
Resistencia a la rotura (kgf)	4410
Peso (kg/m)	0,776
Sentido del cableado	"Z", mano derecha.
Resistencia a 20 °C, DC, (ohm/km)	0,102
Ampacidad (A)	790

( Viento 1 m/s, $\Delta T = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ )	
---	--

Adicionalmente a los ensayos de muestreo especificados en la norma de referencia, se realizará una inspección visual sobre cada una de las bobinas del suministro.

Se deberán cumplir con los datos requeridos en la planilla de datos garantizados que se anexa.

#### **Subítem 1.2 Conductor Tipo ACSR Dove:**

Este conductor es denominado Dove, en la norma ASTM B232. El oferente indicará el método de cincado a usar para los alambres del alma de acero.

El Contratista suministrará un conductor de la siguiente composición:

- 7 hilos de acero cincado de 2.89 mm de diámetro
- 26 hilos de aluminio duro de 3.72 mm de diámetro

Designación (ASTM B232)	DOVE
Material	Aluminio con Alma de Acero. 7 hilos de acero cincado de 2.89 mm de diámetro 26 hilos de aluminio duro de 3.72 mm de diámetro
Sección de Al (mm <sup>2</sup> )	282.59
Sección de Ac (mm <sup>2</sup> )	45.92
Sección Total (mm <sup>2</sup> )	328.51
Diámetro exterior (mm)	23.55
Resistencia a la rotura (kgf)	10190
Peso (kg/m)	1.137
Sentido del cableado	"Z", mano derecha.
Resistencia a 20 °C, DC, (ohm/km)	0,1024

Adicionalmente a los ensayos de muestreo especificados en la norma de referencia, se realizará una inspección visual sobre cada una de las bobinas del suministro.

Se deberán cumplir con los datos requeridos en la planilla de datos garantizados que se anexa.

#### **Subítem 1.3 Conductor Tipo ACSR Dorking:**



Este conductor es denominado Dorking, en la norma ASTM B232. El oferente indicará el método de cincado a usar para los alambres del alma de acero.

El Contratista suministrará un conductor de la siguiente composición:

- 7 hilos de acero cincado de 3.20 mm de diámetro
- 12 hilos de aluminio duro de 3.20 mm de diámetro

Designación (ASTM B232)	DORKING
Material	Aluminio con Alma de Acero. 7 hilos de acero cincado de 3.20 mm de diámetro. 12 hilos de aluminio duro de 3.20 mm de diámetro.
Sección de Al (mm <sup>2</sup> )	96.50
Sección de Ac (mm <sup>2</sup> )	56.29
Sección Total (mm <sup>2</sup> )	152.79
Diámetro exterior (mm)	16.00
Resistencia a la rotura (kgf)	8320
Peso (kg/m)	0.709
Sentido del cableado	"Z", mano derecha.
Resistencia a 20 °C, DC, (ohm/km)	0.2992

Adicionalmente a los ensayos de muestreo especificados en la norma de referencia, se realizará una inspección visual sobre cada una de las bobinas del suministro.

Se deberán cumplir con los datos requeridos en la planilla de datos garantizados que se anexa.

## 2.- NORMALIZACIÓN DE ARTÍCULOS

Cuando un bien o servicio se encuentre normalizado, la referencia a las normas ISO, IEC u otras normas, incluidas en el Pliego Particular, harán obligatorio el cumplimiento de las mismas por parte de los oferentes y su control de calidad se efectuará en la forma prevista en ella y en dicho Pliego según lo establecido en el pto. 6 de la Parte III.

## 3.- CONTROL DE CALIDAD

Los cables y sus alambres estarán de acuerdo con las normas IEC 1089, IEC 60888, IEC 60889 y ASTM B 232.(O normas similar según se describió anteriormente).

#### **4.- ENSAYOS**

##### **4.1.- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD:**

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

El Oferente deberá presentar con su oferta el programa de control de calidad propuesta, el cual deberá incluir como mínimo un listado de los ensayos propuestos, la ubicación de cada ensayo en el proceso de producción, los criterios de muestreo y de aceptación utilizada y el personal afectado a estas tareas. Durante el contrato, UTE podrá solicitar alteraciones al programa propuesto.

