



MÓDULO 3

VARIABLES DE DESGASTE

Gerardo Acevedo

Fecha: Enero/2023



- **MATERIAL RODANTE**
Variables de Desgaste

Podemos dividir estas variables en tres grupos:

- 1- Variables no controlables**
- 2- Variables parcialmente controlables**
- 3- Variables controlables**

Un conocimiento perfecto de cada uno de los elementos de estos tres grupos es fundamental, no solo para explicar qué sucedió, sino también "Qué esperar que suceda".

- **MATERIAL RODANTE**
Variables no controlables

Las variables no controlables están totalmente relacionadas con las condiciones del terreno y la aplicación, entendido como “**lo que está haciendo la máquina**”. No tenemos ninguna acción sobre estas variables.

TERRENO

Abrasividad:



Arenoso

Impacto:



Con piedras



Arcilloso

- **MATERIAL RODANTE**
Variables no controlables
TERRENO

Acumulación de material:



Sustancias químicas:



Humedad:



- **MATERIAL RODANTE**
Variables no controlables

Variación del terreno:

Los cambios de terreno afectan el centro de gravedad de la máquina, lo que provoca un aumento de las cargas en diferentes partes del tren de rodaje, lo que provoca un desgaste desigual...

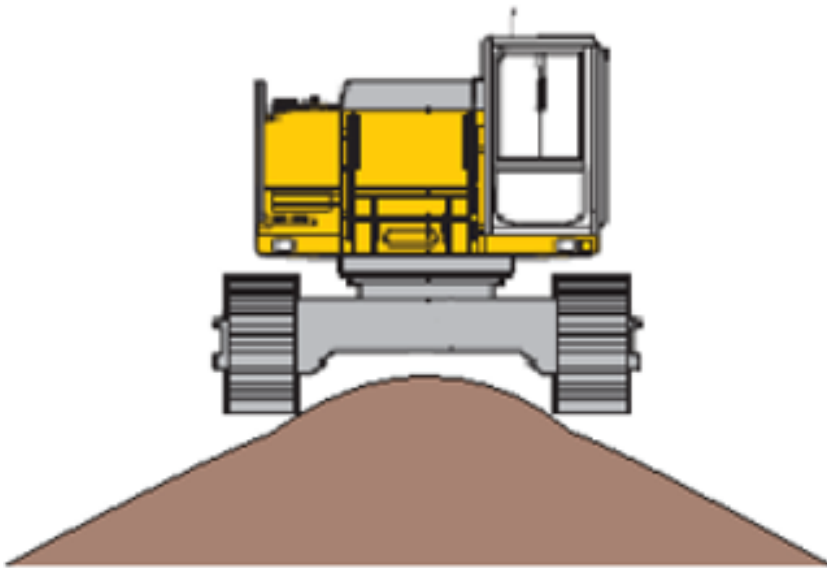
Tipos de inclinación



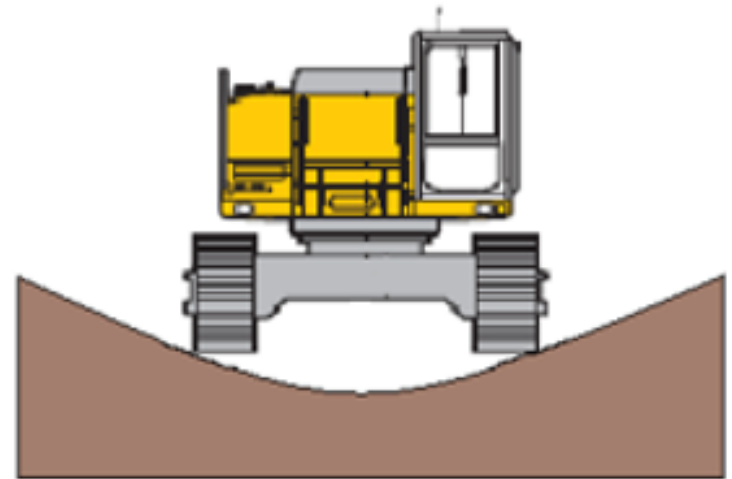
- MATERIAL RODANTE
Variables no controlables

Variación del terreno:

Terreno abultado



Terreno con depresión



- **MATERIAL RODANTE**
Variables no controlables

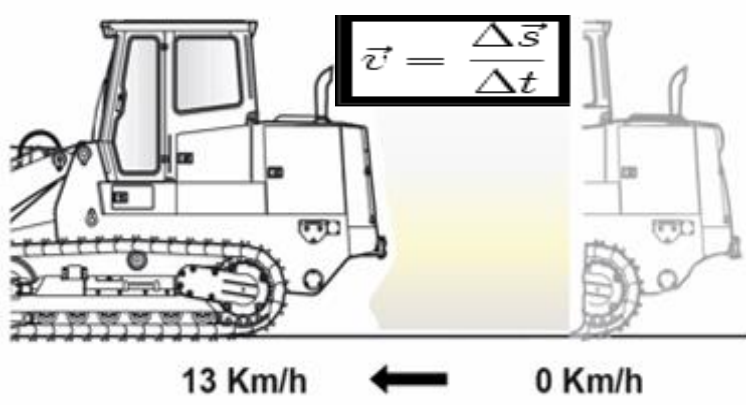
Variación del terreno:



