





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA CABLES DESNUDOS AAAC

ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m
PÁGINA: 1 de 14			



CONTROL DE CAMBIOS								
Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
29	12	2016	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	ELABORACIÓN	29	12	2016
01	01	2018	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	AJUSTE DE FORMA	01	01	2018
10	04	2018	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	AJUSTE PLACA	10	04	2018

Grupo 

ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: m	PÁGINA: 2 de 14

CONTENIDO

1.	OBJETO.....	5
2.	ALCANCE	5
3.	NORMAS.....	5
4.	CARACTERÍSTICAS.....	6
4.1	MATERIAL	6
4.2	CABLEADO.....	6
4.3	PASO	7
4.4	DIÁMETRO DEL CONDUCTOR Y NÚMERO DE HILOS DEL CONDUCTOR	7
4.5	MASA Y CARGA DE ROTURA	7
4.6	RESISTENCIA ELÉCTRICA	9
5.	ENSAYOS	10
5.1	ENSAYOS DE RECEPCIÓN.....	10
6.	EMPAQUE	10
7.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	12
8.	DOCUMENTOS TÉCNICOS SOLICITADOS	13
9.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	13

ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m
		PÁGINA: 3 de 14	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Relación de conductores AAAC para adquisición grupo EPM	5
Tabla 2 Normas aplicables.....	5
Tabla 3 Características cables AAAC	7
Tabla 4 Características masa, tensión de rotura cables AAAC.....	8
Tabla 5 Valores nominales de resistencia a la tracción para cables AAAC	9
Tabla 6 Resistencia eléctrica DC para cables AAAC.....	9
Tabla 7 Factores de conversión para la medida de la resistencia DC	9
Tabla 8 Unidad de empaque para cables AAAC.....	11
Tabla 9 Plan de muestreo para pruebas de recepción	13
Tabla 10 Características técnicas garantizadas para suministro de conductor AAAC	14



ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m
			PÁGINA: 4 de 14

1. OBJETO

Especificar cables AAAC cableado clase AA, comprimidos para ser empleados en redes de distribución de media y baja tensión del GRUPO EPM.

2. ALCANCE

La presente especificación establecerá características de fabricación, dimensionales, eléctricas, mecánicas, pruebas de recepción para los conductores AAAC a ser usadas en redes aéreas del grupo EPM.

Se tendrá en cuenta la siguiente gama de conductores AAAC:

Tabla 1 Relación de conductores AAAC para adquisición grupo EPM

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
200449	CABLE AAAC 77.47 KCMIL AMES MONOPOLAR DESNUDO
200450	CABLE AAAC 123.3 KCMIL AZUSA MONOPOLAR DESNUDO
200451	CABLE AAAC 155.4 KCMIL ANAHEIM MONOPOLAR DESNUDO
213701	CABLE AAAC 246.9 KCMIL ALLIANCE MONOPOLAR DESNUDO
200452	CABLE AAAC 312.8 KCMIL BUTTE MONOPOLAR DESNUDO
200453	CABLE AAAC 394.5 KCMIL CANTON MONOPOLAR DESNUDO
213702	CABLE AAAC 465.4 KCMIL CAIRO MONOPOLAR DESNUDO
213703	CABLE AAAC 559.5 KCMIL DARIEN MONOPOLAR DESNUDO
213704	CABLE AAAC 740.8 KCMIL FLINT MONOPOLAR DESNUDO
213705	CABLE AAAC 1259.6 KCMIL MONOPOLAR DESNUDO

3. NORMAS

Los materiales y equipos se deben suministrar de conformidad con las normas establecidas en la presente especificación.

De acuerdo con los diseños de los fabricantes pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente especificación técnica, siendo potestativo de las empresas del Grupo EPM aceptar o rechazar la norma que el oferente pone a su consideración.



Las normas citadas o cualquier otra que llegase a ser aceptada por el Grupo EPM son referidas a su última versión.

En caso de discrepancia entre las normas y esta especificación, prevalecerá lo aquí establecido.

