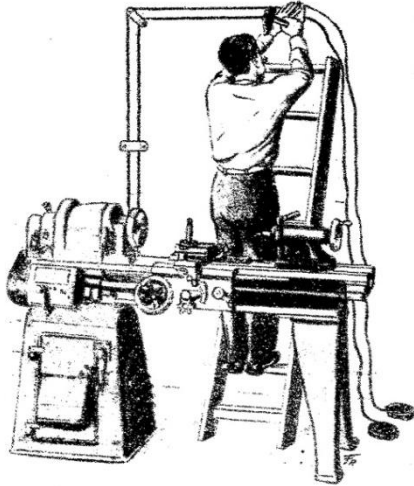


# Conductores ELECTRICOS o Cables ELECTRICOS - Como Elegirlos

---

Uno de los principales interrogantes que se le plantea casi siempre al aficionado a la electricidad, es el de determinar qué tipo de cable, su tipo de ablación y de qué sección o diámetro conviene



hacer la instalación. Por un lado, para evitar que se produzcan excesivas caídas de tensión o voltaje que comprometieran el correcto funcionamiento del motor o aparato eléctrico a instalar, para evitar posibles recalentamientos o incendio de las instalaciones, y por otro lado, para ahorrar el gasto extra que significaría poner un cable mucho mayor que el necesario ya en diámetro, ya en aislación.

Naturalmente, nos referimos a instalaciones monofásicas de CA o de CC del tipo interior, que también pueden usarse exteriormente para tramos no muy largos, como podría ser el caso de un aficionado emprendedor, sin pretender introducirnos en instalaciones del tipo industrial, para las que se aplican otros requisitos.

La corriente máxima en amperes que puede soportar normalmente un conductor de cobre, que es el conductor usual para el profesional y aficionado, se calcula sobre la indicación de chapa de los elementos a conectar, cuando se trate de motores u otros elementos reactivos, y para los elementos resistivos (como podría ser un dispositivo de calefacción, un horno eléctrico o sistemas de iluminación con lámparas de filamento) si es que no tuvieran indicación, mediante la simple medición de la resistencia en ohms y mediante un cálculo elemental.

Para el caso de motor con valor de chapa en HP, supongamos de 1HP, para usar en 220 volt de corriente alternada (CA), la intensidad de la corriente en funcionamiento y bajo carga sería aplicando la fórmula: Potencia (en HP) x 750 Voltaje (en volts) = Intensidad (en amperes)  $1 \times 750 / 220 = 3,4$  amperes.

Para el caso de un motor de 2 kilo watts a funcionar en 220 volts, es: Potencia (en kwatts) x 1000 y Voltaje (en volts) = Intensidad (en amperes)  
 $2 \times 1000 / 220 = 9,1$  amperes.

Para el caso de la resistencia de un horno que sólo mide 20 ohms, funcionando en 220 volts, se tiene:

Voltaje (en volts) / Resistencia (en ohms) = Intensidad (en amperes).  $220 / 20 = 11$  amperes.

Se admite para el caso de los motores que la corriente de arranque, especialmente para el caso de motores sincrónicos, es superior varias veces a la corriente de régimen, pero que dado su carácter breve sólo es necesario proyectar el cable para una corriente 25 % mayor.

### TABLA DE SECCION DE CONDUCTORES

Número americano	Diámetro milímetros	Seccion mm. cuadrados	Amperes	Densidad Amp. x mm <sup>2</sup>
18	1	0,82	5	6
16	1,3	1,31	8	6
14	1,6	2,09	13	6
12	2,0	3,3	20	6
10	2,6	5,3	25	5
8	3,3	8,6	35	4
6	4,1	13,2	45	3,5
4	5,2	21,3	60	3
2	6,5	33,2	80	2,5
0	8,3	54,0	105	2

Para los cables tendidos al aire libre metidos en caños, se considera admisible una caída de potencial no mayor del 4 % a plena carga, que para el caso de línea de 220 volts significa una caída de tensión no mayor de 9 volts, regla que es válida para los casos de gran

consumo, pero que puede mejorarse para los casos en que no se usa una corriente mayor de 5 amperes.

Los menores alambres de instalación práctica, son los correspondientes a la numeración americana de No. 18, 16 y 14, que corresponden a diámetros respectivamente de 1, 1.30 y 1.60 milímetros, para los que se considera una densidad de corriente máxima de 6 amperes por milímetro cuadrado de sección.

Para el ejemplo visto de dos motores y un homo, calculando el aumento de 25 % para los motores, se tiene una intensidad total de 27 amperes, en donde hay que buscar un cable de más de 3,5 mm. cuadrados de sección, lo que corresponde aproximadamente a un diámetro de 2,5 mm. y al No. 10 americano.

En la tabla que insertamos, en que hemos hallado la densidad de corriente admitida a medida que aumenta el diámetro del alambre, vemos que a partir de los dos milímetros la densidad de corriente con que debe trabajarse va disminuyendo hasta llegar a 2 amperes por milímetro cuadrado cuando el cable tiene 8 mm. de diámetro.

En cuanto a la aislación de los conductores se refiere, existen los aislados con cubiertas impregnadas en brea para intemperie, los que se usan naturalmente separados por crucetas con aisladores y los de aislación de goma y con cubierta de tela embreada, que se usan para interiores y lugares protegidos, cuya aislación es superior a 600 volts. Pueden ser cables formados de varios alambres de menor diámetro o alambres compuestos de un solo conductor, siendo preferibles aquellos conductores de terminación estañada por ser menos susceptibles de corrosión por acción de los agentes exteriores, y para asegurar buen contacto en las uniones.

En determinados casos de baja tensión, se suelen usar también los conductores de cobre desnudos, tendidos rígidamente entre los aisladores sin dar lugar a combas ni curvas de dudosa estabilidad.