



ENSA

Departamento de normas

Especificación Técnica

Conductor de Cobre Suave Desnudo

Código:	NO.MA.08.03
Fecha de Creación:	22-ene-03
Fecha de Última Actualización:	26-mar-12
Versión:	1.0
Páginas:	1 de 3

1 OBJETO

El objeto de esta especificación es la de adquirir conductores de cobre suave desnudos, fabricados mediante tecnología reciente disponible en el mercado, los cuales serán utilizados en las acometidas subterráneas secundarias de las redes de distribución de energía de **ENSA**.

2 ALCANCE

Estas especificaciones establecen las características mínimas, requisitos y propiedades, que deben poseer los conductores de cobre suave desnudos, a ser suministrados a **ENSA**.

3 GENERALIDADES

3.1 El conductor desnudo será de cobre suave trenzado Tipo-B concéntrico, con trenzado regular de gran flexibilidad. El cobre utilizado deberá ser el descrito por las Normas ASTM B49.

3.2 Los calibres de conductores que se encuentran bajo esta especificación son los siguientes:

- Conductor #2 AWG (Código ENSA: 08-08-220)
- Conductor #4/0 AWG (Código ENSA: 08-08-240)

3.3 Idioma

Todos los documentos emitidos con referencia a los equipos suministrados por el proveedor, deben ser editados y entregados preferiblemente en el idioma español.

3.4 Unidad de Medidas

Debe ser usado el Sistema Métrico Decimal para todas las referencias de suministros, tanto en la descripción técnica y especificaciones, como en los diseños y cualquier documento o datos adicionales. Si por conveniencia fuese utilizado en una determinada situación un valor en cualquier otro sistema de medida, se deberá colocar, al lado y entre paréntesis, el valor equivalente en el Sistema Métrico Decimal.

4 NORMAS APLICABLES

El equipo suministrado deberá satisfacer las condiciones exigidas en esta especificación para fines de diseño, materia prima, pruebas y construcción, y en los casos omisos, las siguientes normas deberán ser invocadas, siempre que no sean contrarias a la misma:

- **ASTM B3** (última revisión): "Standard Specification for Soft or Annealed Copper Wire".
- **ASTM B8** (última revisión): "Standard Specification for Concentric-Lay-Stranded Copper Conductors, Hard, Medium-Hard, or Soft"
- **ASTM B49** (última revisión): "Standard Specification for Copper Rod Drawing Stock for Electrical Purposes"

Todas las normas referidas arriba pueden ser sustituidas por otras similares, desde que sean aprobadas por **ENSA**. En este caso, el proveedor deberá adjuntar estas normas con su propuesta.

5 PRUEBAS Y CERTIFICADOS

Todo conductor que sea suministrado de acuerdo con esta especificación, deberá ser sometido en fábrica a todas las pruebas de rutina, de control de calidad y las requeridas por las normas aplicables aquí estipuladas, para garantizar su durabilidad. El fabricante del conductor deberá contar con un sistema de calidad basado en la norma ISO 9001 debidamente certificado.

Todo costo respectivo a la realización de las pruebas o ensayos requeridos en esta especificación, estará incluido en el precio unitario del conductor.

ENSA se reserva el derecho de efectuar todas las pruebas que estime conveniente, a sus expensas, en cualquier momento y lugar, para asegurar que el material a suministrarse cumple con todos los requisitos de esta especificación.

6 MANEJO EMBALAJE Y TRANSPORTE

6.1 Embalaje

Cada bobina o carrete contendrá el conductor especificado, en un solo tramo continuo, sin ningún tipo de empate.

Las bobinas o carretes serán de madera con clavos, de tipos no-retornable, reforzadas; y la madera tratada con preservativos para soportar los rigores y manejos de un cargamento para la exportación.

La madera debe ser tratada para resistir el deterioro o cualquier tipo de daño debido a la atmósfera marítima o al ataque de insectos durante el transporte y almacenamiento a la intemperie en una zona tropical húmeda.

La bobina o carrete deberá estar protegida con cartón corrugado en todo el perímetro donde el conductor queda expuesto en la bobina.

6.2 Marcas en el Embalaje

Externamente deben ser marcadas, con pintura resistente al tiempo y al manejo, las siguientes indicaciones:

- ENSA / República de Panamá
- Nombre del fabricante
- Descripción del producto
- Longitud en metros
- Peso neto y bruto en kg
- Número de la Orden de Compra
- Número de lote
- Número de catálogo del fabricante
- Longitud en metros
- Fecha de fabricación

En el interior de los embalajes deberá ser colocada una etiqueta, protegida con plástico, identificando totalmente el material.

6.3 Etiquetado

Cada carrete o rollo deberá estar etiquetado con la siguiente información:

- Fabricante
- País de origen
- Modelo
- Calibre

- Peso bruto del bulto (carrete/rollo + conductor)
- Peso neto del bulto (conductor)
- Longitud
- Fecha

Un modelo de esta etiqueta que además exprese la tolerancia de las cantidades y la precisión de las medidas deberá someterse al momento de la presentación de la oferta.

6.4 Tolerancia y Precisión

Tolerancia: Diferencias admisible en las cantidades pactadas.

Precisión: Máximo error o desviación en la medida con respecto a la cantidad real, regularmente causada por instrumentos.

ENSA advierte un compromiso comercial hasta por la cantidad nominal (longitud) pactada en la Orden de Compra. La tolerancia admisible en cada rollo o carrete será de hasta ± 5.0 metros de la longitud de bobina.

6.5 Longitudes típicas:

Código	Descripción del Material	Longitud de la bobina en metros (± 5 m)
08-08-220	Conductor cobre #2 AWG desnudo suave trenzado	305
08-08-240	Conductor cobre #4/0 AWG desnudo suave trenzado	305

6.6 Despacho

Se facturará por cantidad real entregada, según la precisión aceptada y hasta la cantidad indicada en la orden de compra. Se recepcionará según la tolerancia aceptada por bobina.