

# **Cómo Mejorar la Durabilidad de Tus Bandas y Poleas: Guía Práctica**



## **INTRODUCCIÓN**

**3**

### **Las Poleas**

**4**

#### **La Potencia Efectiva.**

**5**

**¿Cómo se calcula y cuál es su importancia?**

**Diámetro primitivo de la polea. ¿Cómo se determina? ¿Para qué se usa?**

**6**

**Otros aspectos a tomar en cuenta**

**8**

**¿Cómo puedes saber si las poleas están gastadas o no?**

**8**

**¿Qué efectos tiene el desgaste de las poleas en el rendimiento de las máquinas?**

**9**

**Consejos prácticos para alargar la vida útil de las poleas y correas**

**10**

**¿Cuáles son los mejores lubricantes para las poleas?**

**11**

**Principales problemas, causas y soluciones que se presentan en las bandas por transmisión en V**

**12**

# INTRODUCCIÓN

Las poleas son una de las máquinas más antiguas, sencillas y útiles que existen, están compuestas por una o varias ruedas ranuradas por las cuales pasan una o más correas. Su función es transmitir fuerza y movimiento entre diferentes ejes o puntos.

Esta guía te ayudará a comprender lo que es la potencia efectiva, el diámetro primitivo y su importancia, así como todo lo relacionado con la durabilidad, desgaste, mantenimiento de las poleas y los problemas, causas y soluciones de poleas para transmisión tipo V.

# CÓMO MEJORAR LA DURABILIDAD DE TUS BANDAS Y POLEAS: GUÍA PRÁCTICA

Para comprender mejor el funcionamiento y el rendimiento de las poleas, es necesario tener en cuenta algunos aspectos clave que influyen en su eficiencia, eficacia y durabilidad.

Estos aspectos incluyen conceptos e información relacionados con la física, la mecánica y los materiales de las poleas. Sin más comencemos:



## La Potencia Efectiva. ¿Cómo se calcula y cuál es su importancia?

La potencia efectiva es la fuerza, energía o poder que se requiere para llevar a cabo una tarea o trabajo determinado. En el mundo de las poleas es importante conocer este dato para determinar con certeza la cantidad de correas necesarias para transmitir dicha potencia.

Se calcula de la siguiente manera:

- En primer lugar, debes convertir la potencia (en HP) del motor a usar a Kilovatios (kW) aplicando un factor de conversión para tal fin.
- En segundo lugar, multiplicas el resultado por un factor de servicio, este último dato se deriva del tipo de trabajo a realizar.

Supongamos que tienes un motor de 7 HP para un trabajo pesado como cortar madera cuyo factor de servicio es 1.3, sabiendo que el factor de conversión de HP a kW es 0.746, ¿Cómo calculas la potencia efectiva?

$$\text{Potencia efectiva} = 7 * 0.746 * 1.3 = 6.79 \text{ kW}$$

Conociendo este dato puedes determinar ahora el número de correas necesarias para transmitir esa potencia efectiva. Se obtiene dividiendo el resultado calculado entre la capacidad de transmisión de cada correa.

Siguiendo el ejemplo anterior, considerando una potencia efectiva de 6.79 kW y correas que pueden transmitir 1.81 kW. ¿Cuántas correas son necesarias?

$$\text{Numero de correas} = 6.79 / 1.81 = 3.75$$

Asumiendo un redondeo del resultado, se requieren entonces 4 correas para poder transmitir una potencia efectiva de 6.79 kW

$$\frac{1}{2}G^2 S \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} + rS \frac{\partial V}{\partial S} + \frac{\partial V}{\partial t} - r \cdot V = 0$$

$$TC(Q, q_i, m_i) = \sum_{i=1}^n \left[ \frac{D_i}{m_i q_i} S_i + c_i \cdot D_i + \frac{q_i H_i}{2} (m_i (1 - \dots)) \right]$$

↑  $58^\circ$   $d \Delta_p (s\phi)$   $\sqrt{\dots}$   $\sqrt{\dots}$

## Diámetro primitivo de la polea. ¿Cómo se determina? ¿Para qué se usa?

El tamaño de la polea en la línea donde la correa se apoya o hace contacto se llama diámetro primitivo de la polea. Este es un factor de alta importancia, ya que afecta el rendimiento de tu sistema de transmisión de potencia.

