


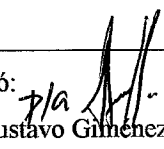
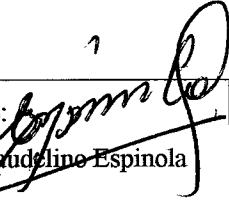
<b>ANDE</b>  <b>Gerencia Técnica</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>  DMA/MT/060/2009	<b>SGT/MET</b>  Pág. 1																														
<p style="text-align: center;"><b><u>CABLE DE COBRE AISLADO</u></b></p> <p>1. <b><u>OBJETO</u></b></p> <p>Estas especificaciones técnicas, tienen como objeto definir las condiciones mínimas necesarias que deberán cumplir los cables de cobre aislado multifilar, para uso general en las instalaciones eléctricas a cargo de éste departamento.</p> <p>2. <b><u>CARACTERÍSTICAS GENERALES</u></b></p> <p>El conductor debe ser flexible, multifilar, formando por hilos de cobre electrolítico blando, con aislación de compuesto termoplástico a base de cloruro de polivinilo (PVC) atoxico e incombustible.</p> <p>3. <b><u>CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE</u></b></p> <table border="0"> <tr> <td>3.1- Clima</td> <td>: Subtropical</td> </tr> <tr> <td>3.2- Temperatura máxima</td> <td>: 43 °C</td> </tr> <tr> <td>3.3- Temperatura mínima</td> <td>: 0 °C</td> </tr> <tr> <td>3.4- Temperatura media diaria no superior a</td> <td>: 33 °C</td> </tr> <tr> <td>3.5- Humedad relativa media</td> <td>: 80 %</td> </tr> </table> <p>4. <b><u>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CABLE</u></b></p> <table border="0"> <tr> <td>4.1. Tensión de aislación</td> <td>: 600 V</td> </tr> <tr> <td>4.2. Encordonamiento</td> <td>: Clase 4 ó Clase 5</td> </tr> <tr> <td>4.3. Sección nominal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    4.3.1.Item 1</td> <td>: 1 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.2.Item 2</td> <td>: 2 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.3.Item 3</td> <td>: 4 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.4.Item 4</td> <td>: 6 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.5.Item 5</td> <td>: 10 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.6.Item 6</td> <td>: 16 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.7.Item 7</td> <td>: 25 mm<sup>2</sup></td> </tr> </table>			3.1- Clima	: Subtropical	3.2- Temperatura máxima	: 43 °C	3.3- Temperatura mínima	: 0 °C	3.4- Temperatura media diaria no superior a	: 33 °C	3.5- Humedad relativa media	: 80 %	4.1. Tensión de aislación	: 600 V	4.2. Encordonamiento	: Clase 4 ó Clase 5	4.3. Sección nominal		4.3.1.Item 1	: 1 mm <sup>2</sup>	4.3.2.Item 2	: 2 mm <sup>2</sup>	4.3.3.Item 3	: 4 mm <sup>2</sup>	4.3.4.Item 4	: 6 mm <sup>2</sup>	4.3.5.Item 5	: 10 mm <sup>2</sup>	4.3.6.Item 6	: 16 mm <sup>2</sup>	4.3.7.Item 7	: 25 mm <sup>2</sup>
3.1- Clima	: Subtropical																															
3.2- Temperatura máxima	: 43 °C																															
3.3- Temperatura mínima	: 0 °C																															
3.4- Temperatura media diaria no superior a	: 33 °C																															
3.5- Humedad relativa media	: 80 %																															
4.1. Tensión de aislación	: 600 V																															
4.2. Encordonamiento	: Clase 4 ó Clase 5																															
4.3. Sección nominal																																
4.3.1.Item 1	: 1 mm <sup>2</sup>																															
4.3.2.Item 2	: 2 mm <sup>2</sup>																															
4.3.3.Item 3	: 4 mm <sup>2</sup>																															
4.3.4.Item 4	: 6 mm <sup>2</sup>																															
4.3.5.Item 5	: 10 mm <sup>2</sup>																															
4.3.6.Item 6	: 16 mm <sup>2</sup>																															
4.3.7.Item 7	: 25 mm <sup>2</sup>																															
Preparó: <i>[Firma]</i> Ing. Gustavo Grández	Aprobó: <i>[Firma]</i> Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 17/02/2009  Revisión: 04/04/2011																														