Para efectos de esta especificación aplican las siguientes normas:

Tabla 2 Normas aplicables

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTC 2730 (ASTM B 399/399 M-04)	Conductores de aluminio aleado 6201-T81 cableado concéntrico.
NTC 2729 (ASTM B 398/398 M-02)	Alambre de aleación de aluminio 6201-T81 para usos eléctricos

ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m
			PÁGINA: 5 de 14

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTC 2146 (ASTM B263).	Método de ensayo para la determinación del área transversal de conductores cableados.
NTC 911	Terminología relacionada con conductores eléctricos metálicos no aislados

4. CARACTERÍSTICAS

4.1 Material

Fabricados con alambres redondos de aluminio aleado 6201-T81 duro, tratado térmicamente por solución, trabajado en frío y luego envejecido artificialmente, para usos eléctricos. Estos conductores deben construirse con un núcleo central rodeado de una o más capas de alambres cableados helicoidalmente.

El alambre de aluminio aleado que se use debe cumplir los requisitos establecidos en la NTC 2729 (ASTM B398/B398 M).

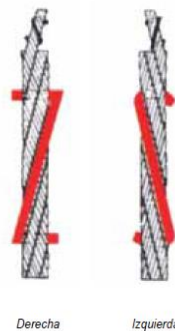
4.2 Cableado

El cableado será clase AA.

Tendrá construcción con giro hacia la derecha (sentido de las agujas del reloj visto desde el observador, sentido "Z") en su capa exterior. Todos los cables deberán ser cableados con una tensión uniforme.

El sentido del paso se debe invertir en las capas sucesivas.

A continuación, la gráfica que permite aclarar lo anterior:



La torsión se refiere por definición a los hilos externos respecto al cordón (en el cordón espiroidal) y del cordón respecto al cable.

Z= arrollamiento derecho.

S= arrollamiento izquierdo.

El cableado deberá ser lo suficientemente cerrado para asegurar que no exista apreciable reducción de diámetro cuando está sometido al 10% de la resistencia mínima a la rotura.

ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: m	PÁGINA: 6 de 14

Todos los alambres permanecerán naturalmente en su posición en el cable terminado y cuando la línea se corta, los extremos se mantendrán en la posición o serán corregidos fácilmente por la mano y permanecerán en ella. Esto se puede lograr por cualquier medio o procedimiento, tales como preformación o post-formación.

4.3 Paso

Para los conductores de Clase AA, el paso preferido de los alambres en la capa exterior es de 13,5 veces su diámetro exterior, sin embargo, el paso no debe ser menor de 10 veces ni mayor de 16 veces este diámetro.

4.4 Diámetro del conductor y número de hilos del conductor

Las características de los conductores para compra por el grupo EPM deberán cumplir con la norma NTC 2730, las cuales están resumidas en la siguiente tabla:

Tabla 3 Características cables AAAC

Calibre del conductor		Palabra código	Calibre aproximado de resistencia eléctrica equivalente al aluminio 1350			Construcción requerida			
cmils	mm ²		cmil	AWG	mm ²	Número de alambres	Diámetro de los alambres PLG	Diámetro de los alambres mm	Clase
1 259 600	638		1 113 000	---	564.0	61	0.1437	3.65	AA
740 800	375	Flint	636 000	---	322.3	37	0.1415	3.59	AA
559 500	284	Darien	477 000	---	241.7	19	0.1716	4.36	AA
465 400	236	Cairo	397500	---	201.4	19	0.1565	3.98	AA
394 500	200	Canton	336 400	---	170.5	19	0.1441	3.66	AA
312 800	159	Butte	266 800	---	135.2	19	0.1283	3.26	AA
246 900	125	Alliance	211 600	0000	107.2	7	0.1878	4.77	AA
155 400	78.6	Anaheim	133 100	00	67.4	7	0.149	3.78	AA
123 300	62.4	Azusa	105 600	0	53.5	7	0.1327	3.37	AA
77 470	39.2	Ames	66 360	2	33.6	7	0.1052	2.67	AA

El área de la sección transversal del conductor no debe ser menor del 98 % del área especificada.

Se determinará esta área por el cálculo de las medidas de los diámetros, expresados en tres cifras decimales en mm y con cuatro cifras decimales en pulgadas de los alambres en cualquier punto, cuando se mida perpendicularmente a sus ejes.

