

# Tren de rodaje de cadenas de caucho

Para los cargadores de cadenas compactos Cat®



## Guía de administración

- Diseño y función del tren de rodaje
- Factores que afectan el desgaste del tren de rodaje
- Operación para un desgaste mínimo y los mejores resultados
- Ajustes y tensión de cadena
- Limpieza del tren de rodaje
- Evaluación de componentes desgastados

# Contenido

Caterpillar diseña y construye el tren de rodaje robusto para el cargador de cadenas compacto Cat® (CTL, Compact Track Loader) a fin de marcar la diferencia con los minicargadores Cat y otros cargadores de cadenas compactos de la competencia.

El diseño simple disminuye la sensibilidad de la máquina a las condiciones del suelo desafiantes y a las operaciones adversas. El tren de rodaje de CTL está diseñado para ajustarse a sus necesidades de suspensión, tracción, flotación, velocidad, productividad y versatilidad inigualables en una amplia gama de entornos.

<i>Diseño y función del tren de rodaje</i>	4-7
<i>Factores que afectan el desgaste del tren de rodaje</i>	8-9
<i>Operación para un desgaste mínimo y los mejores resultados</i>	10-11
<i>Ajustes y tensión de cadena</i>	12
<i>Limpieza del tren de rodaje</i>	13
<i>Evaluación de componentes desgastados</i>	14-19



Esta guía de administración ofrece información, consejos y sugerencias, pero no pretende ser un manual técnico o un sustituto de los consejos y las recomendaciones de nuestros expertos de piezas y servicios. Al consultar este manual y seguir las recomendaciones del Manual de Operación y Mantenimiento (OMM, Operation and Maintenance Manual), puede maximizar la productividad, la vida útil y el valor del cargador de cadenas compacto Cat.

# Adminístrelo bien. Haga que dure.

En esta guía, encontrará las herramientas para obtener el máximo valor del cargador de cadenas compacto Cat. Comprender cómo funciona el tren de rodaje y su desgaste puede ayudarlo a minimizar el desgaste y mantener los costos de operación bajos.

Seguir las pautas adecuadas de operación y mantenimiento le da el control de la vida útil y el rendimiento de su inversión. Además, su distribuidor Cat siempre está disponible para responder preguntas y proporcionar la ayuda que necesite.



# Diseño y función del tren de rodaje

Las cadenas de caucho con acero incrustado en los cargadores de cadena compactos Cat (CTL) ofrecen más que solo proporcionar un excelente control de tracción. Su diseño único también contribuye en la flotación alta, la baja presión sobre el suelo, la estabilidad de la máquina y el desplazamiento uniforme.

Los bajos costos de posesión y operación se atribuyen al tren de rodaje de caucho y acero que contiene componentes especializados similares a los que se encuentran en los tractores de cadenas. El tren de rodaje está diseñado para funcionar como un sistema completo y no se parece a ninguna máquina con neumáticos de caucho.



## Cadena de caucho con acero incrustado

Los cargadores de cadenas compactos Cat utilizan una cadena de caucho con acero incrustado. Este conjunto de cadena estándar de la industria depende de un sistema de barras de acero incrustado unidas con cables de acero, que proporcionan la resistencia y la durabilidad necesarias para el tren de rodaje. Una huella de cadena de caucho proporciona una menor presión sobre el suelo y una menor interferencia del suelo para superficies delicadas cuando se compara con un minicargador de ruedas.

Las incrustaciones de acero (1) revestidas dentro de la cadena de caucho aseguran un soporte rígido en toda la anchura de la cadena. Los cables de acero (2) que conectan el acero incrustado proporcionan resistencia a la tracción para asegurar que no haya estiramiento en la cadena. Los cables se enrollan continuamente alrededor de toda la longitud de la cadena, lo que elimina las uniones superpuestas que, a menudo, pueden dar como resultado puntos débiles dentro de la construcción de la cadena. Cada una de las incrustaciones de acero tiene lengüetas que están colocadas perpendicularmente a la anchura de la cadena. Estas proporcionan un método para guiar las cadenas y asegurar que la cadena no se resbale ni se descoloque. La cadena de caucho (3) está construida con un compuesto de caucho que no se puede perforar para obtener una máxima resistencia al corte. Esto ayuda a aumentar la durabilidad de la cadena y permite la operación en una variedad de aplicaciones y condiciones del suelo.