ANDE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SGT/MET																				
Gerencia Técnica	DMA/MT/060/2009	Pág. 2																				
<p>4.4. Resistencia Máxima (<math>\Omega</math>/Km a 20°C)</p> <table><tbody><tr><td>4.4.1.Item 1</td><td>: <math>\leq 15</math></td></tr><tr><td>4.4.2.Item 2</td><td>: <math>\leq 8</math></td></tr><tr><td>4.4.3.Item 3</td><td>: <math>\leq 4</math></td></tr><tr><td>4.4.4.Item 4</td><td>: <math>\leq 3</math></td></tr><tr><td>4.4.5.Item 5</td><td>: <math>\leq 1</math></td></tr><tr><td>4.4.6.Item 6</td><td>: <math>\leq 0,8</math></td></tr><tr><td>4.4.7.Item 7</td><td>: <math>\leq 0,5</math></td></tr></tbody></table> <p>4.5. Temperatura ambiente admisible en servicio : -10 a 60°C</p> <p>4.6. Tipo : Antillama</p> <p>4.7. Temperatura máxima en el conductor</p> <table><tbody><tr><td>4.7.1.Servicio permanente</td><td>: 70°C</td></tr><tr><td>4.7.2.Sobrecarga</td><td>: 100°C</td></tr><tr><td>4.7.3.Cortocircuito</td><td>: 180°C</td></tr></tbody></table> <p>5. <b><u>DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA</u></b></p> <p>5.1. El oferente deberá llenar en su totalidad la Planilla de Datos Garantizados, y deberá presentar la misma con su oferta.</p> <p>5.2. Catálogos Técnicos. El oferente debe suministrar catálogos y folletos originales del fabricante en idioma español o inglés, que corroboren la información técnica y no técnica declarada en la Planilla de Datos Garantizados.</p>			4.4.1.Item 1	: $\leq 15$	4.4.2.Item 2	: $\leq 8$	4.4.3.Item 3	: $\leq 4$	4.4.4.Item 4	: $\leq 3$	4.4.5.Item 5	: $\leq 1$	4.4.6.Item 6	: $\leq 0,8$	4.4.7.Item 7	: $\leq 0,5$	4.7.1.Servicio permanente	: 70°C	4.7.2.Sobrecarga	: 100°C	4.7.3.Cortocircuito	: 180°C
4.4.1.Item 1	: $\leq 15$																					
4.4.2.Item 2	: $\leq 8$																					
4.4.3.Item 3	: $\leq 4$																					
4.4.4.Item 4	: $\leq 3$																					
4.4.5.Item 5	: $\leq 1$																					
4.4.6.Item 6	: $\leq 0,8$																					
4.4.7.Item 7	: $\leq 0,5$																					
4.7.1.Servicio permanente	: 70°C																					
4.7.2.Sobrecarga	: 100°C																					
4.7.3.Cortocircuito	: 180°C																					
Preparó: Ing. Gustavo Guzmán	Aprobó: Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 17/02/2009																				
		Revisión: 04/04/2011																				



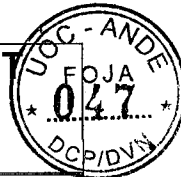
<b>ANDE</b>  <b>Gerencia Técnica</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>  DMA/MT/060/2009	<b>SGT/ME</b>  Pág. 3	
<b>PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS</b> <b><u>CABLE DE COBRE AISLADO</u></b>			
1- Fabricante: .....			
2- Procedencia: .....			
3- Tensión asignada de aislación: ..... V			
4- Encordonamiento Clase: .....			
5- Tipo antillana:..... (SI)..... (NO).....			
6- Sección Nominal:			
Item 1:..... mm <sup>2</sup> Item 4:..... mm <sup>2</sup> Item 7:..... mm <sup>2</sup>			
Item 2:..... mm <sup>2</sup> Item 5:..... mm <sup>2</sup>			
Item 3:..... mm <sup>2</sup> Item 6:..... mm <sup>2</sup>			
7- Resistencia Máxima:			
Item 1: ..... Ω/Km a 20°C			
Item 2: ..... Ω/Km a 20°C			
Item 3: ..... Ω/Km a 20°C			
Item 4: ..... Ω/Km a 20°C			
Item 5: ..... Ω/Km a 20°C			
Item 6: ..... Ω/Km a 20°C			
Item 7: ..... Ω/Km a 20°C			
8- Temperatura:			
8.1 Servicio Permanente: .....°C			
8.2 Sobrecarga: .....°C			
8.3 Cortocircuito: .....°C			
Preparó:  Ing. Gustavo Giménez	Aprobó:  Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 17/02/2009	Revisión:04/04/2011