El diámetro primitivo es uno de los elementos que influyen en la vida útil de tus bandas y poleas, razón por la cual lo hemos incluido en esta guía, pues, para que el sistema de poleas funcione bien debes calcularlo de forma precisa.

Es importante resaltar que este cálculo se efectúa sobre la polea más pequeña en la transmisión, una manera de hacerlo es a través de la siguiente fórmula:

$$d_p = d_e - 2h$$

Donde  $d_p$  es el diámetro primitivo,  $d_e$  es el diámetro exterior de la polea, se mide en milímetros y representa el diámetro total de la polea y  $h$  es la altura o grosor del perfil de la correa.

Por ejemplo, calculemos el valor suponiendo los siguientes datos,  $d_e = 100 \text{ mm}$  y  $h = 5 \text{ mm}$ , aplicando la fórmula descrita tenemos lo siguiente:

$$D_p = 100 \text{ mm} - 2 * 5 \text{ mm} = 90 \text{ mm}$$

Obtuvimos un diámetro primitivo de 90 mm, pero, ¿por qué es importante conocer este valor?

No solo es importante conocerlo, sino determinarlo de forma correcta, pues influye directamente la relación de velocidad entre las poleas y, por tanto, la velocidad de la correa.

Un cálculo incorrecto o inapropiado del diámetro primitivo puede provocar un deslizamiento de la correa, un desgaste acelerado e incluso averías en el sistema de transmisión.

Determinar el diámetro primitivo de la polea pequeña con precisión es clave para mejorar la eficiencia de tu sistema de transmisión de potencia. Así podrás lograr un mayor desempeño, una mejor conservación de las bandas y una transmisión de potencia más eficaz en tus aplicaciones.

## Otros aspectos a tomar en cuenta

Brevemente, miremos dos aspectos más a tomar en cuenta, porque pueden influir en la eficiencia, eficacia y durabilidad de tu sistema de transmisión.

Por una parte, encontramos el alineamiento de las poleas, es esencial alinear correctamente las poleas para prevenir el desgaste irregular de las correas.

Puedes comprobar el alineamiento usando una regla o un hilo a lo largo de las caras de las poleas. Para ajustar el alineamiento, a menudo hay que modificar la posición de los ejes de las poleas.

Por otra parte, hablemos del estado de los rodamientos, los ejes de las poleas pueden girar con facilidad gracias a los rodamientos. Estas son piezas que evitan la fricción, el ruido y las vibraciones. Es importante que los revises con frecuencia y los cambies si están gastados o rotos.

### ¿Cómo puedes saber si las poleas están gastadas o no?

Para que puedas conocer el estado de las poleas tienes diversas opciones:

- **Observa y atiende:** si encuentras ruidos o sonidos extraños, ranuras desgastadas o bordes afilados no propios de su trabajo, son signo de desgaste.
- **Mide la temperatura:** determina la temperatura de la rueda, una polea que tiene desgaste puede generar más calor del habitual.

- Emplea Instrumentos de medición: para datos más certeros en cuanto al desgaste, usa galgas, calibradores o medidores de desgaste.
- Verifica las correas: si corren por encima, se desgastan más rápido de lo normal, tocan fondo, se ven disparejas o no hay suficiente tensión, es una indicación de que la polea está desgastada.
- Vigila la frecuencia de cambio de bandas: cada vez que se reemplace una banda, inspecciona la polea, pues su desgaste hace que la banda se deteriore más rápido.
- Ajusta la tensión: comprueba primero el estado de las poleas y correas y de ser necesario ajusta la tensión.