La cadena de caucho del cargador de cadenas compacto Cat es un componente resistente y duradero, pero el uso inadecuado puede aumentar drásticamente el desgaste y los costos de posesión y operación. Si trabaja en aplicaciones extremas, como en demolición, canteras o chatarra, en donde el tren de rodaje está expuesto a bordes afilados e irregulares, puede afectar significativamente la vida útil de la cadena y de los componentes del tren de rodaje.

Las cadenas de caucho con acero incrustado utilizadas en los cargadores de cadenas compactos Cat están especialmente diseñadas para su durabilidad en entornos desafiantes. Hay dos estilos de bandas de cadenas principales: bloque y barra. La banda de estilo bloque proporciona una solución de cadena resistente y multiuso adecuada para una amplia gama de tareas y condiciones del suelo. La banda de estilo barra es una solución de banda duradera que se diferencia de la banda de bloque en su rendimiento de menor interferencia del suelo, lo que la vuelve una buena opción para cualquier tipo de trabajo de acabado de pendientes. La banda de cadena de caucho de estilo barra también ofrece una tracción adicional cuando se utiliza en la nieve, en comparación con el patrón de banda de bloque.

Tanto la cadena de banda de bloque como la de barra cuentan con la misma construcción de diseño interno. Las incrustaciones de acero proporcionan un soporte rígido de la anchura de la cadena, lo que distribuye el peso de la máquina sobre un área mayor y reduce la presión sobre el suelo. Las incrustaciones

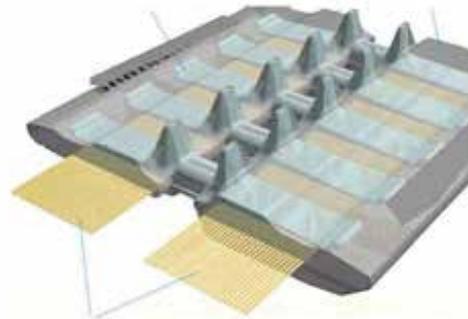
se acoplan con la rueda motriz de mando y transfieren el par al suelo. Las lengüetas de guía en cada incrustación mantienen la cadena alineada mediante el seguimiento de la trayectoria proporcionada por las ruedas de rodillo y las ruedas guía. Las incrustaciones están selladas con un caucho liso, que proporciona una superficie de laminación uniforme para las ruedas de rodillo y las ruedas guía. Los cables de acero internos evitan que la cadena se estire cuando está tensionada.

La tensión a la que se mantiene la cadena es importante; sin embargo, el sistema no depende de una tensión alta para accionar la cadena, como en el caso de los sistemas de cadena accionada por fricción. Es normal que la cadena esté un poco holgada. En el Manual de Operación y Mantenimiento que incluye el cargador de cadenas compacto Cat, se especificará la tensión de cadena correcta y el procedimiento de tensión.

La tensión de la cadena se realiza fácilmente con un tensor de amortiguación con grasa simple. El tren de rodaje del CTL tiene un mejor rendimiento cuando se tensiona correctamente, ya que las cadenas que no se mantienen de forma adecuada pueden provocar un desgaste prematuro de todos los componentes de mando. Un monitoreo periódico de la tensión dará como resultado el mejor rendimiento del tren de rodaje y la máquina.

Las cadenas de caucho Cat están diseñadas para proporcionar un desplazamiento uniforme, una interferencia del suelo baja y una tracción excelente.

### (1) Incrustación de acero (3) Cadena de caucho



### (2) Cableado de acero



Banda de barra de servicio pesado



Banda de bloque de servicio pesado

## Sistema de mando

Los cargadores de cadenas compactos Cat utilizan un mando externo positivo para transferir un esfuerzo de tracción del tren de fuerza a la cadena. Los motores de mando accionan de forma independiente las ruedas motrices del lado izquierdo y derecho del tren de rodaje. Las ruedas motrices interactúan con la incrustación de acero y, debido al contacto del metal sobre el metal, es de esperar que haya desgaste sobre estos componentes. Cuando se reemplazan las cadenas, es una buena idea averiguar si es necesario reemplazar la rueda motriz. Los dientes de la rueda motriz se desgastan en los lados opuestos en avance y retroceso. Cuando nota un desgaste de la rueda motriz de mando, estas pueden intercambiarse de derecha a izquierda para otorgar una vida útil adicional al tren de rodaje, lo que disminuye los costos de reparación y mantenimiento. Siempre consulte el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina para obtener pautas detalladas sobre el desgaste y el reemplazo.

