

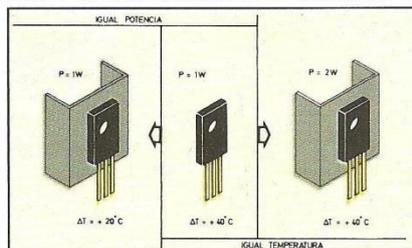
## Principios

En algunos circuitos electrónicos se genera gran cantidad de calor, que hace que la temperatura de ciertos componentes se eleve. Si se trata de elementos semiconductores (transistores, diodos, circuitos integrados, etc.), la elevación de temperatura debe limitarse, pues de otra forma se perderán las características propias de los mismos, e incluso podrán deteriorarse permanentemente.

Cuando por necesidades de diseño la temperatura de uno de tales componentes va a ser superior a la máxima recomendable, debe procederse a enfriarlo. Para ello se emplean los *radiadores o disipadores de calor*.

Cualquier cuerpo que se encuentre a una temperatura distinta de la del ambiente en el que se encuentra tiende a ceder o absorber calor del mismo, según que su temperatura sea superior o inferior, respectivamente a la ambiental.

El fenómeno se favorece si la superficie presentada por el disipador es grande, y se ha comprobado que la radiación de calor es más efectiva si el radiador se pinta de negro mate. Un radiador colocado verticalmente



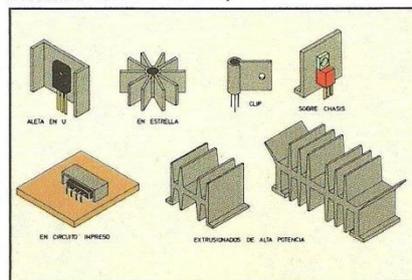
Con un disipador de calor puede disminuirse la temperatura de funcionamiento o aumentarse la potencia disipada.

evacúa más fácilmente el calor que otro en posición horizontal.

## Materiales y formas

Los radiadores son siempre metálicos, por ser estos materiales buenos conductores de calor. Así, el calor generado por el componente elec-

Distintas formas de disipadores de calor.



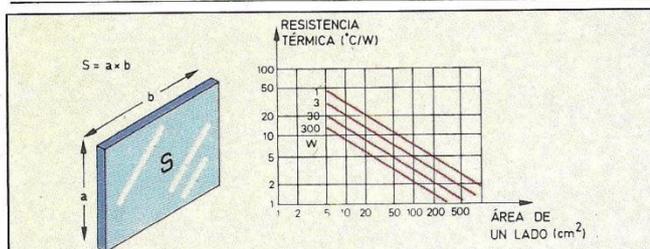
trónico se extiende rápidamente a toda la superficie del disipador, aumentando su eficacia.

La mayoría de los disipadores que se encuentran en el mercado son de aluminio, dada la facilidad con que tal material puede manejarse mecánicamente. Los de forma plana se construyen con distintos grosores, siendo habituales los de 1, 2 y 3 mm. Cuanto más grueso, mayor eficacia presenta el radiador.

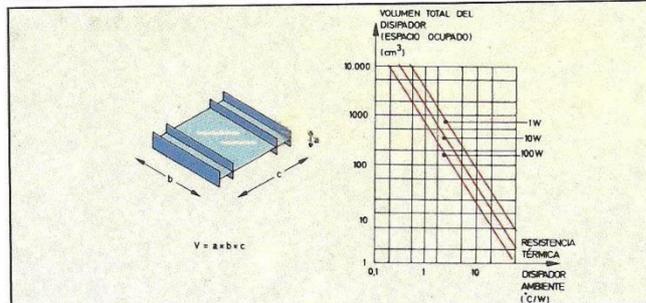
También son muy corrientes los radiadores llamados de extrusión, contruidos en aluminio y que se presentan en muy distintos perfiles, más o menos complicados y voluminosos, según la eficacia de radiación que se pretende que tengan. Para casos particulares y para muy grandes potencias a disipar, se emplea el cobre para la construcción de disipadores, dada su gran conductividad térmica. El precio de los mismos no permite que su empleo sea corriente, aunque sí lo es el utilizar el cobre de una placa de circuito impreso como disipador de determinados modelos de circuito integrado.

## Parámetros

La mayor o menor efectividad de un radiador para evacuar el calor en él



Resistencia térmica de un radiador plano. →  
Resistencia térmica de un radiador de extrusión. →



depositado viene medida por la llamada *resistencia térmica* del mismo. Tal parámetro da la elevación de temperatura que experimenta el radiador cuando la potencia que debe disipar es de 1 W, y viene medida en grados centígrados por watio (°C/W).

Cuanto menor sea el valor de la resistencia térmica de un disipador, con mayor facilidad evacuará el calor que se le suministre. También se cumple que para un incremento de temperatura determinado entre radiador y ambiente, cuanto menor sea la resistencia térmica de aquél, mayor energía calorífica podrá transferir a este último.

El fundamento de un disipador se basa en la radiación de calor al ambiente que le rodea. Por lo tanto, cuanto mayor sea la temperatura

ambiente, menor cantidad de calor podrá radiar; o mayor temperatura adquirirá el componente a enfriar para una potencia de disipación determinada.

Cuando la radiación natural de calor no es suficiente para enfriar el disipador, se procede a hacer fluir una

corriente de aire a lo largo del mismo. Cuanta mayor velocidad tenga el aire, mayor eficacia tendrá el disipador. En casos extremos, se recurre a enfriar los disipadores con agua y/o aceite circulando por conductos adecuados en el interior de aquellos.

Resistencia térmica de dos modelos comerciales de perfil térmico.