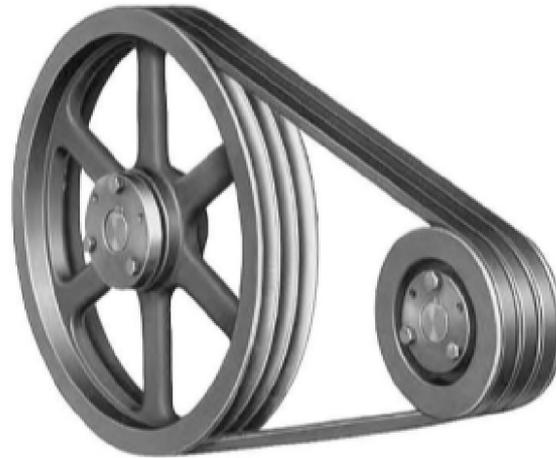
Con estas opciones puedes revisar y determinar el desgaste de las poleas, para que tomes oportunamente las acciones necesarias y no afectes tu sistema de transmisión.

## ¿Qué efectos tiene el desgaste de las poleas en el rendimiento de las máquinas?

Un desgaste de las poleas puede traer varios efectos negativos que a la larga afectan el rendimiento de la máquina en varias formas, algunos de esos efectos los listamos a continuación:

- Reducción de la eficiencia y rendimiento de la transmisión por mal funcionamiento de la correa, el desgaste produce deslizamiento de la correa y pérdida de sincronización entre las poleas.
- Daños en los materiales, deformaciones, grietas, desgarros o roturas al aumentar la fricción y por ende el calor entre las superficies en contacto.
- Generan ruido y vibraciones que pueden desalinearse los ejes, afectando la precisión, seguridad y calidad del proceso.
- Incrementa los costos de mantenimiento y reemplazo, pues, disminuye la vida útil de las poleas, correas y rodamientos.

Para evitar el deterioro es necesario tomar en cuenta los materiales que se utilizan, la lubricación que se aplica, una correcta limpieza, la tensión que se ejerce sobre las correas y una revisión regular del estado de las poleas y rodamientos.



## Consejos prácticos para alargar la vida útil de las poleas y correas

Algunos consejos prácticos para prolongar la vida útil de tus bandas y poleas son los siguientes:

- Cambia las poleas cuando estén desgastadas, pues pueden dañar las bandas al hacerlas correr más de lo debido.
- Usa limpiadores de banda para eliminar el material que se adhiere a la banda y que puede afectar a la seguridad, la eficiencia y la productividad.
- Ajusta las bandas según las cargas y la velocidad que manejan.
- Escoge el material apropiado para la banda, teniendo en cuenta la durabilidad, la flexibilidad y la fricción que requiere el sistema transportador.
- Revisa el sistema de transmisión para asegurarte de que tiene la capacidad adecuada para la aplicación, usa poleas más grandes y bandas más anchas.

- Revisa el sistema de transmisión para asegurarte de que tiene la capacidad adecuada para la aplicación, usa poleas más grandes y bandas más anchas.
- Selecciona el cinturón de polea adecuado para tu sistema y reemplaza las poleas cuando sea necesario.

Estos consejos te ayudarán a mejorar la durabilidad de tus bandas y poleas, lo que te ahorrará mantenimiento y te dará más rendimiento

## ¿Cuáles son los mejores lubricantes para las poleas?

Los lubricantes son sustancias que se aplican a las poleas para reducir la fricción, el desgaste y el calor que se generan por el movimiento de las bandas, los cables y otros componentes.

Existen diferentes tipos de lubricantes según el uso que se les dé a las poleas, como los siguientes:

- Lubricante para bandas: es un producto que se usa para disminuir la fricción entre la banda y las poleas, lo que evita que se deterioren rápidamente y alarga su vida útil.
- Lubricante de alta calidad para todo uso: es un producto que tiene aditivos detergentes que ayudan a limpiar, penetrar, lubricar y proteger todo tipo de superficies.
- Lubricante para cables de acero: es un producto que se usa para proteger los cables de acero que se usan en las poleas, el tambor y otras partes del sistema transportador. Este es un producto eco amigable.
- Lubricante de alto desempeño: es un producto que se usa para aplicaciones de alta velocidad y carga, como el Loctite® ViperLube™, que reduce la fricción y el desgaste en las poleas.