Al igual que en los tractores de cadenas Cat más grandes, el CTL tiene un diseño de rueda motriz de mando elevado. Esta posición elevada ayuda a levantar y alejar los componentes de mando de la suciedad, lo que los mantiene libres de acumulación de residuos y ayuda en la facilidad de servicio y la durabilidad de los componentes de mando. Se recomienda la limpieza periódica del área de la rueda motriz de mando a fin de minimizar los costos de posesión y operación.

Los motores de mando planetario ayudan a aumentar la potencia de empuje, o par, del CTL, lo que asegura que la máquina se pueda operar con éxito en una variedad de aplicaciones y condiciones del suelo. El sistema de dos velocidades permite una operación más rápida y el sistema de tren de rodaje con suspensión de torsión completamente independiente asegura un desplazamiento uniforme y permisivo.

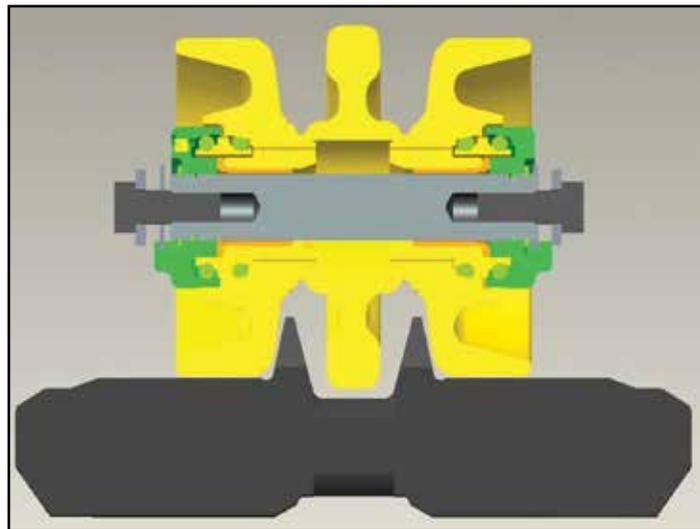
## Ruedas de rodillo

El cargador de cadenas compacto Cat tiene un sistema de rodillo del tren de rodaje simple y de eficacia comprobada que contiene ruedas de rodillo medio y brida triple permanentemente selladas y lubricadas, así como una rueda guía delantera de brida triple y una rueda guía trasera de brida simple o triple. Estos componentes, construidos con hierro dúctil templado por austenitización de alta resistencia, transfieren el peso de la máquina a la incrustación de acero dentro de la cadena de caucho. Las incrustaciones de acero se ubican en la cadena, lo que les permite transferir la carga sobre la anchura de la cadena y asegurar una baja presión de contacto sobre el suelo

y una flotación alta. Como comparación, un minicargador concentra el peso de la máquina en los cuatro puntos donde los neumáticos están en contacto con el suelo. Los rodillos también proporcionan una excelente durabilidad en condiciones adversas, como la operación sobre materiales abrasivos o donde la alta ingestión de material es un problema.

Los rodillos del tren de rodaje del cargador de cadenas compacto Cat incorporan sellos de ranura de metal de servicio pesado que están sellados de por vida. Este diseño ayuda a evitar las fugas de contaminación y proporciona una larga vida útil para los cojinetes. Esta es tecnología de eficacia comprobada como se observa en los modelos anteriores del CTL, así como en tractores de cadenas Cat más grandes.

Ruedas de rodillo medio



Las ruedas de rodillo de brida triple ayudan a guiar la cadena y proporcionan un desplazamiento uniforme mediante la acanaladura de las lengüetas de acero de la cadena hasta la brida media mientras las bridas exteriores se balancean en la porción gruesa de caucho de la cadena. Muchos modelos de la competencia utilizan el diseño de rueda guía delantera de brida única con la rueda guía que opera sobre las propias incrustaciones de acero. El diseño del cargador de cadenas compacto Cat incluye una rueda guía delantera de brida doble o triple que opera con dos bridas que se balancean en la superficie interior de la cadena, en lugar de las incrustaciones de acero, lo que mejora el desplazamiento. El cargador de cadenas compacto Cat utiliza un diseño de rueda guía de brida única para mejorar la vida útil o una rueda guía trasera de brida triple para una retención de cadena máxima y un desplazamiento cómodo.