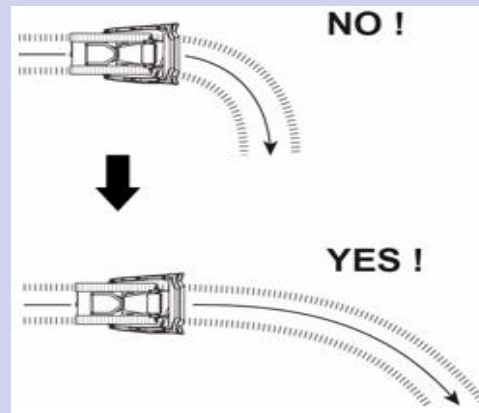
• MATERIAL RODANTE

Variables parcialmente controlables

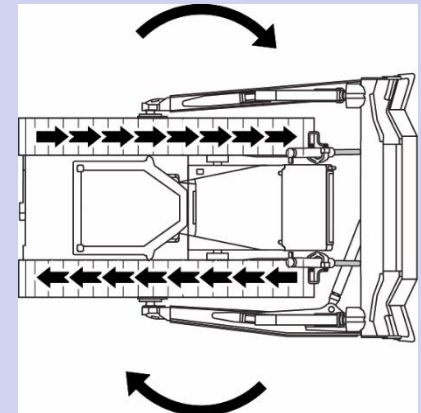
Estas variables parcialmente controlables se definen como condiciones de funcionamiento y deben entenderse en términos de "lo que está haciendo el operador de la máquina".



Velocidad



Maniobra



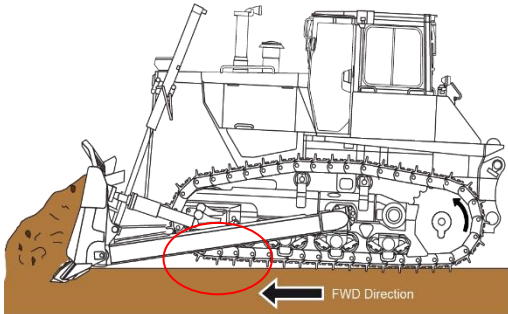
Contrarrotación

La tasa de desgaste está directamente relacionada con la velocidad y la distancia recorrida, no solo con las horas trabajadas. De hecho, la tasa de desgaste de todos los componentes aumenta proporcionalmente a medida que aumenta la velocidad.

