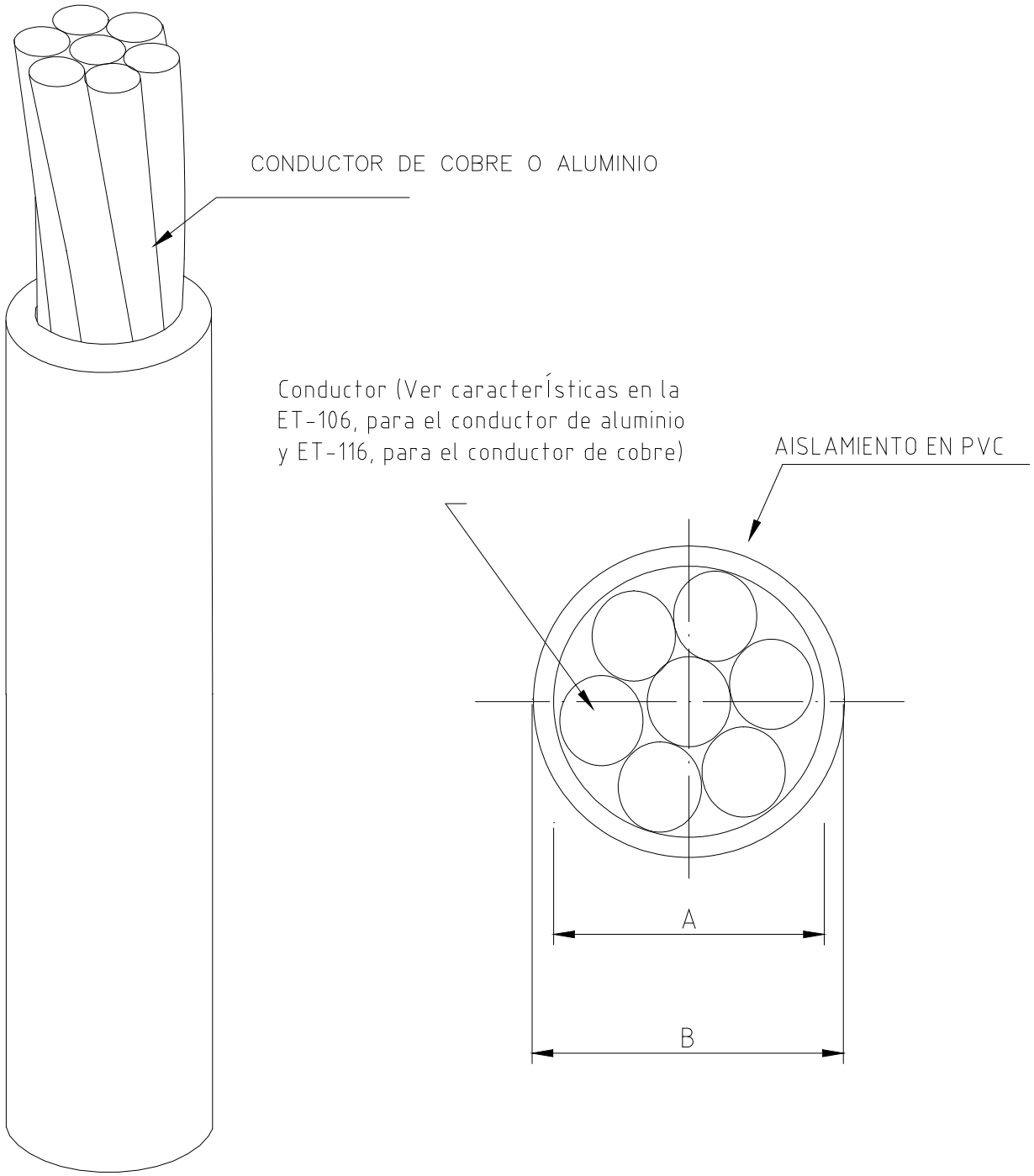

CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DE COBRE O ALUMINIO DE BAJA TENSIÓN THW 75 °C

ELABORÓ	EMISIÓN	ÚLTIMA REVISIÓN	AP181
DISEÑO DE LA RED	13-08-1992	01-05-2000	Pág. 1 de 5

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL - CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

USO:

Los circuitos instalados en ductos, pueden ser en cobre o aluminio THW 75°C, se prefiere el uso del cable de aluminio para desestimular el hurto del conductor de cobre.

CARACTERÍSTICAS DEL CONDUCTOR DEL CABLE DE BAJA TENSIÓN

DIMENSIONALES					
Calibre AWG	Sección Cond. Desnudo $(mm)^2$	Sección Total Cond. $(mm)^2$	Diámetro Cond. Desnudo (A) (mm)	Espesor Aislamiento (mm)	Diámetro Ext. Conductor (B) (mm)
1/0	53,49	143,35	9,45	2,03	13,51
2	33,63	85,93	7,42	1,52	10,46
4	21,15	62,49	5,88	1,52	8,92
6	13,30	46,69	4,67	1,52	7,71