4.5 Masa y carga de rotura

De la norma NTC 2730 se tiene:



ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: m	PÁGINA: 7 de 14

Tabla 4 Características masa, tensión de rotura cables AAAC

Calibre del conductor		Palabra código	Masa		Resistencia nominal a la tracción	
Cmil	mm ²		libras/1000 pies	kg/km	kips	kN
1 259 600	590	---	1175	1 751	41	181
740 800	375	Flint	690.8	1 028	24.4	107
559 500	284	Darien	521.7	778.3	18.8	83.1
465 400	236	Cairo	433.9	648.6	15.6	69.2
394 500	200	Canton	367.9	548.5	13.3	58.6
312 800	159	Butte	291.6	435.1	10.5	46.5
246 900	125	Alliance	230.2	343.2	8.56	37.8
155 400	78.6	Anaheim	144.9	215.6	5.39	23.8
123 300	62.4	Azusa	114.9	171.3	4.27	18.9
77 470	39.2	Ames	72.24	107.5	2.8	12.4

La resistencia nominal a la tracción de un conductor se debe tomar como aquel porcentaje, indicado en la



ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m PÁGINA: 8 de 14

Tabla 4 de la suma de las resistencias de los alambres 6201, calculado con base en el diámetro nominal del alambre y la resistencia a la tracción mínima promedio dada en la NTC 2729 (ASTM B398/B398 M).

Tabla 5 Valores nominales de resistencia a la tracción para cables AAAC

Número de alambres en el conductor	Número de capas	Factor nominal %
7	1	96
19	2	93
37	3	91
61	4	90

La resistencia a la rotura del conductor no debe ser inferior a la resistencia nominal a la tracción si la falla ocurre a una distancia mínima de 25 mm (1 pulgada) medida a partir de los extremos de las mordazas o no debe ser menor del 95 % de su resistencia nominal a la tracción si la falla ocurre dentro de las mordazas o en un intervalo de 25 mm (1 pulgada).

4.6 Resistencia eléctrica

La resistencia eléctrica máxima de una longitud unitaria de conductor cableado no debe exceder el 102 % de la resistencia eléctrica en corriente continua indicada en la tabla Tabla 6.



Tabla 6 Resistencia eléctrica DC para cables AAAC

Calibre del conductor		Palabra código	Resistencia eléctrica nominal DC a 20 °C	
Cmil	mm ²		Ohm por 1000 pies	Ohm por km
1 259 600	590	---	0.0160	0.0524
740 800	375	Flint	0.0272	0.0894
559 500	284	Darien	0.0360	0.1181
465 400	236	Cairo	0.0433	0.1417
394 500	200	Canton	0.0511	0.1676
312 800	159	Butte	0.0644	0.2112
246 900	125	Alliance	0.0816	0.2678
155 400	78.6	Anaheim	0.1230	0.4264
123 300	62.4	Azusa	0.1635	0.5365
77 470	39.2	Ames	0.2601	0.8547

Cuando la resistencia en corriente continua se mide a una temperatura diferente de 20 °C, se debe corregir usando los factores multiplicadores indicados en la tabla siguiente referenciados en la norma NTC 2730:

Tabla 7 Factores de conversión para la medida de la resistencia DC

Temperatura. °C	Factores multiplicadores para conversión a 20 °C
0	1.075
5	1.056
10	1.036
15	1.018
20	1.000
25	0.983
30	0.966
35	0.951
40	0.935
45	0.920

ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m
			PÁGINA: 9 de 14

5. ENSAYOS

Las pruebas especificadas en el presente documento, serán efectuadas en laboratorios propios del fabricante o de terceros, seleccionados de común acuerdo entre las partes, y todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deben ser calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales e incluyan información sobre las medidas realizadas y las incertidumbres asociadas.

Se debe asegurar la trazabilidad de los instrumentos en el sistema de confirmación metrológica, respaldándose en los certificados o informes de calibración para el equipo, que incluya y valide la fuente, fecha, incertidumbre y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados.

La conformidad de producto se verificará mediante protocolos de pruebas tipo, certificados de producto con norma y RETIE, si aplica, y pruebas de rutina e inspección en laboratorios con equipos calibrados que garanticen el cumplimiento de los parámetros aquí establecidos. Los protocolos de los ensayos tipo serán solicitados en caso de ser necesario.

Las pruebas de rutina y recepción están destinadas a eliminar los elementos que presenten defectos de fabricación.

En caso de ser requerido y de común acuerdo entre las partes, por razones de orden económico, por la naturaleza de los ensayos o por las exigencias del proceso, podrán realizarse cambios sobre el plan de muestreo establecido en la presente especificación, "CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO" (tipo de muestreo, nivel aceptable de calidad, nivel de inspección y tipo de inspección), de acuerdo con lo establecido en la norma NTC-ISO 2859-1 o normas particulares del producto.