ANDE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	SGT/MET																										
Gerencia Técnica	SGT/MET/058/2009	Pág. 1																										
<p style="text-align: center;"><b><u>CABLE CORDON DE COBRE AISLADO</u></b></p> <p><b>1. OBJETO</b></p> <p>Estas especificaciones técnicas, tienen como objeto definir las condiciones mínimas necesarias que deberán cumplir los cables cordones de cobre aislado multifilar, para uso general en las instalaciones eléctricas a cargo de éste departamento.</p> <p><b>2. CARACTERÍSTICAS GENERALES</b></p> <p>El conductor debe ser flexible, multifilar, formando por hilos de cobre electrolítico blando, con aislación de compuesto termoplástico a base de cloruro de polivinilo (PVC) atoxico e incombustible.</p> <p><b>3. CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE</b></p> <table><tbody><tr><td>3.1- Clima</td><td>: Subtropical</td></tr><tr><td>3.2- Temperatura máxima</td><td>: 43 °C</td></tr><tr><td>3.3- Temperatura mínima</td><td>: 0 °C</td></tr><tr><td>3.4- Temperatura media diaria no superior a:</td><td>: 33 °C</td></tr><tr><td>3.5- Humedad relativa media</td><td>: 80 %</td></tr></tbody></table> <p><b>4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CABLE</b></p> <table><tbody><tr><td>4.1. Tensión de aislación</td><td>: 400 V</td></tr><tr><td>4.2. Encordonamiento</td><td>: Clase 4 ó Clase 5</td></tr><tr><td>4.3. Sección nominal</td><td></td></tr><tr><td>    4.3.1. Item 1</td><td>: 2 x 1 mm<sup>2</sup></td></tr><tr><td>    4.3.2. Item 2</td><td>: 2 x 2 mm<sup>2</sup></td></tr><tr><td>4.4. Resistencia Máxima (Ω/Km a 20°C)</td><td></td></tr><tr><td>    4.4.1. Item 1</td><td>: ≤ 15</td></tr><tr><td>    4.4.2. Item 2</td><td>: ≤ 10</td></tr></tbody></table>			3.1- Clima	: Subtropical	3.2- Temperatura máxima	: 43 °C	3.3- Temperatura mínima	: 0 °C	3.4- Temperatura media diaria no superior a:	: 33 °C	3.5- Humedad relativa media	: 80 %	4.1. Tensión de aislación	: 400 V	4.2. Encordonamiento	: Clase 4 ó Clase 5	4.3. Sección nominal		4.3.1. Item 1	: 2 x 1 mm <sup>2</sup>	4.3.2. Item 2	: 2 x 2 mm <sup>2</sup>	4.4. Resistencia Máxima (Ω/Km a 20°C)		4.4.1. Item 1	: ≤ 15	4.4.2. Item 2	: ≤ 10
3.1- Clima	: Subtropical																											
3.2- Temperatura máxima	: 43 °C																											
3.3- Temperatura mínima	: 0 °C																											
3.4- Temperatura media diaria no superior a:	: 33 °C																											
3.5- Humedad relativa media	: 80 %																											
4.1. Tensión de aislación	: 400 V																											
4.2. Encordonamiento	: Clase 4 ó Clase 5																											
4.3. Sección nominal																												
4.3.1. Item 1	: 2 x 1 mm <sup>2</sup>																											
4.3.2. Item 2	: 2 x 2 mm <sup>2</sup>																											
4.4. Resistencia Máxima (Ω/Km a 20°C)																												
4.4.1. Item 1	: ≤ 15																											
4.4.2. Item 2	: ≤ 10																											
Preparó: <i>p/g</i> Ing. Gustavo Giménez	Aprobó: <i>[Signature]</i> Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 17/02/2009																										
		Revisión: 26/03/2010																										





- 4.5. Temperatura ambiente admisible en servicio : -10 a 60°C
- 4.6. Tipo : Antillama
- 4.7. Temperatura máxima en el conductor
  - 4.7.1. Servicio permanente : 70°C
  - 4.7.2. Sobrecarga : 100°C
  - 4.7.3. Cortocircuito : 160°C

**5. DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA:**

- 5.1. El oferente deberá llenar en su totalidad la Planilla de Datos Garantizados, y deberá presentar la misma con su oferta.
- 5.2. Catálogos Técnicos. El oferente debe suministrar catálogos y folletos originales del fabricante en idioma español o inglés, que corroboren la información técnica y no técnica declarada en la Planilla de Datos Garantizados.

