


## APLICACION DEL COJIN METALICO EN EL AISLAMIENTO DE EQUIPOS EN CONDICIONES AM AMBIENTALES EXTREMAS

Abelardo Estévez/Carmelo Enciso

 **AUDIOTECH**

**AISLAMIENTOS ACUSTICOS**

Central: Ctra. Burgos-Portugal, km.116    Exposición: Leopoldo Cano, 8  
Telfs.(983) 37 37 99 • 37 22 22    Telfs.(983) 30 27 55  
Fax. (983) 37 22 22    (983) 37 22 22  
Apdo. Correos 490    47003 VALLADOLID  
47080 VALLADOLID

### INTRODUCCION

Los cojines de amortiguación metálicos están constituidos por hilo de acero Cr-Ni elaborado según procedimientos especiales. De esta manera es posible seleccionar algunos parámetros básicos independientes entre sí, que influyen sobre las propiedades de vibración del cojín metálico de una forma determinada. La característica resorte del elemento de amortiguación tiene en todos los cojines metálicos el principio del desarrollo progresivo. Esto garantiza:

- Frecuencia propia prácticamente constante sobre amplio margen de carga. Deflexión constantemente decreciente.
- Elevada capacidad de sobrecarga dinámica con incremento mínimo de deflexión.

La dirección de la carga principal de los cojines discurre en sentido axial, absorbiendo también cargas transversales. En caso de utilizarse bajo tensiones previas, estas deben elegirse de conformidad con las características del cojín.

### SUS PROPIEDADES DE amortiguación

El diagrama carga-deflexión de los cojines metálicos presenta una curva de histéresis característica (ver Figura 1), su área interna es una medida de la amortiguación existente.

La histéresis es provocada por la fricción interna entre las muchas espiras individuales del hilo de acero Cr-Ni. El calor interno resultante conducido hacia fuera continuamente debido a la buena conductividad del acero, evitando así la acumulación del calor.

La curva característica dinámica de los cojines metálicos demuestra asimismo su buena amortiguación. Los valores de amplificación en la resonancia (máxima transmisibilidad Q) alcanzan únicamente a un valor situado entre 2 y 3 (ver Figura 2).

### SU ACCION AISLANTE

Las suspensiones elásticas, además de limitar las amplitudes de vibración de evitar los

puntos de resonancia en las estructuras, tienen ante todo como meta el aislamiento de cargas. De esta manera, ciertos elementos pueden ser protegidos selectivamente para asegurar su buena función y además prolonga su duración de vida.

La acción aislante de un amortiguador varia con la frecuencia de excitación externa. La relación Q, cociente entre la señal transmitida de salida y de excitación, presenta una curva típica mostrada en la Figura 2. Este valor decrece al aumentar la frecuencia excitatriz ( $f_e$ ), y concretamente para valores de  $f_e$  por encima de  $\sqrt{2}$  veces la frecuencia propia del amortiguado ( $f_p$ ) se sitúa por debajo de la unidad.

El porcentaje de aislamiento se calcula según:

$$\eta = 100 - \frac{100}{(f_e/f_p)^2 - 1} \%$$

## SU DURACION DE VIDA

Los cojines metálicos tienen una vida prácticamente ilimitada. La definición de un cojín metálico se basa en las cargas que se producen en uso. Es de decisiva importancia, por ejemplo, el que la carga dinámica no alcance una medida determinada, en función de la altura libre del cojín. Dado que las cargas axiales solicitan a flexión las espiras de hilo individuales del cojín, las secciones transversales del hilo están diseñadas de tal forma cada cojín trabaja siempre en el margen de la resistencia permanente, por debajo del tramo horizontal de la curva de Wöhler.

La duración de vida de los cojines se ve influenciada muy positivamente por las propiedades intrínsecas del hilo de acero inoxidable Cr-Ni que utiliza como materia de base. La elaboración en diferentes calidades de hilo permite de esta manera una adaptación del elemento elastico a diferentes peculiaridades del entorno.

Los cojines metálicos concebidos de esta manera presentan.

- Resistencia a la corrosión frente a los aceites, grasas, disolventes ácidos, líquidos, polvo.
- Resistencia al envejecimiento sin endurecimiento, ni deformaciones permanentes, ni fluencia.
- Resistencia a la temperatura sin modificación de propiedades físicas entre  $-90$  y  $+250^\circ$  C.