## Suspensión de torsión

Los cargadores de cadenas compactos Cat incluyen un sistema de tren de rodaje con suspensión de torsión que mejora la tracción y la estabilidad para una comodidad de operador y durabilidad de la máquina mejores. Los dos bastidores del tren de rodaje están montados en el bastidor de la máquina mediante cuatro ejes de torsión (dos frontales y dos traseros) que permiten el movimiento en una dirección hacia arriba o hacia abajo. Los pares de eje de torsión izquierdo y derecho son independientes el uno del otro para permitir el pivote independiente de los lados izquierdo y derecho del tren de rodaje. Estos ejes independientes ayudan a amortiguar los impactos cuando se desplaza sobre objetos, lo que proporciona un desplazamiento cómodo y mantiene un contacto constante de la cadena sobre el suelo en superficies irregulares con una retención de carga mayor (especialmente cuando se utiliza la funcionalidad estándar de dos velocidades).

## Tensor

La tensión de cadena para el cargador de cadenas compacto Cat es un proceso sencillo. El tren de rodaje utiliza un tensor de amortiguación con grasa. Este sistema de tensión consiste en un resorte tensor unido a la rueda guía delantera y el rodillo inferior más delantero. El resorte tensor permite que el bastidor se comprima en cargas altas. Este resorte tensor absorbe y disipa los impactos frontales y evita que los residuos atrapados en los componentes del tren de rodaje estiren y dañen la cadena. El resorte restaura el bastidor después de un suceso de impacto o después de la eliminación de residuos atrapados.

Con la cadena de tipo incrustación de acero, es fundamental la tensión de cadena correcta. Si una cadena se tensiona de manera incorrecta, puede comprometer la vida útil de la cadena y de algunos de los componentes del tren de rodaje. Como resultado, es fundamental que la tensión de cadena esté de acuerdo a la especificación correcta. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina para obtener detalles sobre la verificación y el ajuste de la tensión de cadena.



# Factores que afectan el desgaste del tren de rodaje

Existen diferentes factores que afectan qué tan rápido se desgasta el tren de rodaje del cargador de cadenas compacto Cat. La clave para maximizar la productividad y la vida útil de los componentes del tren de rodaje es reconocer estos factores y hacer los ajustes cuando sea posible para minimizar su efecto.

## Aplicación

La aplicación de trabajo de una máquina influye directamente en la vida útil del tren de rodaje. Las aplicaciones comunes incluyen la excavación, carga y acarreo, zanjado, explanación y nivelación.

La cantidad de par y potencia que requiere una aplicación influye directamente en el desgaste de los componentes del tren de rodaje. Hacer que cualquier pieza del equipo trabaje en su máximo potencial provocará el desgaste máximo de determinados componentes. Por lo general, las aplicaciones exigentes, como la excavación y la explanación, maximizan el par y la potencia que se transfieren a través de la rueda motriz hacia las cadenas, lo que provoca un desgaste mayor. Los trabajos más fáciles y menos demandantes, como el zanjado y la nivelación de acabado, requieren menos par y potencia y provocan un desgaste menor.

## Condiciones del suelo

El material sobre el que trabaja puede tener el mismo o más impacto en la vida útil de los componentes del tren de rodaje del cargador de cadenas compacto Cat que algunas aplicaciones. Por lo general, cuanto más abrasivo sea el material, más rápido se gastan los componentes. Por ejemplo, materiales rocosos e irregulares o residuos de construcción pueden desgastar más rápido algunos componentes de un tren de rodaje. Trabajar en suelo blando o arcilloso puede disminuir el desgaste. Cuando trabaja en superficies no abrasivas, como césped y paisajismo acabado, por lo general el desgaste de los componentes disminuye.

Debido a que tienen una alta flotación, tracción y versatilidad, los cargadores de cadenas compactos Cat funcionan sobre cualquier material, incluida la chatarra y los residuos de demolición; sin embargo, las condiciones adversas pueden provocar un desgaste prematuro significativo del tren de rodaje. Tenga en cuenta el costo de reemplazar los componentes del tren de rodaje cuando trabaje sobre cualquier material abrasivo.

## Técnicas de operación

La operación adecuada del cargador de cadenas compacto Cat es uno de los factores más influyentes del desgaste del tren de rodaje y los costos de operación.