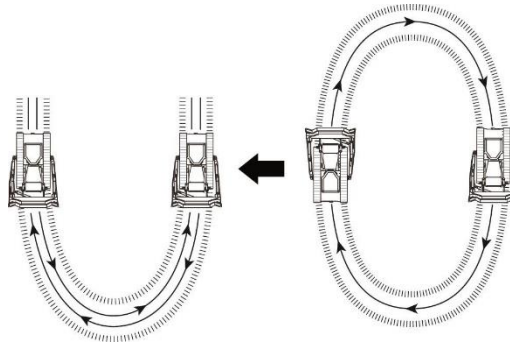


• MATERIAL RODANTE

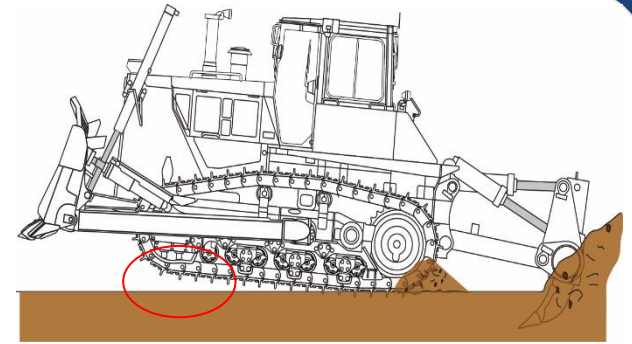
Variables parcialmente controlables



No toca el piso

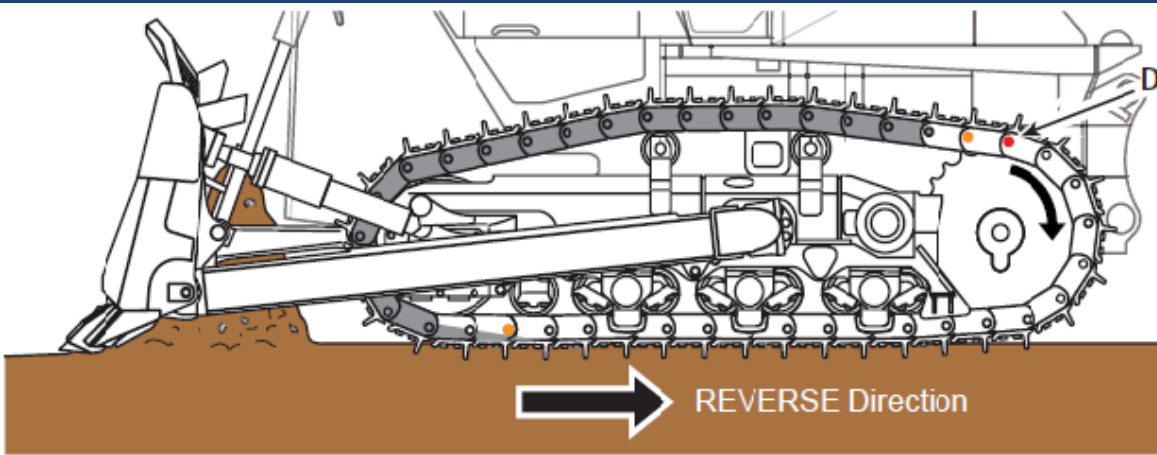


Siempre gira hacia el mismo lado

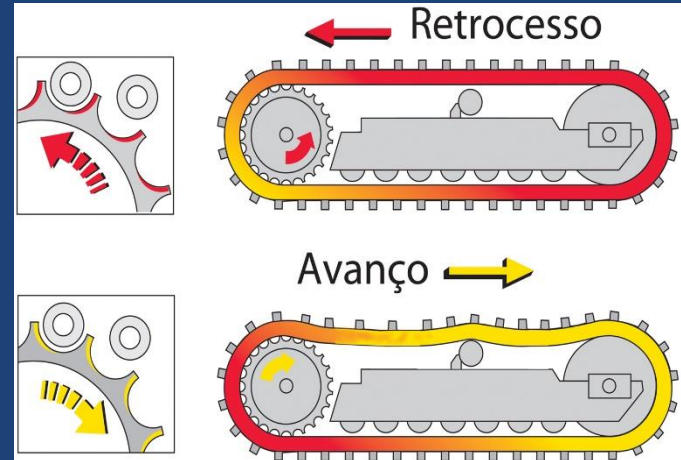


No toca el piso

DEPENDE DEL OPERADOR

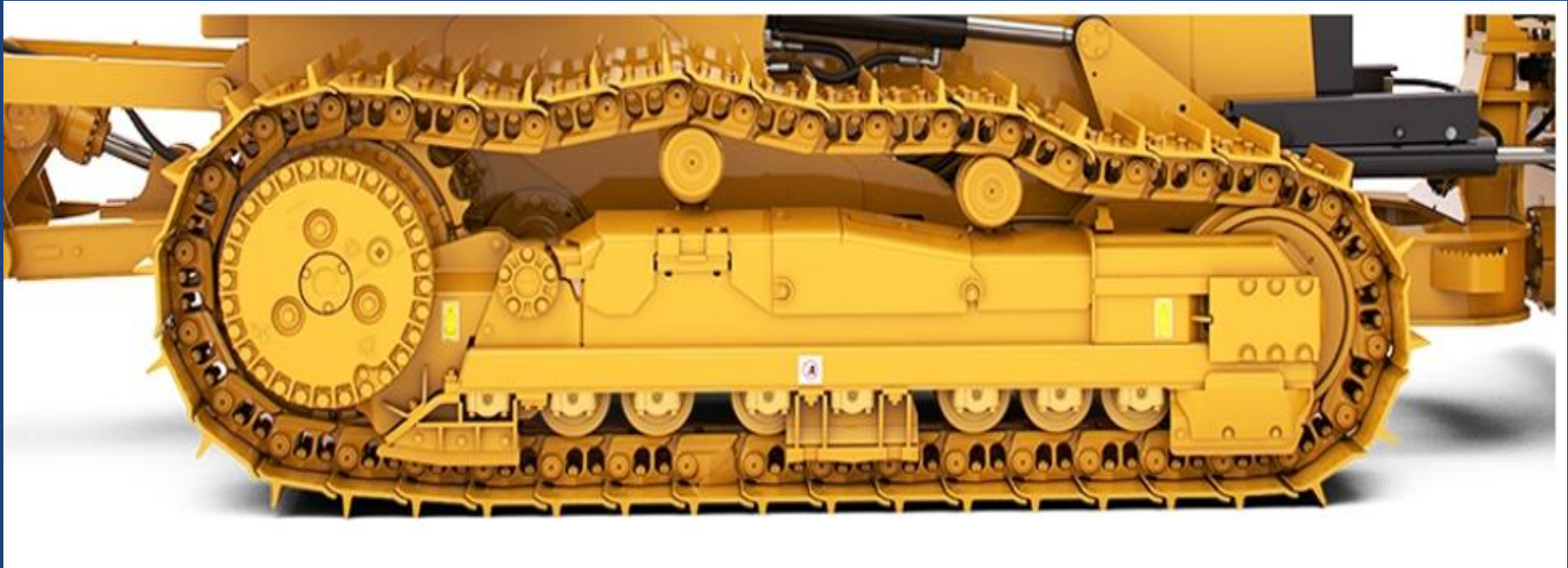


Moverse demasiado en reversa



- **MATERIAL RODANTE**

Variables parcialmente controlables



Dirección de movimiento

Rueda guía siempre hacia adelante

- MATERIAL RODANTE

Variables parcialmente controlables





- **MATERIAL RODANTE**

Variables controlables

Eliminar o reducir las causas controlables del desgaste es el factor más importante para obtener el mejor rendimiento de las piezas del tren de rodaje. Esto está relacionado con lo que podemos hacer gerencialmente.