Preparó: <i>[Signature]</i> Ing. Gustavo Giménez	Aprobó: <i>[Signature]</i> Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 17/02/2009	Revisión: 26/03/2010
---	--	-------------------	----------------------



<b>ANDE</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>SGT/MET</b>
<b>Gerencia Técnica</b>	<b>SGT/MET/058/2009</b>	<b>Pág. 3</b>

**PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

**CORDON DE COBRE AISLADO**

1- Fabricante: .....

2- Procedencia: .....

3- Tipo y/o Modelo: .....

4- Tensión asignada de aislación: .....

5- Encordonamiento Clase: .....

6- Seccion Nominal:

Item 1.....mm<sup>2</sup>

Item 2.....mm<sup>2</sup>

7- Resistencia Máxima:

Item 1.....Ω/km

Item 2.....Ω/km

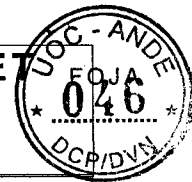
8- Temperatura:


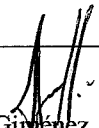
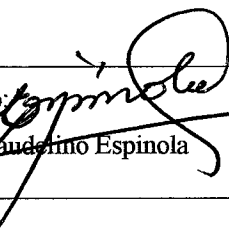
7.1 Servicio Permanente: .....°C

7.2 Sobrecarga: .....°C

7.3 Cortocircuito: .....°C

Preparó: <i>Pla</i> Ing. Gustavo Giménez	Aprobó: <i>Claudio Espinola</i> Ing. Claudio Espinola	Fecha: 17/02/2009
		Revisión: 26/03/2010



<b>ANDE</b>  <b>Gerencia Técnica</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>  <b>DMA/MT/059/2009</b>	<b>SGT/MET</b>  <b>Pág. 1</b>																															
<p style="text-align: center;"><b><u>CABLE MULTIPOLAR</u></b></p> <p><b>1-OBJETO:</b></p> <p>Estas especificaciones técnicas, tienen como objeto definir las condiciones mínimas necesarias que deberán cumplir los cables multipolares a ser utilizados en circuitos de mando, control y señalización de equipos eléctricos en Estaciones y Subestaciones.</p> <p><b>2-CARACTERÍSTICAS GENERALES:</b></p> <p>Los cables deben ser formados por conductores con hilos de cobre electrolítico blando, con acordonamiento clase 2 o superior, su aislación debe ser de compuesto termoplástico con base de cloruro de polivinilo (PVC) atóxico e incombustible.</p> <p>Deben presentar alta resistencia a la intemperie y a la humedad.</p> <p><b>3-CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>3.1- Clima</td> <td>: Subtropical</td> </tr> <tr> <td>3.2- Temperatura máxima</td> <td>: 43 °C</td> </tr> <tr> <td>3.3- Temperatura mínima</td> <td>: 0 °C</td> </tr> <tr> <td>3.4- Temperatura media diaria no superior a</td> <td>: 33 °C</td> </tr> <tr> <td>3.5- Humedad relativa media</td> <td>: 80 %</td> </tr> </table> <p><b>4-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CABLE:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>4.1- Tensión de aislación</td> <td>: 1000 V</td> </tr> <tr> <td>4.2- Encordonamiento</td> <td>: ≥Clase 2</td> </tr> <tr> <td>4.3- Cantidad de conductores por sección</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    4.3.1 Item 1</td> <td>: 2 x 2,5      mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.2 Item 2</td> <td>: 2 x 4        mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.3 Item 3</td> <td>: 4 x 2,5      mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.4 Item 4</td> <td>: 4 x 4        mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>    4.3.5 Item 5</td> <td>: 4 x 6        mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>4.4- Temperatura ambiente admisible en servicio</td> <td>: -10 a 60°C</td> </tr> <tr> <td>4.5- Tipo</td> <td>: Antillama</td> </tr> </table>				3.1- Clima	: Subtropical	3.2- Temperatura máxima	: 43 °C	3.3- Temperatura mínima	: 0 °C	3.4- Temperatura media diaria no superior a	: 33 °C	3.5- Humedad relativa media	: 80 %	4.1- Tensión de aislación	: 1000 V	4.2- Encordonamiento	: ≥Clase 2	4.3- Cantidad de conductores por sección		4.3.1 Item 1	: 2 x 2,5      mm <sup>2</sup>	4.3.2 Item 2	: 2 x 4        mm <sup>2</sup>	4.3.3 Item 3	: 4 x 2,5      mm <sup>2</sup>	4.3.4 Item 4	: 4 x 4        mm <sup>2</sup>	4.3.5 Item 5	: 4 x 6        mm <sup>2</sup>	4.4- Temperatura ambiente admisible en servicio	: -10 a 60°C	4.5- Tipo	: Antillama
3.1- Clima	: Subtropical																																
3.2- Temperatura máxima	: 43 °C																																
3.3- Temperatura mínima	: 0 °C																																
3.4- Temperatura media diaria no superior a	: 33 °C																																
3.5- Humedad relativa media	: 80 %																																
4.1- Tensión de aislación	: 1000 V																																
4.2- Encordonamiento	: ≥Clase 2																																
4.3- Cantidad de conductores por sección																																	
4.3.1 Item 1	: 2 x 2,5      mm <sup>2</sup>																																
4.3.2 Item 2	: 2 x 4        mm <sup>2</sup>																																
4.3.3 Item 3	: 4 x 2,5      mm <sup>2</sup>																																
4.3.4 Item 4	: 4 x 4        mm <sup>2</sup>																																
4.3.5 Item 5	: 4 x 6        mm <sup>2</sup>																																
4.4- Temperatura ambiente admisible en servicio	: -10 a 60°C																																
4.5- Tipo	: Antillama																																
Preparó:  Ing. Gustavo Giménez	Aprobó:  Ing. Claudio Espinola	Fecha: 17/02/2009	Revisión: 04/04/2011																														