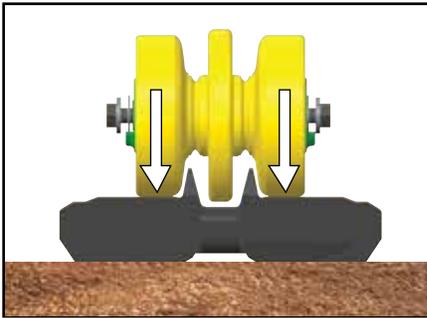
La operación agresiva puede ayudar a hacer el trabajo más rápido, pero también puede aumentar la velocidad del desgaste y los costos de operación generales. Por ejemplo, hacer un cambio rápido en la dirección de desplazamiento al contrarrotar puede provocar que ingrese material en el tren de rodaje y puede causar un desgaste innecesario de las cadenas y los componentes del tren de rodaje. Una buena forma de girar es realizar giros de tres puntos, cuando sea práctico. Girar sin contrarrotar puede llevar más tiempo, pero puede prolongar la vida útil de los componentes del tren de rodaje. Solo realice contrarrotaciones cuando sea necesario. Operar con la velocidad de desplazamiento mínima requerida para completar la tarea prolongará la vida útil de la cadena. La funcionalidad de dos velocidades permite una mayor productividad en el sitio del trabajo y debe utilizarse cuando sea necesario. Sin embargo, la operación constante a alta velocidad puede acelerar el desgaste de los componentes del tren de rodaje.

La operación en pendientes también acelera el desgaste. Ajuste la técnica de operación cuando esté en pendientes para minimizar el desgaste. Para obtener más información, consulte la sección de Operación para un desgaste mínimo y los mejores resultados.

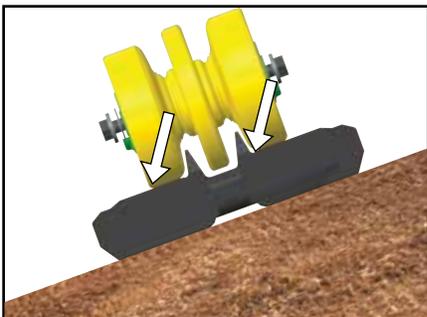
El tipo de terreno (empinado, con baches o plano) es otro factor de desgaste a tener en cuenta. Trabajar con un CTL en una superficie horizontal puede provocar el menor desgaste del tren de rodaje, mientras que trabajar en terrenos complicados y con muchas pendientes puede provocar que los componentes se desgasten más rápido.

Los cargadores de cadenas compactos Cat están diseñados para operarse de forma continua en pendientes de no más que 3 a 1. Una pendiente de 3 a 1 tiene un pie de altura por cada tres pies de recorrido, o el equivalente a una pendiente de 18°. La estabilidad de la máquina y la vida útil del motor se ven afectadas negativamente si se operan en pendientes de más de 3 a 1.

# Factores que afectan el desgaste del tren de rodaje



En una superficie plana (imagen superior), la cadena soporta el peso descendente completo de la máquina. Sin embargo, en pendientes (imagen inferior), el peso de la máquina provoca la carga lateral y el desgaste del rodillo medio y las ruedas guía, lengüetas de guía y superficie de guía de la cadena. El desgaste irregular o excesivo del borde de las lengüetas de guía o el rodillo medio y las ruedas guía por lo general se atribuye a la operación en pendientes y es normal. Ajuste la técnica de operación cuando esté en pendientes para minimizar el desgaste. Para obtener más información, consulte la sección de Operación para un desgaste mínimo y los mejores resultados. Además, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para la operación adecuada de la máquina en pendientes.



## Prácticas de mantenimiento

El tren de rodaje del cargador de cadenas compacto no es de alto mantenimiento; sin embargo, seguir algunos procedimientos simples de mantenimiento preventivo maximiza la vida útil y el valor de los componentes del tren de rodaje.

Una cadena ajustada de forma adecuada maximiza la vida útil de la cadena y el rendimiento de la máquina. Las cadenas sueltas o demasiado ajustadas disminuyen la vida útil y el rendimiento de la máquina. Consulte la siguiente sección sobre Ajustes y tensión de cadena para obtener más información.

La limpieza del tren de rodaje de la máquina también es fundamental. Gran parte del desgaste de un tren de rodaje se debe a los residuos atrapados entre los componentes. Es posible evitar un desgaste innecesario al mantener el tren de rodaje sin residuos. Consulte la sección Limpieza del tren de rodaje para obtener más información.