FISICAS Y ELÉCTRICAS							
Calibre AWG	HILOS			Peso Aprox. (Kg/Km)		Resist. D.C 20°C (OHM/Km) Cu	Resist. D.C 20°C (OHM/Km) Al
	Número	Diámetro	Sección $(mm)^2$	Cu	Al		
1/0	19	1,89	2,805		147		0,539
2	7	2,47	4,808	305	92,7	0,523	0,857
4	7	1,96	3,021	192	58,3	0,831	1,363
6	7	1,55	1,897	121	36,7	1,320	2,170

NOTAS:

- Valores informativos, no constituyen especificación, ver ET-106 (Cable monopolar de aluminio THW-600V) y ET-116 (Cable monopolar de cobre THW-600V).
- El área seccional del conductor no podrá ser inferior al 98% del área anotada en la tabla.
- El conductor se construirá con hilos de cobre o aluminio recocido de acuerdo con la norma ASTM B3 y ASTM B 230 respectivamente.
- El cableado de los conductores de cobre o aluminio se conformaran según la norma ASTM B6 para conductores de cobre y ASTM B231 para conductores de aluminio.

CONDICIONES DE SERVICIO

Los cables serán instalados en sistemas subterráneos de distribución secundaria de 208/120 V, 480/277 V de CODENSA.

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL - CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

MATERIAL

El aislamiento del conductor debe ser de cloruro de polivinilo, PVC, de color negro, adecuado para uso en medios húmedos y resistentes a los esfuerzos mecánicos durante la instalación y operación del cable.

TEMPERATURA

El aislamiento debe ser adecuado para uso en sitios húmedos y secos a la siguiente temperatura del conductor:

75°C en operación normal.
95°C en condiciones de sobrecarga de emergencia (para no más de 100 horas en un año o más de 500 horas en la vida del cable).
150°C en condiciones de cortocircuito.

MARCACIÓN

El cable terminado se deberá marcar sobre el aislamiento de PVC y con una separación máxima de un (1) metro, en forma legible e indeleble con la siguiente información:

- CODENSA S.A. E.S.P.
- Nombre del fabricante.
- Número de pedido y/o contrato.
- Nombre y designación del cable.
- Tensión nominal de aislamiento.
- Año de fabricación.
- Marca secuencial por metro de la longitud del cable.

CAPACIDAD AMPERICA				
CALIBRE AWG	Cable Cu Amperios		Cable Al Amperios	
	DUCTOS	AL AIRE	DUCTOS	AL AIRE
1/0	-	-	120	180
2	115	170	90	135
4	85	125	65	100
6	65	95	50	75

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL - CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

FACTORES DE CORRECCIÓN

A. Por temperatura ambiente

Temperatura Ambiente °C	Para temperatura ambiente distinta de 30 ° C multiplicar las corrientes indicadas en la tabla anterior por el factor de corrección adecuado para determinar la máxima corriente permitida.
	Cu o Al PVC-75°C
21-25	1,05
26-30	1,00
31-35	0,94
36-40	0,88
41-45	0,82
46-50	0,75
51-55	0,67
56-60	0,58
61-70	0,33

B. Por agrupamiento de cables.

Si el número de conductores en la canalización excede de 3, la capacidad de corriente permisible de cada conductor se reducirá así:

Número de conductores	Porcentaje de capacidad de corriente
1 a 3	100%
4 a 6	80%
7 a 9	70%
10 a 20	50%
21 a 30	45%
31 a 40	40%
41 ó más	35%

TOMADO DE LA NORMA ICONTEC 2050 de 1998, nota 8 de las Tablas de corriente de 0 a 2000 V (310-16 a 310-19).

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL - CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

- Temperatura de operación del conductor 75°C.
- Temperatura ambiente 30°C.
- Resistividad térmica de la tierra RHO-90°C- cm / watt.

(1) Un circuito trifásico (en cable monopolar) por ducto. Solamente tres conductores en la canalización.

(2) Capacidad ampérica para un factor de carga del 100%. Este factor ésta definido como la relación entre la carga promedio en cierto período de tiempo y la carga pico durante este período de tiempo. El cual Indica el grado con que la carga pico se sostiene en el intervalo. Este factor se puede calcular con base en las curvas de duración de carga.

NÚMERO MÁXIMO DE CONDUCTORES EN TUBO RÍGIDO DE PVC

CALIBRE DEL CONDUCTOR	DIÁMETRO DEL DUCTO
	3”
6	35
4	26
2	19
1/0	11

Los anteriores valores son para conductores de baja tensión con aislamiento tipo THW (Tomada del cuadro C9 apendice C Norma ICONTEC 2050).

NÚMERO MÁXIMO DE CONDUCTORES POR UNA BAJANTE EN TUBO METÁLICO GALVANIZADO

CALIBRE DEL CONDUCTOR	DIÁMETRO DEL TUBO					
	3”	2 ½“	2”	1 ½“	1 ¼“	1”
6	41	27	18	11	8	5
4	31	20	14	8	6	3
2	22	14	10	6	4	2
1/0	13	8	6	3	2	1

Los anteriores valores son para conductores de baja tensión con aislamiento tipo THW (Tomada del cuadro C8 apendice C Norma ICONTEC 2050).

El porcentaje de la sección transversal en tuberías para el llenado de conductores no puede ser mayor del 40% (CAPÍTULO 9, Tabla 1 Norma ICONTEC 2050).

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL - CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.