El fabricante o en su defecto el comercializador debe indicar en su oferta en cuál laboratorio se harán las pruebas de recepción.

El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.

5.1 ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los siguientes ensayos aplican como de rutina para la recepción del producto:

- Medida del diámetro del cable y de los alambres que lo conforman.
- Medida de la resistencia eléctrica del conductor.
- Ensayo de rotura de los alambres.

6. EMPAQUE

El cable se debe entregar en carretes según la Tabla 8 de la presente especificación:



ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m PÁGINA: 10 de 14

Tabla 8 Unidad de empaque para cables AAAC

Descripción	Longitud sobre el carrete [m]
CABLE AAAC 77.47 KCMIL AMES MONOPOLAR DESNUDO	2000
CABLE AAAC 123.3 KCMIL AZUSA MONOPOLAR DESNUDO	2000
CABLE AAAC 155.4 KCMIL ANAHEIM MONOPOLAR DESNUDO	1500
CABLE AAAC 246.9 KCMIL ALLIANCE MONOPOLAR DESNUDO	1000
CABLE AAAC 312.8 KCMIL BUTTE MONOPOLAR DESNUDO	1000
CABLE AAAC 394.5 KCMIL CANTON MONOPOLAR DESNUDO	1000
CABLE AAAC 465.4 KCMIL CAIRO MONOPOLAR DESNUDO	1000
CABLE AAAC 559.5 KCMIL DARIEN MONOPOLAR DESNUDO	1000
CABLE AAAC 740.8 KCMIL FLINT MONOPOLAR DESNUDO	1000
CABLE AAAC 1259.6 KCMIL MONOPOLAR DESNUDO	1000

El cable se despachará en carretes de madera de sajo, pino o eucalipto, adecuadamente protegido con duelas que deben ser de madera del mismo material, de mínimo 15 mm de espesor, de tal manera que durante el transporte y almacenamiento no sufra daños el material por humedad, contacto o golpes y no se deterioren por almacenamiento a la intemperie. El carrete debe tener la resistencia adecuada y estar exento de defectos que puedan dañar el cable.

Los carretes deberán cumplir con lo estipulado en la norma NTC-3787 y NEMA WC-26.

Los planos de dimensiones y detalles de los carretes deben ser presentados con la oferta y posteriormente, para la aprobación por parte de la Empresa, al inicio del contrato.

La madera deberá ser nueva, de calidad reconocida y debe ser sometida a un tratamiento de preservación para evitar el ataque de hongos, parásitos y demás agentes naturales y climáticos; además, debe provenir de plantaciones forestales o bosques cultivados para fines comerciales o industriales.



Los carretes deben tener una estructura fuerte y resistente para que puedan soportar sin deteriorarse el manejo durante el transporte, cargue y descargue y todas las demás operaciones de tendido y montaje de los conductores.

El orificio para el manejo de los carretes debe ser circular, centrado en su eje, con un diámetro mínimo de 75 mm, provisto de flanche metálico en cada cara del carrete cuando su peso bruto sea igual o mayor a 400 kg.

El cable debe embobinarse por capas uniformes y la última capa debe protegerse con un recubrimiento de material impermeable.

Los dos extremos del cable deben asegurarse firmemente a los carretes, y deben sellarse completamente por medio de una caperuza o material aislante, con el fin de prevenir la penetración de humedad en los cables. La punta interior del cable no debe aflorar en las caras del carrete.

Los carretes tendrán una protección exterior construida con listones de madera (duelas), fijadas

ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: m	PÁGINA: 11 de 14

sobre el borde de las alas del carrete y asegurada con cinta o fleje de acero o plástica (zunchados).

Los carretes deben ser numerados consecutivamente y este número debe marcarse en forma indeleble en su placa de identificación. No se admite marcación diferente.

Los carretes deben tener una placa de identificación en cada uno de los costados, con la siguiente información:

- Nombre de la Empresa así: FILIAL-GRUPO EPM
- Nombre del fabricante y dirección
- Número del contrato
- Número del carrete
- Clase y calibre del conductor
- Peso bruto en kg.
- Longitud en metros (m)
- Suborden de compra OW
- Fecha de fabricación

Se acepta placa metálica con marcación en bajo relieve o con marcación en láser o placa fabricada en material plástico con alta resistencia a la rotura y marcación indeleble (sujeta a revisión y aceptación del interventor).