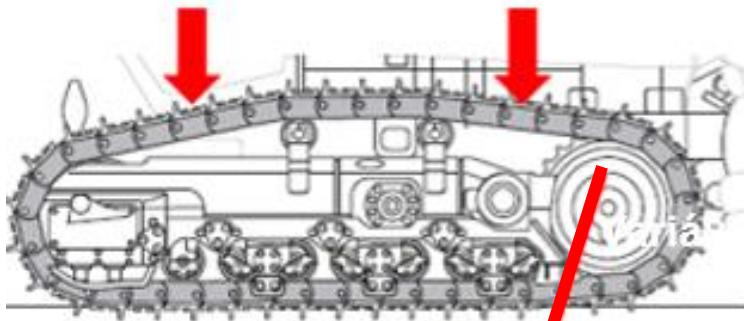


Ahora es el momento de la decisión gerencial. Tomar una decisión no es fácil, pero tenemos que hacerlo.

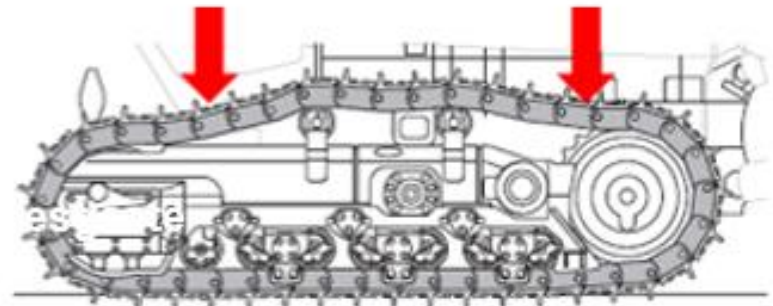
• MATERIAL RODANTE

Variables controlables

Tensado de oruga



Oruga demasiado tensada



Oruga tensado correcto



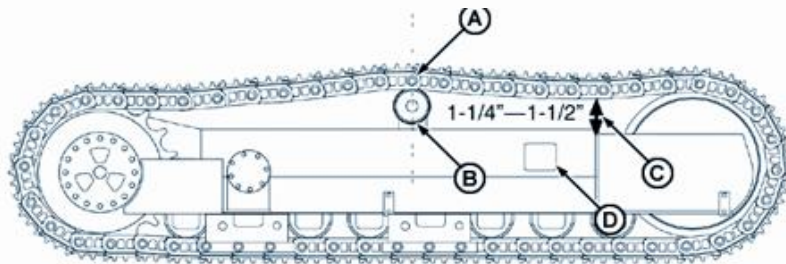
Principal factor de mejora del rendimiento en relación al desgaste

• MATERIAL RODANTE

Variables controlables

Tensado de oruga

Los materiales de acumulación son la causa principal de una oruga demasiado estirada. La tensión incorrecta de la oruga provocará un desgaste más rápido de los componentes. Una cadena excesivamente estirada puede reducir drásticamente la vida útil de los bujes y las ruedas dentadas.



EL TENSADO DE LA ORUGA ES INDICADO POR EL FABRICANTE DE LA MÁQUINA

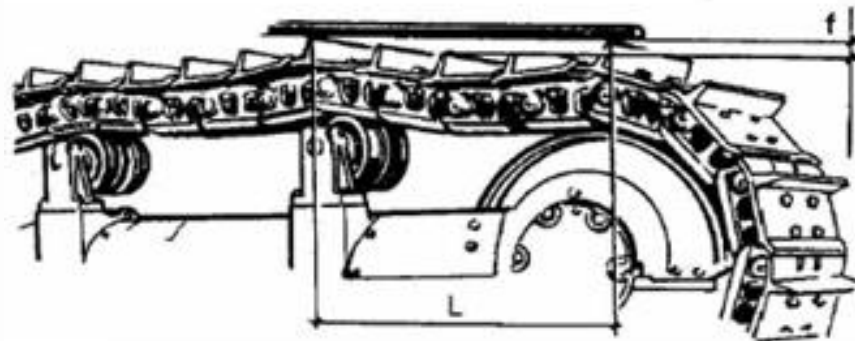
Regla general cuando no tenemos indicación del fabricante.