En la tarea de producción, el Contratista someterá a la aprobación de UTE los certificados de ensayos de control de calidad correspondientes. Independientemente de esto, UTE podrá designar inspectores para presenciar alguno o todos los ensayos de control de calidad, por lo que se deberá avisar con antelación la fecha de dichos ensayos.

Se entregarán junto con la oferta, Los protocolos de calidad.

Certificados de ensayos de diseño, de tipo y aceptación, especificados de acuerdo a normas IEC, realizados sobre cables iguales fabricados en los mismos talleres que los propuestos, para cada uno de los subítems cotizados, los que se listan a continuación:

- 1) Ensayos químicos y mecánicos de la materia prima.
- 2) Ensayos mecánicos y metalográficos luego de los tratamientos térmicos.
- 3) Ensayos sobre grasa para conductor ACSR, se entregarán los protocolos y los ensayos realizados según se pide en el párrafo d. del punto 4.2.2.
- 4) Ensayo de tipo de rotura de cable completo según IEC 61089
- 5) Ensayo de tipo de soldadura de hilos de aluminio según IEC 61089. (solo para los conductores).
- 6) Todos los ensayos de aceptación de alambres, antes y después del trenzado según se pide en las normas IEC 60888 y IEC 60889.

Nota: De no usarse las normas IEC se deberá anexar una copia de las normas utilizadas, en la cual se demuestre su similitud con las exigencias de la IEC. (Solo se aceptarán copias en español, portugués o ingles)

##### **4.2.- ENSAYOS DE ACEPTACIÓN:**

###### **4.2.1.- Especificación de los ensayos.**

Los ensayos de aceptación se realizarán en fábrica sobre los componentes o conjuntos acabados (incluyendo los ensayos sobre hilos después de cableado), para una bobina por cada uno de los Subítems cotizados y en presencia de los inspectores designados por UTE. Los costos de traslado y estadía serán de cargo de UTE.

#### **4.2.2. Ensayos a conductor.**

- 1) Se realizarán todos los ensayos de aceptación previstos en la norma IEC 61089.
- 2) Se realizará el ensayo de carga de rotura de los alambres según IEC 61089.
- 3) Ensayos sobre alambres de aluminio antes y después de cableado previstos en la IEC 60889.
- 4) Ensayos sobre alambres de acero antes y después de cableados previstos en la IEC 60888.
- 5) Ensayos sobre cable terminado.

Con el conductor terminado, se verificará que los alambres cableados permanezcan firmemente unidos en todo el conductor, por lo que en caso de cortarse el conductor los alambres permanecerán firmes en los extremos, sin moverse, abrirse ni separarse. (Esta propiedad es fundamental a la hora de realizar los empalmes, punto 5.4.3 de la norma IEC 61089).

Cada bobina de conductor será inspeccionada visualmente a efectos de apreciar la calidad del carrete y verificar la prolijidad del bobinado y la ausencia de cualquier defecto, incompatible con la buena práctica comercial.

Los defectos que no pudieran subsanarse darán lugar al rechazo de la bobina.

Sobre una probeta de conductor terminado se verificará la relación de cableado de cada capa, las propiedades de la grasa lubricante y el peso total por metro.

#### **4.2.3. Ensayos sobre grasa para conductores tipo ACSR.**

Se entregarán junto a la oferta a la aprobación de UTE:

Protocolos (y una copia de las normas) de ensayo sobre la grasa de acuerdo a alguna Norma de reconocido prestigio internacional. (UNIT, ABNT, IRAM, ISO, BS , ASTM, ETC). En particular, estos ensayos deben identificar que su punto de goteo es suficientemente alto, que la grasa no contiene sustancias capaces de atacar los metales con los que estará en contacto, y que posee una adecuada resistencia a la oxidación.