Los cargadores de cadenas compactos Cat utilizan ejes de torsión delanteros y traseros para la suspensión que requieren un engrasado diario. Se puede acceder fácilmente a los puntos de grasa desde el suelo. El engrasado regular de los ejes de torsión es importante para asegurar que el sistema de suspensión continuará proporcionando un desplazamiento cómodo y una mejor retención de carga mientras se disminuyen los impactos y las vibraciones en toda la máquina. El Manual de Operación y Mantenimiento especificará la ubicación y el procedimiento de lubricación.

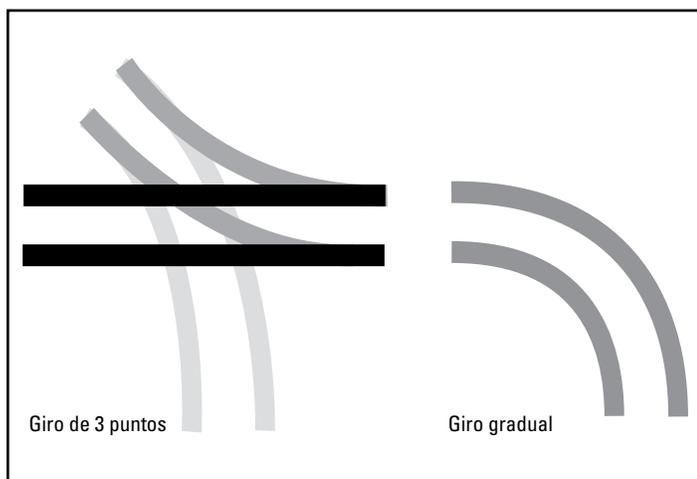


# Operación para un desgaste mínimo y los mejores resultados

Los cargadores de cadenas compactos Cat están contruidos para resistir las exigencias de una operación rápida y agresiva. Sin embargo, el ajuste de la técnica de operación es una forma de eficacia comprobada de maximizar el valor y la vida útil del tren de rodaje. Los operadores que estén familiarizados con equipos similares, como minicargadores, maximizarán rápidamente la productividad del cargador de cadenas compacto mediante el aprovechamiento de la tracción, flotación y estabilidad adicionales. Para los operadores que realizan la transición de un minicargador a un cargador de cadenas compacto, es importante que recuerden que realizar algunos ajustes en la técnica de operación mejorará los resultados.

## Técnicas de giro

Cualquier operador que tenga experiencia en minicargadores sabe que la contrarrotación, como un medio regular de giro, es la forma más rápida de cambiar de dirección. También es la forma más rápida de desgastar los neumáticos. Un minicargador puede contrarrotar fácilmente debido a la facilidad relativa que los neumáticos tienen de perder la tracción, deslizarse y girar. La contrarrotación en un cargador de cadenas compacto, con una rodadura en el suelo y una tracción significativamente mayores, es más difícil. La contrarrotación en un cargador de cadenas compacto puede provocar un desgaste innecesario de las cadenas y otros componentes.



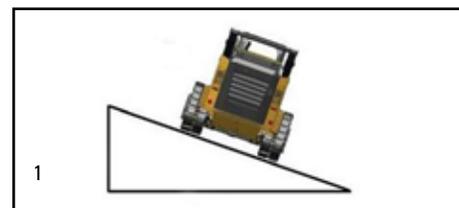
Para ayudar a maximizar la vida útil del tren de rodaje del cargador de cadenas compacto, las contrarrotaciones deben utilizarse solo cuando sea necesario, como en áreas muy estrechas. En su lugar, utilice giros más graduales o de 3 puntos cuando se mueva lentamente hacia adelante o hacia atrás.

Los giros pronunciados sobre materiales abrasivos, como rocas irregulares, provocarán un desgaste prematuro de la cadena y las ruedas de rodillo. Los giros graduales minimizarán los cortes y desgarramientos y ayudarán a maximizar la vida útil del componente del tren de rodaje.

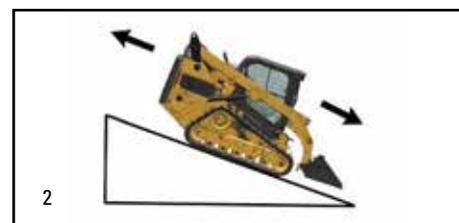
Cuando gire sobre superficies suaves y delicadas, realice giros graduales. Los giros pronunciados y las contrarrotaciones pueden provocar frotamiento y depósitos de materiales no deseados.