➤ Tractores

$f = \text{from } L/25 \text{ para } L/35$

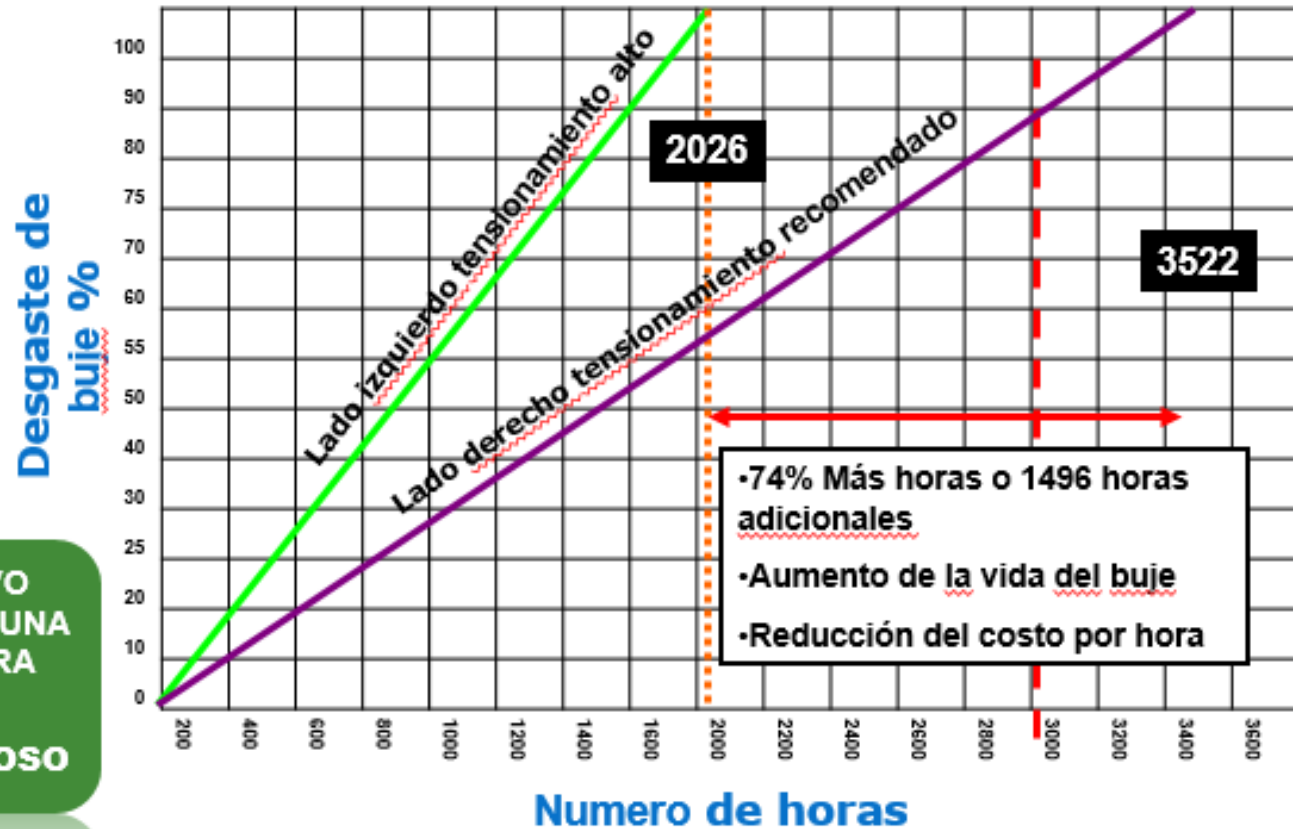
➤ Excavadoras

$f = \text{from } L/35 \text{ para } L/50$



VARIABLES DE DESGASTE CONTROLABLES

Resultado de la prueba de tension



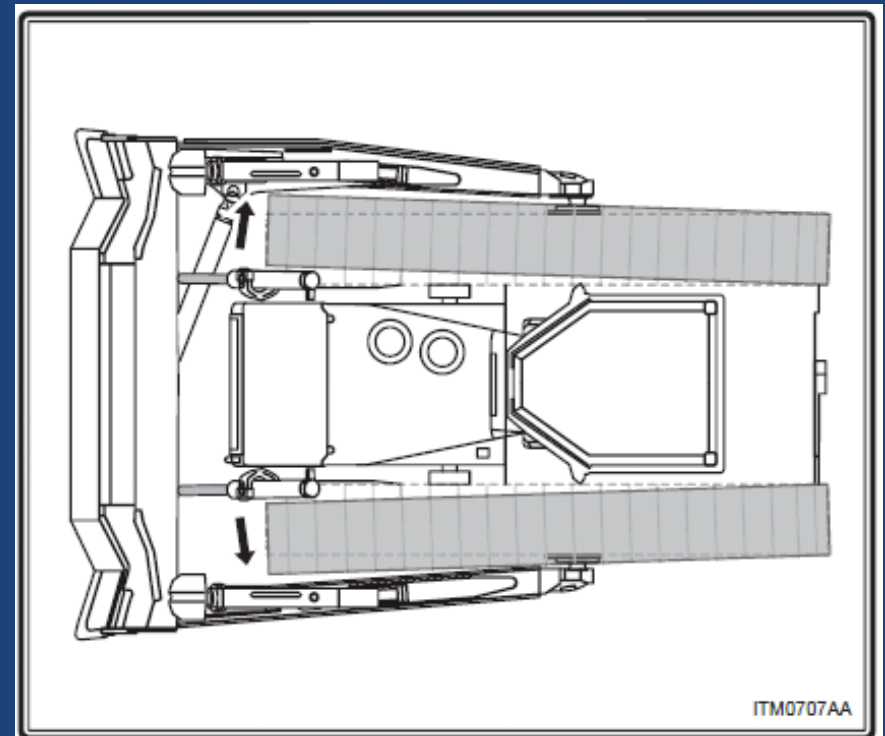
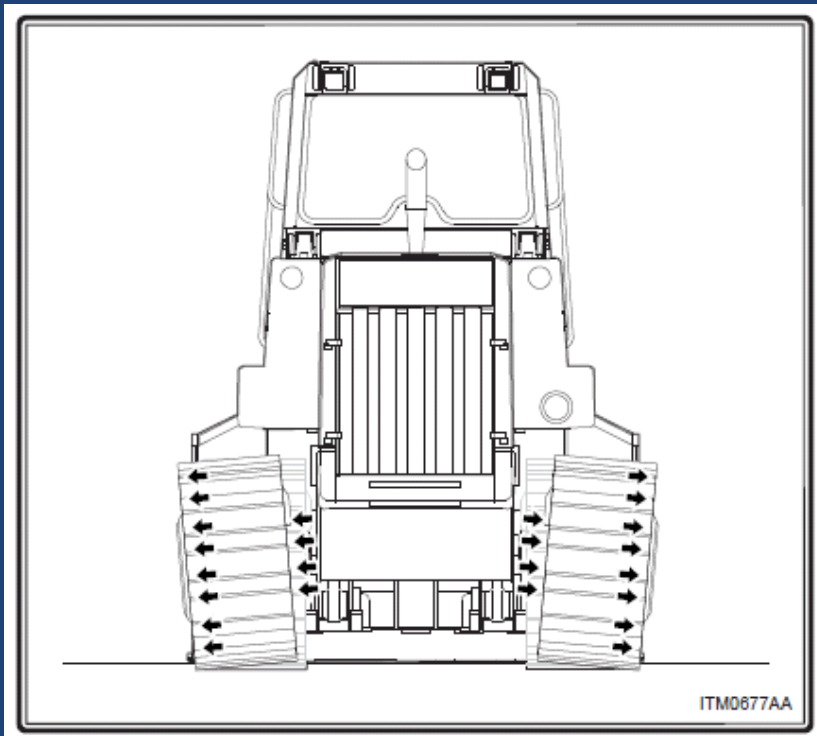
**COMPARATIVO
 REALIZADO EN UNA
 COSECHADORA
 JD3522.
 SOLO ARGILLOSO**

• MATERIAL RODANTE