<b>ANDE</b>  <b>Gerencia Técnica</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>  <b>DMA/MT/059/2009</b>	<b>SGT/MET</b>  Pág. 2
<p>4.6- Temperatura máxima en el conductor</p> <p>4.6.1 Servicio permanente : 70°C</p> <p>4.6.2 Sobrecarga : 100°C</p> <p>4.6.3 Cortocircuito : 160°C</p> <p>4.7- Color de la vaina externa : Negro</p> <p><b>5-DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA:</b></p> <p>5.1. El oferente deberá llenar en su totalidad la Planilla de Datos Garantizados, y deberá presentar la misma con su oferta.</p> <p>5.2. Catálogos Técnicos. El oferente debe suministrar catálogos y folletos originales del fabricante en idioma español o inglés, que corroboren la información técnica y no técnica declarada en la Planilla de Datos Garantizados.</p>		
Preparó: <i>[Signature]</i> Ing. Gustavo Gutiérrez	Aprobó: <i>[Signature]</i> Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 17/02/2009  Revisión: 04/04/2011



*[Signature]*



<b>ANDE</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>SGT/MET</b>
Gerencia Técnica	DMA/MT/059/2009	Pág. 3

**PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

**CABLE MULTIPOLAR**

1- Fabricante: .....

2- Procedencia: .....

3- Tipo antillama: ..... (SI).... (No)....

4- Tensión asignada de aislación: ..... V

5- Encordonamiento Clase: .....

6- Cantidad de conductores por sección nominal:

    6.1. Item 1 .....

    6.2. Item 2 .....

    6.3. Item 3 .....

    6.4. Item 4 .....

    6.5. Item 5 .....

7- Temperatura:

    7.1 Servicio Permanente: ..... °C

    7.2 Sobrecarga: ..... °C

    7.3 Cortocircuito: ..... °C

Preparó: <i>[Signature]</i> Ing. Gustavo Grinchev	Aprobó: <i>[Signature]</i> Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 17/02/2009	Revisión: 04/04/2011
--	--	----------------------	----------------------



ANDE	ESPECIFICACION TÉCNICA	DMA/MT
Gerencia Técnica	N° DMA/MT/ 030/ 2005 Pág 1/2	SC-EE

## CABLE TELEFONICO DE BAJADA

### 1. OBJETO:

Estas especificaciones técnicas, tienen como objeto definir las condiciones mínimas necesarias que deberán cumplir los cables telefónicos de bajada a ser utilizados en la distribución interna de abonados del Departamento.

### 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los cables deben ser formados por un conductor sólido de bronce, duro, con aislación de polietileno, de color negro.

Deben presentar alta resistencia a la intemperie y a la humedad.