Adicionalmente se sujetará a las duelas un adhesivo o membrete plastificado sujeto con grapas, con la misma información.

En los costados de los carretes se debe indicar mediante una flecha el sentido correcto de rodamiento de los mismos (para desenrolle del cable).



Cada carrete podrá contener una variación de $\pm 5\%$, sin que la entrega sobrepase la cantidad total solicitada por ítem.

En las remisiones de entrega de material deberán identificarse los carretes con su número.

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación y el tipo de muestreo para todos los diferentes ensayos serán de acuerdo con lo indicado en la norma NTC-ISO 2859-1, y será potestad del interventor o administrador técnico aplicar o modificar el plan de muestreo señalado en este numeral.

Se procederá la extracción de la muestra aleatoriamente, de tal manera que se asegure la representatividad del lote de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m
			PÁGINA: 12 de 14

**Tabla 9 Plan de muestreo para pruebas de recepción
(Nivel de Inspección I, NCA= 4%)**

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
2 a 15	2	0
16 a 25	3	0
26 a 90	5	0
91 a 150	8	1
151 a 280	13	1
281 a 500	20	2
501 a 1200	32	3
1201 a 3200	50	5
3201 a 10000	80	7
10001 y mas	125	10

Se considera que un (1) lote cumple con los requisitos dimensionales, mecánicos y eléctricos, cuando al probar todos los elementos de la muestra se encuentra el número de elementos defectuosos permitidos o menos.

En el lote rechazado el fabricante deberá ensayar cada uno de los elementos que lo componen, remitir los resultados de las pruebas a la empresa y solicitar nuevamente la inspección de los mismos.

Los elementos rechazados de los lotes aprobados y las unidades componentes de los lotes definitivamente rechazados no podrán formar parte del suministro en cumplimiento del pedido de la empresa.

8. DOCUMENTOS TÉCNICOS SOLICITADOS

A la tabla de características técnicas garantizadas se debe adjuntar la siguiente documentación:

- Certificado de conformidad de producto con norma técnica
- Certificado de conformidad de producto con RETIE
- Catálogos o ficha técnica

Garantía de inmunización de los carretes de madera Ante cualquier diferencia entre lo especificado y lo presentado en el catálogo, primará lo especificado en este documento y aceptado en la tabla de características técnicas garantizadas.

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

Las tablas contienen la información técnica que debe cumplir el elemento basado en normas técnicas vigentes que le aplican y especificaciones particulares del Grupo EPM.



ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m
			PÁGINA: 13 de 14

Tabla 10 Características técnicas garantizadas para suministro de conductor AAAC

No.	EXIGIDO POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	FOLIO
1	Fabricante	Indicar	
2	Marca	Indicar	
3	Referencia	Indicar	
4	Normas de fabricación y pruebas del cable NTC 2730, ASTM B 399/399 M-04, NTC 2729 ASTM B 398/398 M-02	SI () – NO ()	
5	Características del conductor		
5.1	Fabricados con alambre de aluminio aleado 6201-T81	SI () – NO ()	
5.2	Clase de cableado es AA comprimido	SI () – NO ()	
5.3	El paso del conductor cumple con lo indicado en el numeral 4.3 del presente documento.	SI () – NO ()	
5.4	El diámetro y el número de hilos del conductor deben cumplir con lo indicado en el numeral 4.4 del presente documento.	SI () – NO ()	
5.5	La masa y carga de rotura del conductor deben cumplir con lo indicado en el numeral 4.5 del presente documento.	SI () – NO ()	
5.6	Los conductores deben tener una resistencia eléctrica máxima de los valores indicados en la tabla 6 del presente documento.	SI () – NO ()	
6	Empaque		
6.1	Garantiza el empaque señalado en el numeral 6 del presente documento.	SI () – NO ()	
7	Documentos Técnicos		
7.1	Presenta los documentos solicitados en el numeral 8 del presente documento.	SI () – NO ()	



ENERGÍA	CONDUCTORES	ET-TD-ME01-01	REV. 2
	CABLES DESNUDOS AAAC	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 09/04/18
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: m PÁGINA: 14 de 14