Variables controlables

Alineación del tren de rodaje. Como regla general, cualquier diferencia en el patrón de desgaste entre la izquierda y la derecha, el interior y el exterior, la parte delantera y trasera puede deberse a una alineación incorrecta de los trenes de rodaje.

Desalineación del bastidor

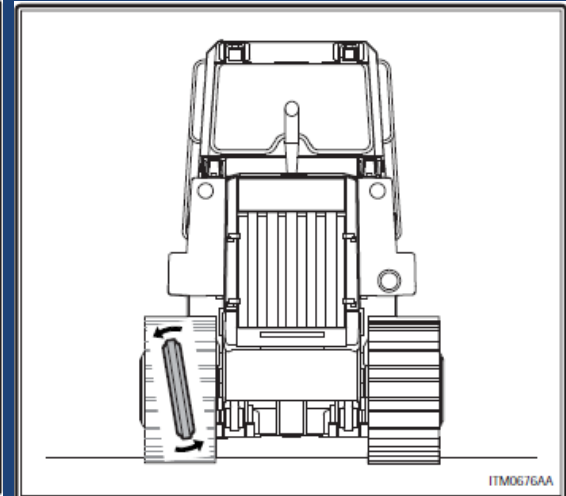
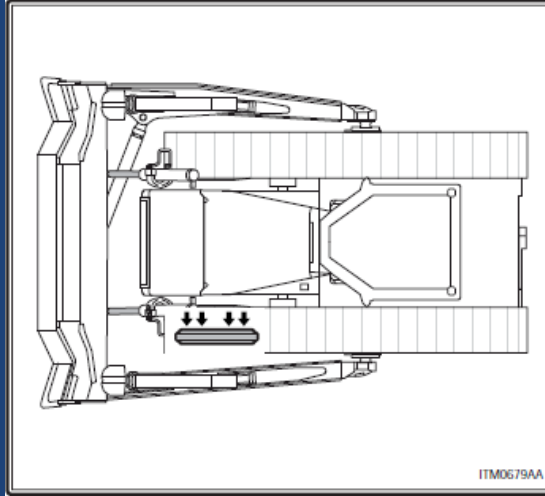
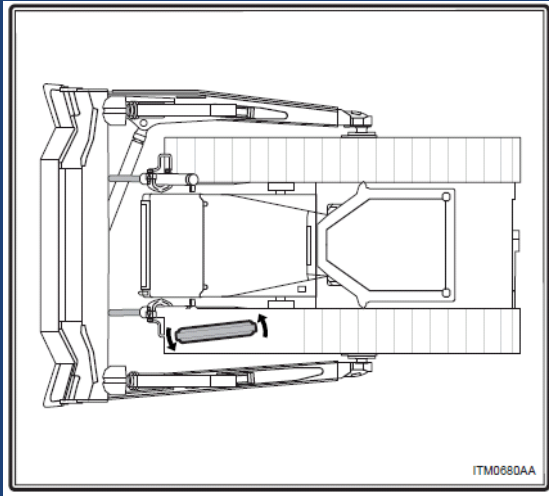


