

---

**Norma Venezolana COVENIN**



788-76

---

---

LINGOTES DE COBRE  
PARA USOS ELECTRICOS

C.D.U. 621.315.2

---

**Publicado por**



**CODELECTRA**

Enero 1976

COVENIN 788-76

NORMAS VENEZOLANAS COVENIN

LINGOTES DE COBRE PARA USOS ELECTRICOS

Elaborada por:

COMITE DE ELECTRICIDAD  
(CODELECTRA)

Edificio Aldemo piso 3

Av. Venezuela - Esquina Alameda

NORMAS VENEZOLANAS COVENIN

LINGOTES DE COBRE PARA USOS ELECTRICOS

T R A M I T E

Esta norma fué elaborada por el grupo Lingotes y Barras de Cobre de CODELECTRA, compuesto de los profesionales siguientes:

Briceño, Ernesto (CABEL)

Lubinsky, Roman (VENCOBRE)

Martínez, Argenis (VENCOBRE)

Moreno, Fernando (METALEX)

Trujillo, Ruben (CALAFE)

Villasal, Julio (ELECTROCONDUCTORES)

El proyecto fué sometido a discusión pública el día 1º de Noviembre de 1974 por un período de tres meses.



1 ALCANCE

1.1 Esta norma cubre los lingotes de cobre electrolítico y de cobre refinado al fuego.

El cobre cubierto por esta norma corresponde al cobre electrolítico o refinado al fuego que debe cumplir con todos los requisitos especificados en esta norma. Su composición química debe estar de acuerdo con lo siguiente:

Elemento	Composición en %
Cobre + Plata	99,9
Arsénico máximo	0,012
Antimonio máximo	0,003
Níquel máximo	0,05
Bismuto máximo	0,003
Hierro máximo	0,02
Plomo máximo	0,004
Otros componentes	0,008

2 NORMAS A CONSULTAR

2.1 Norma COVENIN 452 "Resistividad de materiales metálicos conductores eléctricos".

3 REQUISITOS QUIMICOS

3.1 El cobre en todas sus formas tendrá una pureza mínima de 99,90%, contando la plata como cobre.

Nota. Por convenio entre el fabricante y el cliente, se puede considerar que la adición de plata hasta 1133,975 gr/ton cumple con esta norma, ya que se cuenta la plata como cobre en el análisis químico.



4 ANALISIS QUIMICO

4.1 El fabricante deberá hacer los análisis químicos necesarios para obtener la seguridad de que la pureza mínima del cobre cumpla con la composición indicada en 1.1.

5 RESISTIVIDAD

5.1 El cobre tendrá una resistividad máxima a temperatura de 20°C, no mayor que  $0,017241 \frac{\text{Ohmio} \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ .

6 ENSAYO DE RESISTIVIDAD

6.1 Cada probeta para el ensayo de resistividad debe ser normalmente obtenida como una pieza moldeada de tamaño adecuado, vaciada durante el período de fundición en el horno.

6.2 Alternativamente, después de finalizar el período de fundición, la probeta puede obtenerse cortando una pieza de tamaño adecuado de un lingote obtenido en la colada.

6.3 El espécimen tomado de acuerdo a lo descrito en 6.1 ó 6.2 será fraguado o laminado en caliente y estirado en frío para obtener un alambre de aproximadamente 2,00 mm de diámetro.

6.4 El alambre será recocido a 500°C aproximadamente durante 30 min antes de proceder a la determinación de la resistividad.

6.5 La resistividad será determinada de acuerdo al método indicado en la norma COVENIN 452.

7 DEFECTOS FISICOS

7.1 Los lingotes estarán substancialmente libres de huecos producidos por contracción, deformaciones producidas por enfriamiento, porosidades, bordes de metal no consistentes, superficies cóncavas y otros defectos similares.

8 MARCACION

8.1 En todos los lingotes se marcará por estampado el nombre del fabricante, o una marca que lo identifique.

9 RELACION CON OTRAS NORMAS

Esta norma esta basada en la norma ASTM B5 - 72.

9 RELACION CON OTRAS NORMAS

Esta norma esta basada en la norma ASTM B5-72.



C O D E L E C T R A  
COMITE DE ELECTRICIDAD  
DE VENEZUELA

---

AV. RIO DE JANEIRO  
CON CALLE NUEVA YORK, EDF. GUARANI  
2DO. NIVEL- OFICINA 3-A  
(AL LADO REST. EL TINAJERO DE LOS HELECHOS)  
TELEFS.: 91-63-82 - FAX. 91.75.89  
LAS MERCEDES