De no entregarse junto con la oferta los protocolos de ensayos de la grasa se procederá de la siguiente forma:

Se adoptará la norma ASTM D 566 o la IRAM 6590. La grasa no contendrá sustancias corrosivas, para verificarlo se realizará un ensayo de acuerdo a la BS 4455 modificado como sigue:

Se toman tres muestras de alambre de 75 mm de longitud, una de acero desnudo, otra de acero galvanizado y otra de aluminio de pureza mayor a 99.5%, se precalientan en grasa a 20°C por encima del punto de goteo, y luego se sumergen verticalmente en la grasa a ensayar hasta 2/3 de su longitud. Todo el conjunto se mantiene durante 24 hs a 90  $\pm$  5°C. Una vez terminado el ensayo, las muestras de alambre no deberán presentar signos grabados, picaduras o decoloración. Para apreciar la reversibilidad de la grasa, el fabricante indicará cuantos días puede mantenerse a 20°C por encima de su punto de goteo, sin que aparezca separación visible del aceite y sin que varíen su penetración trabajada en más de un 30% y su punto de goteo en más de 5°C.

La grasa deberá tener una adecuada resistencia a la oxidación. El fabricante indicará el tiempo en que una muestra de 5 gramos de grasa, a la presión atmosférica y a 150°C absorbe 15 ml de oxígeno, u otro índice de oxidación equivalente.

#### **4.3.- ENSAYOS DE RUTINA DURANTE EL PROCESO DE FABRICACIÓN:**

- 1) Los hilos antes de cablear así como el cable terminado serán sometidos a ensayos de muestreo, de acuerdo con lo especificado en, IEC 60888, IEC 60889 e IEC 601089. (o de acuerdo a normas similares a las IEC pedidas).
- 2) Los correspondientes certificados de ensayos serán sometidos a la aprobación de UTE.
- 3) Se verificará la calidad de las muestras en lo que se refiere a dimensiones, tolerancias, terminaciones.
- 4) Ensayo mecánico de rutina.
- 5) Ensayo eléctrico de rutina.
- 6) Ensayo de verificación de todas las bobinas prontas para embarque.

#### **4.4.- COSTO DE LOS ENSAYOS:**

El costo de todos los ensayos anteriormente mencionados estará incluido en el precio de los cables, para cada uno de los subítems cotizados.

El fabricante deberá avisar con 30 días de anticipación la fecha prevista para estos ensayos, a fin de contemplar la asistencia del o los Inspectores de UTE a los mismos.

#### **4.5.- CRITERIOS DE MUESTREO:**

Se elegirá una bobina de cada Subitem.

De cada rollo o bobina se cortará una probeta de longitud suficiente para realizar todos los ensayos.

b) Aceptación o rechazo:

- 1) Se considera que un alambre es defectuoso cuando el resultado de uno cualquiera de los ensayos no cumple con los valores y tolerancias de las presentes especificaciones.
- 2) la bobina de cable terminado que presente alambres defectuosos será aceptada sólo si se cumplen todas las siguientes exigencias adicionales:
- 3) No habrá más de un alambre defectuoso del mismo material.
- 4) Los alambres defectuosos serán sometidos a un nuevo ensayo en aquellas características en que fueron rechazados.
- 5) El resultado del segundo ensayo deberá ser satisfactorio.
- 6) El resto de los alambres de igual material que los defectuosos (acero o aluminio), que componen el cable, serán sometidos a los mismos ensayos que el defectuoso y deben dar resultado satisfactorio.
- 7) UTE podrá admitir a su solo criterio que una bobina rechazada sea recompuesta por el fabricante luego de ensayar nuevamente.

## **5.- GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO Y DEFECTOS DE FABRICACION**

El proveedor conjuntamente con el fabricante de los cables, será responsable de garantizar el buen funcionamiento integral de los materiales por 12 meses como mínimo a partir del momento de la recepción, siendo de su responsabilidad los gastos de reposición durante el período de garantía. No podrá por lo tanto, trasladar dicha responsabilidad a otros subcontratistas que le hayan suministrado parte de los materiales.

## 6.- ANEXOS

### 6.1.- PLANILLA DE DATOS GARANTIDOS:

Conductor DAHLIA.