### 3. CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE:

- 3.1- Clima : Subtropical
- 3.2- Temperatura máxima : 43 °C
- 3.3- Temperatura mínima : 0 °C
- 3.4- Temperatura media diaria no superior a : 33 °C
- 3.5- Humedad relativa media : 80 %

### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CABLE:

- 4.1- Tensión de aislación : ≥400 V
- 4.2- Sección nominal : 2x0,50
- 4.3- Temperatura ambiente admisible en servicio : -10 a 60°C
- 4.4- Tipo : Antillana
- 4.5- Color de la vaina externa : Negro

### 5. DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA

El oferente deberá llenar la planilla de datos garantizados que se adjunta.

Además deberá enviar tres (3) ejemplares de los catálogos referentes al suministro.

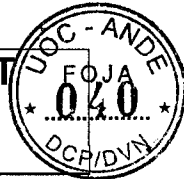
Preparó:  Ing. Pablo Guimaraes Jefe Sección Electroelectrónica DMA/MT	Aprobó:  Ing. ESTEBAN O. MOLINAS Jefe DMA/MT	Fecha: 31 - V - 2005	Revisión:
---	---	-------------------------	-----------



<b>ANDE</b> <b>Gerencia Técnica</b>	<b>ESPECIFICACION TÉCNICA</b> <b>N° DMA/MT/ 030/ 2005</b> <i>Pág 2/2</i>	<b>DMA/MT</b> <b>SC-EE</b>
<p style="text-align: center;"><u><b>CABLE TELEFONICO DE BAJADA</b></u></p> <p>1- Fabricante: .....</p> <p>2- Procedencia: .....</p> <p>3- Tipo y/o Modelo: .....</p> <p>4- Tensión asignada de aislación: .....</p> <p>5- Sección nominal: .....</p>		
Preparó: <i>[Signature]</i> <b>Ing. Paulo Guimarães</b> Jefe Sección Electroelectrónica DMA/MT	Aprobó: <i>[Signature]</i> <b>Ing. ESTEBAN O. MOLINAS</b> Jefe DMA/MT	Fecha: <b>31 - V - 2005</b>
Revisión:		<i>[Signature]</i>



*[Signature]*



### **CABLE MULTIPOLAR**

#### **1- OBJETO:**

Estas especificaciones técnicas definen las condiciones mínimas necesarias que deberán cumplir los cables multipolares a ser utilizados en circuitos de mando, control y señalización de equipos eléctricos en Estaciones y Subestaciones.

#### **2- CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Los cables deben ser formados por conductores con hilos de cobre electrolítico blando, con acordonamiento clase 2 o superior, su aislación debe ser de compuesto termoplástico con base de cloruro de polivinilo (PVC) atóxico e incombustible.

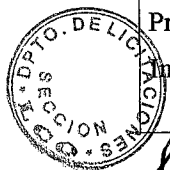
Deben presentar alta resistencia a la intemperie y a la humedad.

#### **3- CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE:**

- |   |               |
|---|---------------|
| 3.1- Clima                                  | : Subtropical |
| 3.2- Temperatura máxima                     | : 43 °C       |
| 3.3- Temperatura mínima                     | : 0 °C        |
| 3.4- Temperatura media diaria no superior a | : 33 °C       |
| 3.5- Humedad relativa media                 | : 80 %        |

#### **4- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CABLE:**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 4.1- Tensión de aislación                       | : 1000 V                       |
| 4.2- Encordonamiento                            | : $\geq$ Clase 2               |
| 4.3- Cantidad de conductores por sección        |                                |
| 4.3.1 Item 1                                    | : 9 x 2,5      mm <sup>2</sup> |
| 4.4- Temperatura ambiente admisible en servicio | : -10 a 60°C                   |
| 4.5- Tipo                                       | : Antillama                    |
| 4.6- Temperatura máxima en el conductor         |                                |
| 4.6.1 Servicio permanente                       | : 70°C                         |
| 4.6.2 Sobrecarga                                | : 100°C                        |
| 4.6.3 Cortocircuito                             | : 160°C                        |
| 4.7- Color de la vaina externa                  | : Negro                        |



Preparó: *pla*  
Ing. César Adorno

Aprobó: *[Signature]*  
Ing. Claudelino Espinola

Fecha: 16/05/2013

Revisión:



ANDE Gerencia Técnica	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GT/MET/045/2013	GT/MET Pág. 2
<p><b>5-DATOS A SUMINISTRAR CON LA OFERTA:</b></p> <p>5.1. El oferente deberá llenar en su totalidad la Planilla de Datos Garantizados, y deberá presentar la misma con su oferta.</p> <p>5.2. Catálogos Técnicos. El oferente debe suministrar catálogos y folletos originales del fabricante en idioma español o inglés, que corroboren la información técnica y no técnica declarada en la Planilla de Datos Garantizados.</p>		
Preparó: <i>p/a</i> Ing. César Adorno	Aprobó: <i>[Signature]</i> Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 16/05/2013 Revisión:





ANDE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	GT/MET
Gerencia Técnica	GT/MET/045/2013	Pág. 3

**PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**  
**CABLE MULTIPOLAR**

1- Fabricante: .....