## Trabajar en pendientes

Con una estabilidad significativamente mayor que la de las máquinas con ruedas de tamaño similar, un cargador de cadenas compacto es ideal para su uso en pendientes. Cuando sea necesario desplazarse por una pendiente, nunca exceda una pendiente que sea mayor que 3 a 1 (18,4°). Como se mencionó anteriormente, trabajar en pendientes (ilustración 1) puede provocar un desgaste más rápido de los componentes del tren de rodaje. Puede disminuir el desgaste de carga lateral innecesario mediante la operación hacia arriba o hacia abajo en una pendiente, en lugar de a lo largo de ella, cuando sea posible.



Cuando se trabaja hacia arriba o hacia abajo en una pendiente (ilustración 2), siempre mantenga el extremo más pesado de la máquina cuesta arriba. Por lo general, los cargadores son más pesados en el extremo frontal de la máquina cuando están completamente cargados y más pesados en el extremo trasero cuando no están cargados. También debe evitar cargas inusualmente pesadas y siempre mantener cargas lo más bajo posible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para la operación adecuada de la máquina en pendientes.



# Operación para un desgaste mínimo y los mejores resultados

Evite realizar giros de 90° cuando opere en una pendiente, tanto en una colina lateral como en línea recta hacia arriba o hacia abajo. Los giros pronunciados en las pendientes pueden provocar un desgaste innecesario en las guías de cadenas (lengüetas) y pueden empujar material entre la cadena y las ruedas de rodillo. En algunos casos, esto podría provocar el descarrilamiento de las cadenas y daños en ellas.

## Trabajar sobre transiciones

Una transición es cualquier lugar en el que encuentre un cambio en la pendiente o elevación, como el lugar en donde una superficie horizontal se convierte en una pendiente. Un borde o reborde también puede considerarse como una transición.

Si debe desplazarse sobre transiciones, hágalo con la máquina a 90° de la transición. Evite trabajar en una transición en donde una de las cadenas de la máquina no esté completamente soportada por el suelo. Sin el soporte completo del suelo, la cadena y las ruedas de rodillo están sometidas a un esfuerzo lateral que puede provocar el descarrilamiento de la cadena o el daño de ella.