• MATERIAL RODANTE

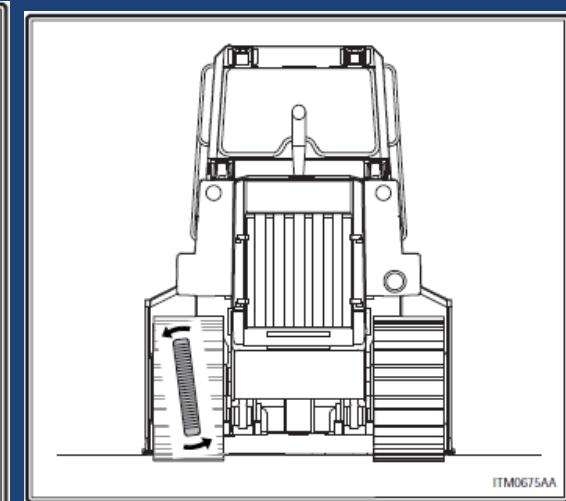
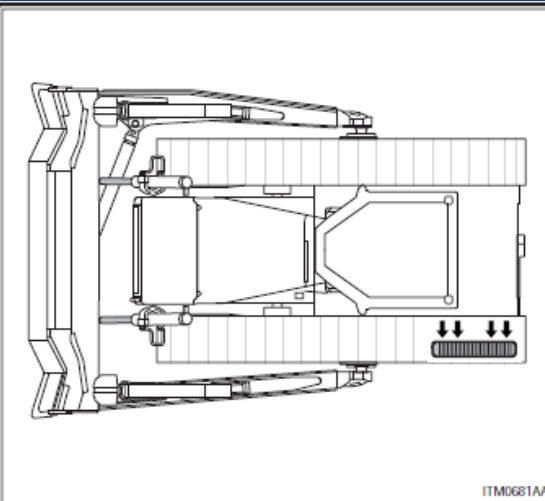
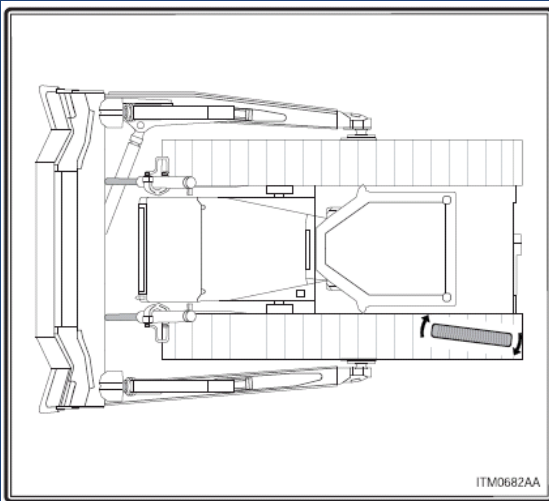
Variables controlables