Descripción		Requerido	Garantizado
1.	Fabricante		
2.	Modelo según fabricante		
3.	Código UTE	077902	
4.	País de origen		
5.	Localidad de inspección		
6.	Plazo de garantía	1 año	
7.	Composición	Aluminio	
8.	Designación	DAHLIA	
9.	Número de Hilos	19	

10.	Relación de cableado	Según IEC 61089	
11.	Sentido del cableado	“Z”, mano derecha	
12.	Diámetro de los hilos de aluminio	4,35 mm	
13.	Diámetro del cable terminado	21,75 mm	
14.	Sección de aluminio	282 mm <sup>2</sup>	
15.	Peso	0,776 kg/m	
16.	Carga de rotura mínima	4410 kgf	
17.	Ampacidad (viento 1m/s, ΔT 50°C)	790 A	
18.	Longitud de cada bobina (m)	600	
19.	Tipo de carrete	Metal	
20.	Garantía del Carrete	10 años	
21.	Resistencia eléctrica máxima dc a 20°C	0,1020 Ohm/km	
22.	Normas de fabricación y ensayos:	IEC:60889,61089	
23.	El carrete habilitado para uso dentro de los 10 años de fabricada (vida de almacenamiento) (SI/NO)	SI	

**Conductor ACSR.DOVE**

Descripción	Requerido	Garantizado
24. Fabricante		
25. Modelo según fabricante		
26. Código UTE	047516	
27. País de origen		
28. Localidad de inspección		
29. Plazo de garantía	1 año	
30. Composición	(ACSR) Aluminio y Acero	
31. Designación	DOVE	
32. Número de Hilos	7 Hilos de Acero	

	26 Hilos de Aluminio	
33. Relación de cableado	Según IEC 61089	
34. Sentido del cableado	“Z”, mano derecha	
35. Diámetro de los hilos de aluminio	3.72 mm	
36. Diámetro de los hilos de acero	2.89 mm	
37. Diámetro del cable terminado	23.55 mm	
38. Sección total	327.93 mm <sup>2</sup>	
39. Peso	1.137 kg/m	
40. Carga de rotura mínima	10190 kgf	
41. Ampacidad (viento 1m/s, $\Delta T$ 50°C)	814 A	
42. Longitud de cada bobina (m)	2500	
43. Tipo de carrete	Metal	
44. Garantía del Carrete	10 años	
45. Resistencia eléctrica máxima dc a 20°C	0.1024 Ohm/km	
46. Normas de fabricación y ensayos:	IEC:60888,60889, 61089	
47. El carrete habilitado para uso dentro de los 10 años de fabricada (vida de almacenamiento) (SI/NO)	SI	

**Conductor ACSR.DORKING**

Descripción	Requerido	Garantizado
1. Fabricante		
2. Modelo según fabricante		
3. Código UTE		
4. País de origen		
5. Localidad de inspección		
6. Plazo de garantía	1 año	
7. Composición	(ACSR) Aluminio y	



	Acero	
8. Designación	DORKING	
9. Número de Hilos	7 Hilos de Acero 12 Hilos de Aluminio	
10. Relación de cableado	Según IEC 61089	
11. Sentido del cableado	"Z", mano derecha	
12. Diámetro de los hilos de aluminio	3.20mm	
13. Diámetro de los hilos de acero	3.20mm	
14. Diámetro del cable terminado	16.02 mm	
15. Sección total	153.0 mm <sup>2</sup>	
16. Peso	0.709 kg/m	
17. Carga de rotura mínima	8320 kgf	
18. Ampacidad (viento 1m/s, $\Delta T$ 50°C)	336 A	
19. Longitud de cada bobina (m)	2500	
20. Tipo de carrete	Metal	
21. Garantía del Carrete	10 años	
22. Resistencia eléctrica máxima dc a 20°C	0.2992 Ohm/km	
23. Normas de fabricación y ensayos:	IEC:60888,60889, 61089	
24. El carrete habilitado para uso dentro de los 10 años de fabricada (vida de almacenamiento) (SI/NO)	SI	