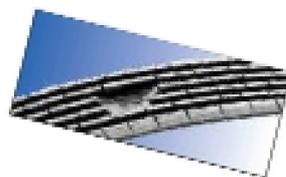
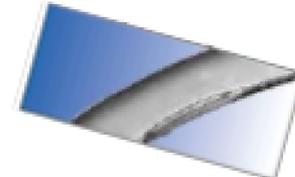
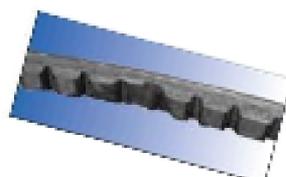
En conclusión, los lubricantes para bandas, los lubricantes de alta calidad para todo uso, los lubricantes para cables de acero y los lubricantes de alto desempeño son algunos de los productos que se pueden usar para prolongar la vida útil de las poleas.



## Principales problemas, causas y soluciones que se presentan en las bandas por transmisión en V

Las poleas de transmisión en V tienen varias ventajas, pueden transmitir altas velocidades y potencias con un bajo desgaste, son fáciles de instalar y mantener, reducen el ruido y las vibraciones que se producen en el sistema, y lo protegen contra posibles sobrecargas que puedan dañar los componentes.

Algunos de los problemas, causas y soluciones que pueden presentar las bandas en el sistema de transmisión en V son:

Banda	Problema	Causa	Solución
	Banda V agrietada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro de la polea y tensor superior muy pequeños</li> <li>• Patinado</li> <li>• Alta temperatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseña y tensa la transmisión</li> <li>• Sustituye el tensor</li> <li>• Elimina la fuente de calor</li> </ul>
	Banda vidriosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patinado</li> <li>• Transmisión sobrecargada</li> <li>• Poleas gastadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa y ajusta la tensión</li> <li>• Reduce la carga</li> <li>• Cambia la polea</li> </ul>
	Banda despedazada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceso de tensión exterior</li> <li>• Temperaturas excesivas</li> <li>• Almacenamiento incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambia el tensor por uno de mayor diámetro</li> <li>• En lo posible evite temperaturas mayores a 1400 °F o 760 °C</li> </ul>
	Bandas con rápido desgaste en los lados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poleas dañadas o desgastadas</li> <li>• Poleas desalineadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplaza las poleas</li> <li>• Realiza una correcta alineación</li> </ul>
	Bandas que pierden los dientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poleas desalineadas o muy pequeñas</li> <li>• Calor excesivo</li> <li>• Almacenamiento prolongado e incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseña la transmisión e incluya poleas del tamaño correcto</li> <li>• Toma medidas correctas de almacenamiento</li> <li>• Controla la temperatura</li> </ul>

	<p>Banda hinchada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucede cuando el material entra en contacto con aceite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala guardas para proteger las bandas del aceite</li> </ul>
	<p>Banda con recubrimiento roto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El rompimiento se presenta cuando la banda se ve forzada sobre la polea con una palanca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala de forma correcta la banda moviendo el motor, sin el uso de palanca.</li> </ul>
	<p>Banda con recubrimiento partido en dos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de objeto extraño en la ranura</li> <li>• Instalación incorrecta del lado que lleva menos tensión</li> <li>• Uso de palanca para forzar la banda sobre la polea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instala guardas de protección contra objetos extraños</li> <li>• Revisa y mantenga la tensión adecuada</li> <li>• Reinstala las bandas de forma correcta</li> </ul>
	<p>Bandas quemadas por giro o patinado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga mal calculada</li> <li>• Transmisión sub dimensionada</li> <li>• Banda demasiado floja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseña la transmisión y mantén una adecuada tensión</li> </ul>

# CONTÁCTANOS

Estaremos encantados de apoyarte.

Esperamos que esta guía práctica sea de utilidad para ti.



+504 3381-4879