Desalineación de componente

RUEDA GUÍA



RUEDA CAVILLA



- MATERIAL RODANTE

Variables controlables

Ejemplos de desalineación de bastidor



• MATERIAL RODANTE

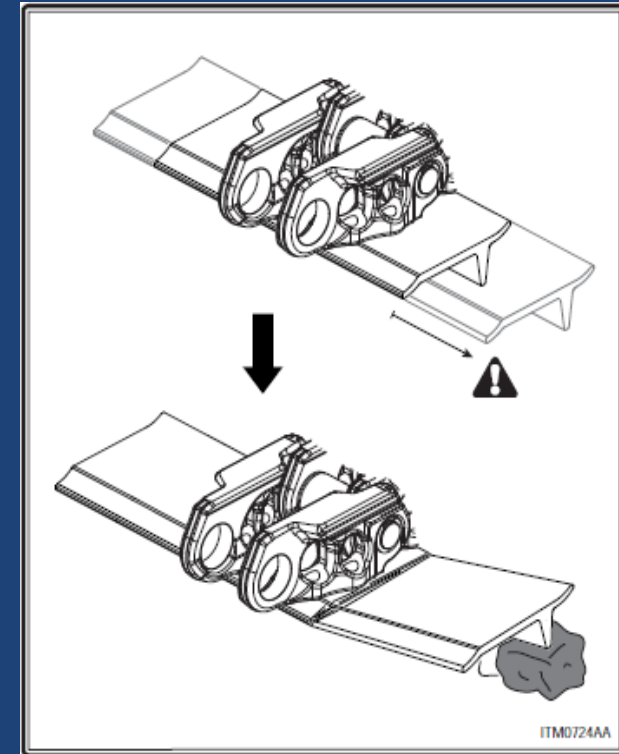
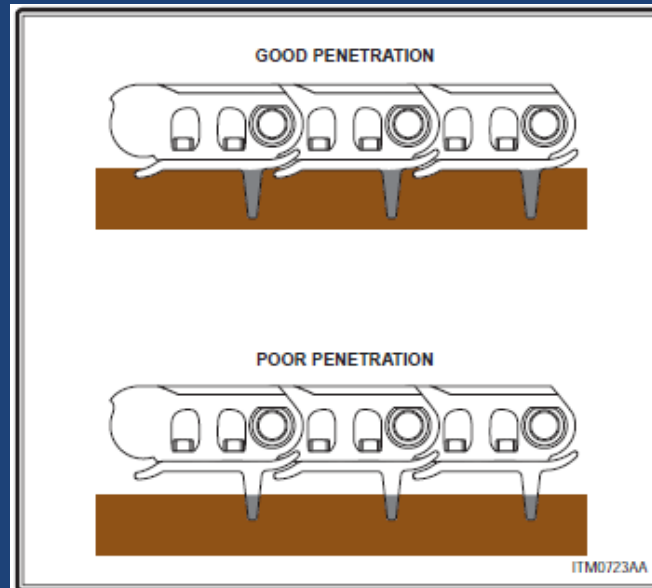
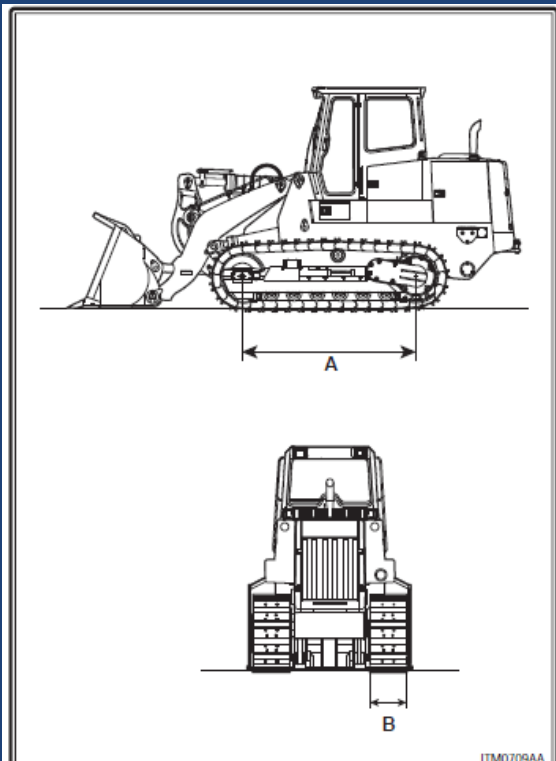
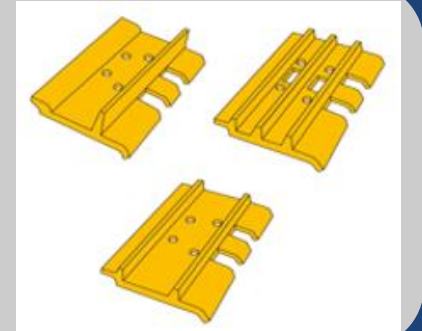
Ancho de zapatas

Hay varios tipos de zapatas (estándar y especiales) disponibles en el mercado. Se deben considerar dos atributos principales:

Ancho y tipo de garra.

Además de estos, otros factores influirán en el rendimiento de las zapatas:

Flotación, penetración, maniobrabilidad y robustez.





• MATERIAL RODANTE

Evaluación – Modulo 3

1- Por qué, las condiciones del terreno, etc. se denominan variables no controlables:

- a) Porque desgastan el tren de rodaje.
- b) Porque son manejables.
- c) Porque depende de los operadores de la máquina.
- d) Porque no tenemos acciones sobre ellos.

2- Existen variables de desgaste, que dependen mucho de los operadores de la máquina, entre ellas podemos mencionar:

- a) Mantenimiento de máquinas y tensado de orugas.
- b) Maniobras y velocidad.
- c) Terreno y inclinaciones topográfico.
- d) Medición del tren de rodaje y el ancho de las zapatas

3-Cuál es la variable de desgaste controlable que más afecta el desempeño del tren de rodaje en una máquina:

- a) Tensado de la oruga.
- b) Velocidad.
- c) Medición del tren de rodaje.
- d) Acumulación de material.



• MATERIAL RODANTE

Evaluación – Modulo 3

4- Quién indica cuanto debe ser el tensado de la oruga:

- a) Los operadores.
- b) Los dueños de la máquina.
- c) El fabricante de las orugas.
- d) El fabricante de la máquina.

5- Cuando nos damos cuenta de que la máquina tiene un problema de alineación:

- a) Cuando el operador comprueba el alto consumo de combustible.
- b) Cuando el tren de rodaje se desgasta de manera desigual (más de uno que del otro).
- c) Al comprobar que no hay desgaste en la máquina.
- d) Cuando los dientes de la rueda cavilla comienzan a romperse.

6- Qué debemos revisar a la hora de elegir las zapatas para una determinada operación:

- a) Si el material es tratado térmicamente.
- b) Si los agujeros de los zapatas están en la posición correcta.
- c) Ancho de la zapata y tipo de garra.
- d) El mejor precio