2- Procedencia: .....

3- Tipo antillama: ..... (SI)..... (No)....

4- Tensión asignada de aislación: ..... V

5- Encordonamiento Clase: .....

6- Cantidad de conductores por sección nominal:

Ítem 1 .....

7- Temperatura:

7.1 Servicio Permanente: ..... °C

7.2 Sobrecarga: ..... °C

7.3 Cortocircuito: ..... °C

Preparó: <i>Pla</i> Ing. César Adorno	Aprobó: <i>[Signature]</i> Ing. Claudelino Espinola	Fecha: 16/05/2013	Revisión:
--	--	----------------------	-----------



**ANDE****ESPECIFICACION TECNICA**  
**GT/CAY/04/2014****Dpto.**  
**Central Acaray****CABLE DE COBRE AISLADO DE 4X35 mm<sup>2</sup>****1.- OBJETO**

La presente Especificación Técnica establece las condiciones que deberán cumplirse para la provisión de cable de cobre aislado de 4 x 35 mm<sup>2</sup>, para uso en las electrobombas de drenaje de la Central Hidroeléctrica Acaray.

**3.- NORMAS CONSTRUCTIVAS:**

IEC 60502 – 1

IEC 60228

NM 280:2002

Serán aceptadas normas similares o que no se contradigan con lo establecido en las Normas mencionadas en este ítem.

**3.- CARACTERISTICAS GENERALES**

Los cables a ser proveídos deberán ser adecuados para ser utilizados en distribución y fuerza, en lugares húmedos mojados, instalados en ductos o directamente bajo tierra o bajo agua; deberán ser no tóxicos, no propagante de llamas y resistente a los agentes químicos, grasas y aceites.

**4.- CARACTERISTICAS ELECTRICAS**

Tensión de servicio: 600/1000 V.

Resistencia eléctrica conductor a 20 °C: Conforme IEC 60228

**5.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS****5.1.- CONDUCTOR**

Metal: Cobre electrolítico recocido

Flexibilidad: Flexible, clase 5 s/ EIC 60228

Temperatura máxima: 90 °C en servicio permanente

130 °C en sobre carga

250 °C en cortocircuito

**5.2.- AISLACION**

Material: Polietileno reticulado (XLPE) o goma etileno propileno (EPR), s/ EIC 60502-1

Color: Diferentes colores para cada fase

Prep.: Jose Maldonado	Aprob.: Ing. Felix S. Barrios	Fecha: 29/04/2014	Revisión: 0/0	Pág. 1 / 3
--------------------------	----------------------------------	----------------------	---------------	---------------



**ANDE****ESPECIFICACION TECNICA  
GT/CAY/04/2014****Dpto.  
Central Acaray****5.3.- RELLENO**

De material extruido o encintado **no higroscópico**, y deberá estar dispuesto entre y sobre los cables aislados y reunidos de manera a obtener una sección circular mas homogénea.

**5.4.- CUBIERTA**

Material: Elastómero termoestable de goma de policloropreno u otro elastómero sintético equivalente, tipo SE1, en su defecto material tipo PVC/ST2, para el uso indicado en estas ee.tt., s/ EIC 60502-1

Color: Negro

**6.- MANUALES Y CATALOGOS**

El oferente deberá suministrar manuales y/o catálogos de lo ofertado.

**7.- LLENADO DE LA PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

El oferente deberá llenar en su totalidad la Planilla de Datos Garantizados y deberá presentar la misma con su oferta.

\*\*\*\*\*

Prep.: Jose Maldonado	Aprob.: Ing. Felix S. Barrios	Fecha: 29/04/2014	Revisión: 0/0	Pág. 2 / 3
--------------------------	----------------------------------	----------------------	---------------	---------------





**ANDE****ESPECIFICACION TECNICA  
GT/CAY/03/2014****Dpto.  
Central Acaray****CABLE DE COBRE AISLADO DE 4X10 mm<sup>2</sup>****1.- OBJETO**

La presente Especificación Técnica establece las condiciones que deberán cumplirse para la provisión de cable de cobre aislado de 4 x 10 mm<sup>2</sup> para uso en las electrobombas de drenaje de la Central Hidroeléctrica Acaray.