La gran cantidad posible de formas y características de los cojines idóneo para los fabricantes de equipos, conduce a los fabricantes de cojines el ofrecer servicios como:

- Análisis de los problemas técnicos
- Asesoramiento en la configuración de la suspensión elástica.
- Definición de los cojines metálicos apropiados.
- Fabricación de modelos de muestra para la aplicación.
- Realización y evaluación de mediciones de vibración.

Los cojines metálicos VIBRACHOC, diseñados y fabricados en consonancia con los problemas reales de las vibraciones, posibilitan una solución que se corresponde con el estado actual de la técnica.

## CAMPOS DE APLICACION

- Suspensión de catalizadores
- Instalaciones de tubos de escape
- Suspensión de silenciosos
- Suspensión de conducciones de fluidos
- Fabricación de vehículos.
- Fabricación de aparatos
- Suspensión de motores
- Instalaciones filtrantes
- Fabricación de depósitos
- Etc.

En la figura 3 se muestran ejemplos de montaje de aislamiento a base de cojines metálicos.

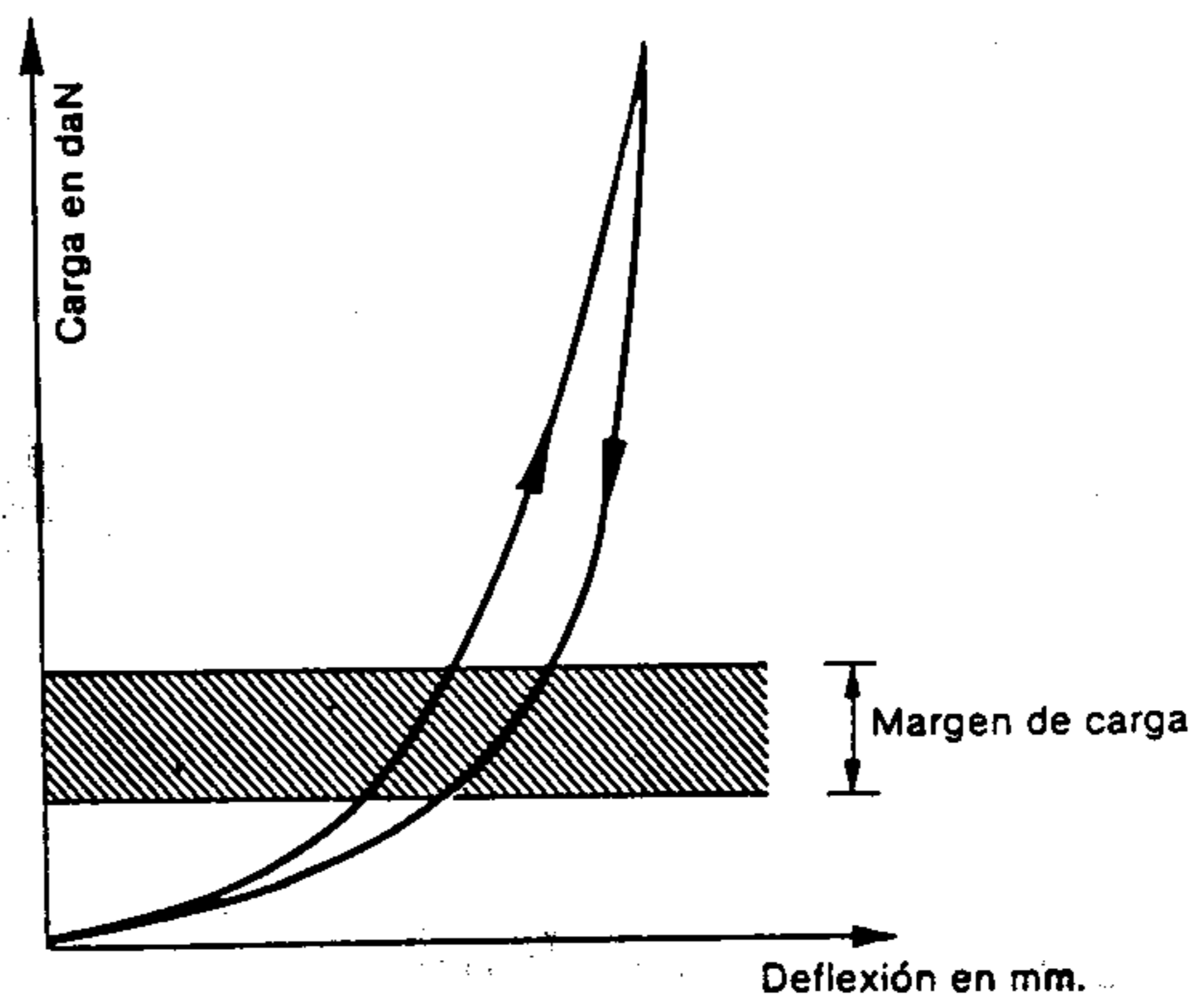


FIGURA N° 1

## DIAGRAMA CARGA-DEFLEXION TIPICA DE UN COJIN METALICO

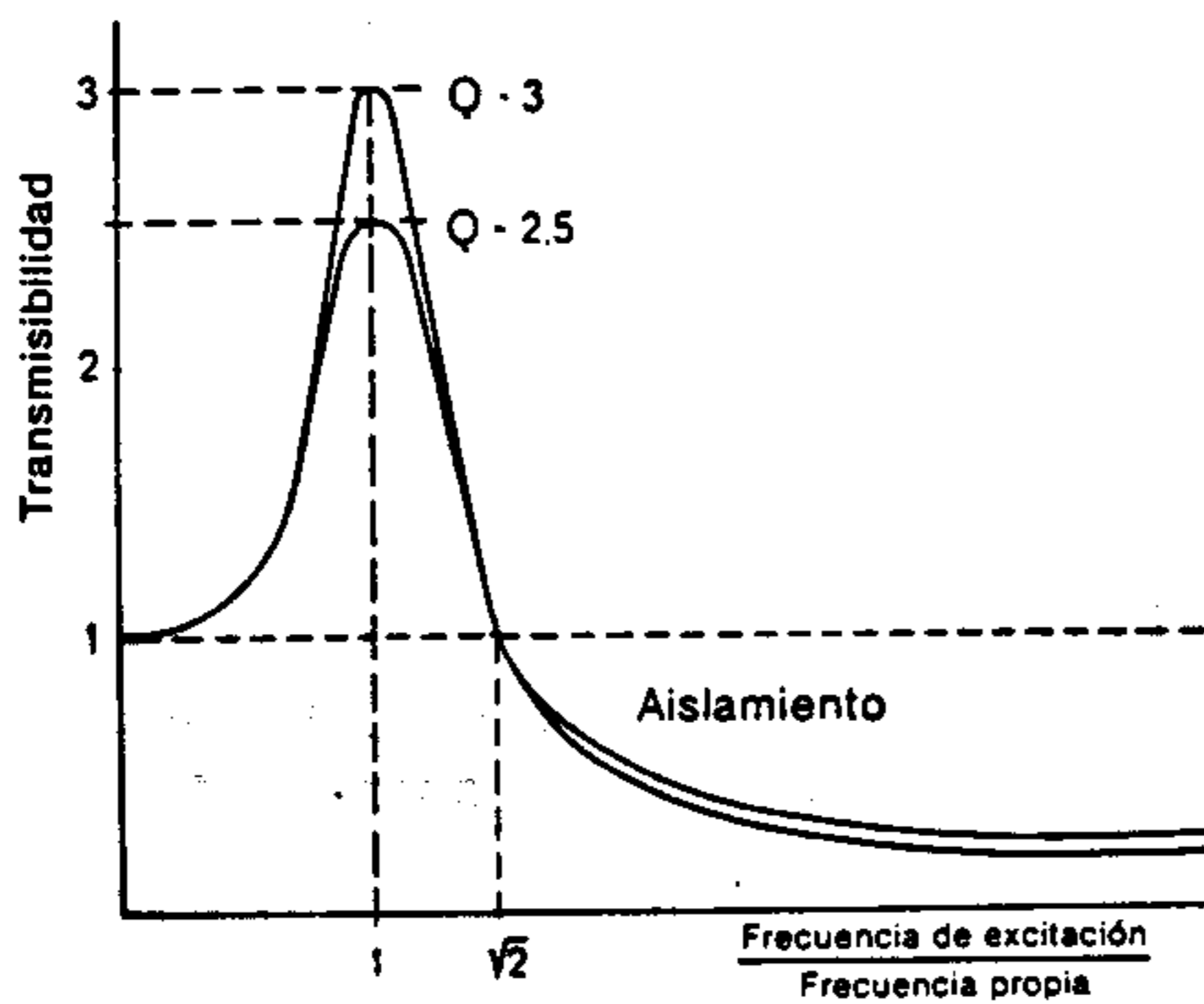


FIGURA N° 2

## TRANSMISIBILIDAD DE UN COJIN METALICO

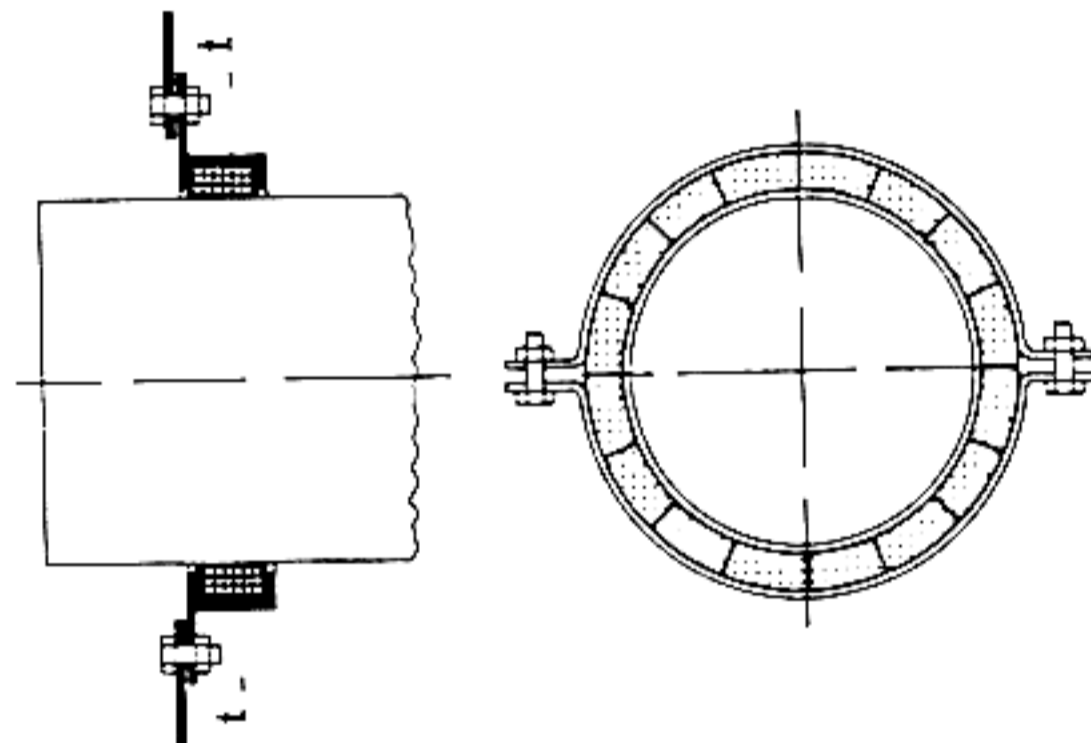
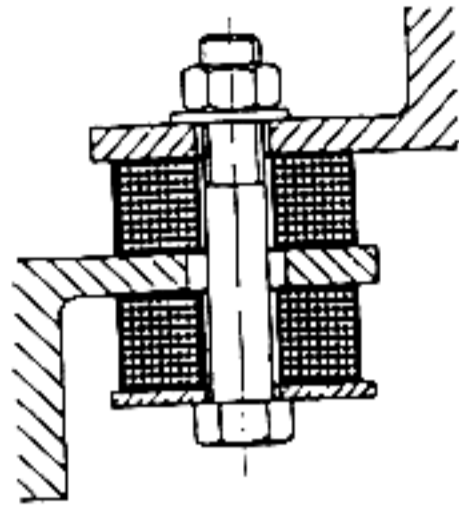


FIGURA N° 3  
EJEMPLOS TIPICOS DE MONTAJE