



CYAMSAN *NEWS*

---

## **Sirviendo a la comunidad eléctrica**

Guía para la Selección del Calibre de los  
Conductores Eléctricos

*Una de las responsabilidades más básicas de los ingenieros eléctricos es la de dimensionar el calibre de los conductores eléctricos. A pesar de que aparenta ser una elección fácil, no lo es. Existen varias exigencias que deben ser cumplidas simultáneamente para lograr un dimensionamiento correcto y de acuerdo a la NOM.*

## PRIMER PASO

Como **primer paso**, se debe hacer un estudio de demanda de carga donde se obtiene la corriente que debe ser usada para la selección del calibre del conductor. Además, se debe hacer un estudio de cortocircuito en el bus donde el conductor deriva su alimentación.

## SEGUNDO PASO

En el **segundo paso**, se deben obtener los datos (amperaje y temperatura de terminales) del protector contra sobrecorriente del conductor. También se debe obtener los datos del tipo de aislamiento del conductor (THHN, THWN, etc.). Una vez obtenidos estos datos, se procede a la selección del calibre del conductor.

## TERCER PASO

En este **tercer paso**, se verifica que el conductor seleccionado pueda resistir la corriente de cortocircuito o de falla a tierra disponible, sin sufrir daño. El procedimiento a seguir para esta verificación lo podrá encontrar en el

artículo de titulado “**Protección de Conductores contra Cortocircuitos y Fallas a Tierra de Alta Magnitud**” que se encuentra en la siguiente liga:

<http://www.cyamsa.com.mx/archivoarticulos.htm>

En este presente artículo se tratará solamente con el segundo paso. Sin embargo, es de extrema importancia para la seguridad eléctrica del personal de su planta, que se lleven a cabo los dos pasos adicionales no cubiertos aquí.

## EXIGENCIAS

**Primera Exigencia:** La capacidad de corriente continua del conductor no debe ser menos al valor de corriente nominal (de etiqueta) del fusible o del interruptor termo-magnético que lo protege.

**Segunda Exigencia:** La capacidad de corriente del conductor debe ser mayor a la corriente de demanda que se calculó en el primer paso.

**Tercera Exigencia:** La capacidad de corriente del conductor se obtiene teniendo en cuenta la temperatura de

operación de los terminales donde este conductor se conecta en ambos extremos.

## EJEMPLO

Asumamos que ya se hicieron los cálculos del primer paso y arrojan los siguientes datos:

- Corriente trifásica de cortocircuito disponible 15,000A
- Corriente de falla a tierra disponible 10,000A
- Corriente de demanda de carga 45A

Los datos del interruptor y del conductor son los siguientes:

- 60A
- Temp. de terminales 60°
- THHN 90°

## PRIMERA EXIGENCIA

El interruptor tiene una corriente nominal de 60A. Por lo tanto, la corriente continua del conductor debe ser por lo menos 60A. Como primer intento, asumiremos un conductor con corriente continua de 60A que cumple con esta primera exigencia.

## SEGUNDA EXIGENCIA

La corriente de demanda es de 45A. Por lo tanto, nuestro primer intento de selección de un conductor con

corriente continua de 60A también satisface esta segunda exigencia.

## TERCERA EXIGENCIA

Tenemos que seleccionar el calibre para un conductor que nos de una corriente continua de 60A o mayor. Para esto usamos la Tabla 310-16 de la NOM con un conductor THHN como entrada. Este conductor se muestra en la columna de los 90°. Sin embargo no podemos usar los valores de corriente continua que nos da la tabla en esta columna ya que los terminales del interruptor son de 60° y no los 90° del conductor. Por lo tanto, obligadamente buscamos los valores de corriente en la columna de 60°.

En esta columna no se muestra un valor de 60A. Nos muestra uno de 55A y otro de 70A. Como el de 55A no cumple con el primer requisito, tenemos que seleccionar un conductor con capacidad de corriente continua de 70A o mayor. En este caso, escogemos el conductor calibre No. 4 AWG que tiene una capacidad de corriente continua de 70A. Este conductor cumple con los tres requisitos en forma simultánea