**3.- NORMAS CONSTRUCTIVAS:**

IEC 60502 – 1

IEC 60228

NM 280:2002

Serán aceptadas normas similares o que no se contradigan con lo establecido en las Normas mencionadas en este ítem.

**3.- CARACTERISTICAS GENERALES**

Los cables a ser proveídos deberán ser adecuados para ser utilizados en distribución y fuerza, en lugares húmedos mojados, instalados en ductos o directamente bajo tierra o bajo agua; deberán ser no tóxicos, no propagante de llamas y resistente a los agentes químicos, grasas y aceites.

**4.- CARACTERISTICAS ELECTRICAS**

Tensión de servicio: 600/1000 V.

Resistencia eléctrica conductor a 20 °C: Conforme IEC 60228

**5.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS****5.1.- CONDUCTOR**

Metal: Cobre electrolítico recocido

Flexibilidad: Flexible, clase 5 s/ EIC 60228

Temperatura máxima: 90 °C en servicio permanente

130 °C en sobre carga

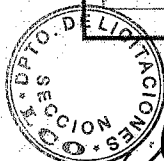
250 °C en cortocircuito

**5.2.- AISLACION**

Material: Polietileno reticulado (XLPE) o goma etileno propileno (EPR), s/ EIC 60502-1

Color: Diferentes colores para cada fase

Prep.: Jose Maldonado	Aprob.: Ing. Felix S. Barrios	Fecha: 10/04/2014	Revisión: 0/0	Pág. 1 /3
--------------------------	----------------------------------	----------------------	---------------	--------------



**ANDE****ESPECIFICACION TECNICA  
GT/CAY/03/2014****Dpto.  
Central Acaray****5.3.- RELLENO**

De material extruido o encintado **no higroscópico**, y deberá estar dispuesto entre y sobre los cables aislados y reunidos de manera a obtener una sección circular mas homogénea.

**5.4.- CUBIERTA**

Material: Elastómero termoestable de goma de policloropreno u otro elastómero sintético equivalente, tipo SE1, en su defecto material tipo PVC/ST2, para el uso indicado en estas ee.tt., s/ EIC 60502-1

Color: Negro

**6.- MANUALES Y CATALOGOS**

El oferente deberá suministrar manuales y/o catálogos de lo ofertado.

**7.- LLENADO DE LA PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

El oferente deberá llenar en su totalidad la Planilla de Datos Garantizados y deberá presentar la misma con su oferta.

\*\*\*\*\*

Prep.: Jose Maldonado	Aprob.: Ing. Felix S. Barrios	Fecha: 10/04/2014	Revisión: 0/0	Pág. 2 /3
--------------------------	----------------------------------	----------------------	---------------	--------------



**ANDE****ESPECIFICACION TECNICA  
GT/CAY/03/2014****Dpto.  
Central Acaray****PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS**

1. Fabricante: .....
2. Procedencia: .....
3. Tipo y modelo: .....
4. Características Generales
  - 4.1. Adecuados para uso en lugares humedos (si/no): .....
  - 4.2. No toxico (si/no): .....
  - 4.3. No propagante de llamas (si/no): .....
  - 4.4. Resistente a los agentes quimicos  
grasas y aceites (si/no): .....
5. Características Eléctricas
  - 5.1. Tensión de servicio (V): .....
  - 5.2. Resistencia eléctrica conductor a 20 °C ( $\Omega$ /km): .....
6. Características Constructivas
  - 6.1. Conductor
    - 6.1.1. Metal: .....
    - 6.1.2. Flexibilidad (clase): .....
    - 6.1.3. Temperatura máxima en: servicio permanente (°C): .....  
Sobrecarga (°C): .....  
Cortocircuito (°C): .....
  - 6.2. Aislación
    - 6.2.1. Material: .....
    - 6.2.2. Color: .....
  - 6.3. Relleno: .....
  - 6.4. Cubierta
    - 6.4.1. Material: .....
    - 6.4.2. Color: .....

Prep.:   
Jose MaldonadoAprob.:   
Ing. Felix S. BarriosFecha:  
10/04/2014

Revisión: 0/0

Pág.

3 / 3