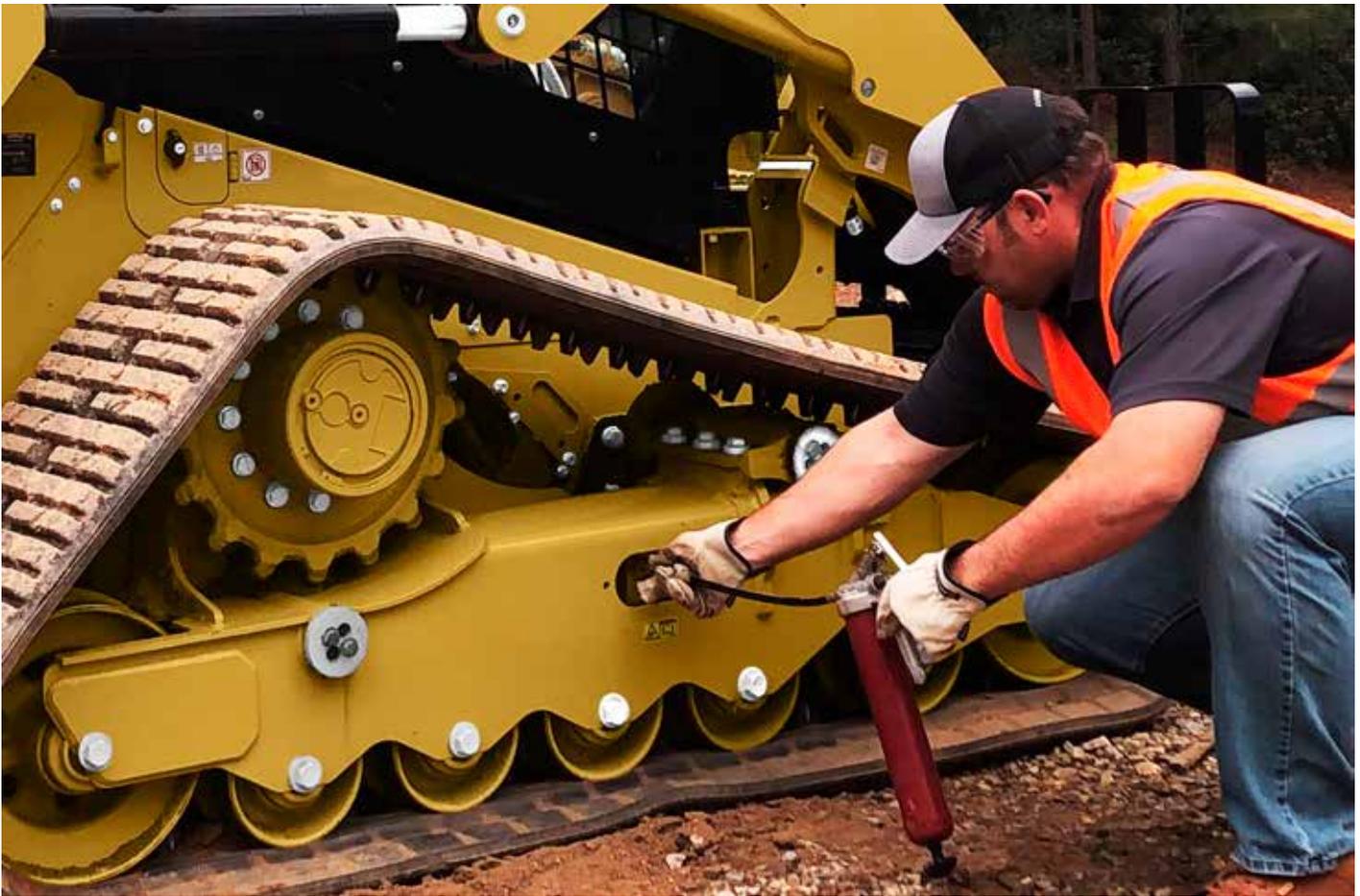


## Arrastre en retroceso

A algunos operadores de minicargador les gusta aplicar la fuerza descendente suficiente en el cargador para levantar los neumáticos delanteros del suelo, lo que maximiza la presión descendente en el cucharón cuando se arrastra en retroceso. Utilizar la misma técnica con un cargador de cadenas compacto Cat tiene el efecto opuesto: pierde tracción, gira la cadena y provoca el desgaste prematuro de la cadena y las ruedas de rodillo traseras.



Mantener la longitud completa de la cadena en el suelo proporciona la mayor tracción y hace que se aproveche la suspensión de la máquina. Puede obtener excelentes resultados y maximizar la vida útil del tren de rodaje mediante el arrastre en retroceso con brazos del cargador, a través de la función de posición libre. Si se necesita más presión descendente, el sistema de suspensión del CTL permitirá que se aplique una presión descendente adicional sin levantar el tren de rodaje del suelo. Añada solo la presión necesaria para alisar la superficie.



## Ajustes y tensión de cadena

Las cadenas de un cargador de cadenas compacto son componentes fundamentales del tren de rodaje. La tensión de cadena adecuada es necesaria para un rendimiento óptimo y una vida útil máxima. Es normal que la cadena esté un poco holgada entre la rueda motriz de mando y la rueda de rodillo delantera.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener los métodos recomendados de verificación y ajuste de la tensión de cadena.

Una vez que se hayan ajustado las nuevas cadenas, por lo general no necesitan un reajuste constante. Sin embargo, verifique periódicamente la tensión de cadena. Las cadenas que se utilizan por fuera de las especificaciones de tensión recomendadas provocan un desgaste acelerado de los

componentes del tren de rodaje. Una cadena que está demasiado suelta puede permitir que las incrustaciones de mando de cadena salten por encima de los dientes de la rueda motriz. Esta condición, denominada "ajuste con trinquete", puede provocar un desgaste acelerado o daños de las incrustaciones de acero o de los dientes de la rueda motriz. Una cadena que está demasiado ajustada puede provocar un desgaste acelerado del tren de rodaje, un fallo prematuro de las cadenas, una pérdida de potencia o fallas de los cojinetes. Es importante tener en cuenta que tensionar demasiado las cadenas (demasiado ajustadas) no es una solución para los descarrilamientos de cadenas que ocurren debido a las técnicas de operación no adecuadas. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener información sobre una tensión de cadena adecuada y sobre los procedimientos e intervalos de inspección y mantenimiento.

# Limpieza del tren de rodaje

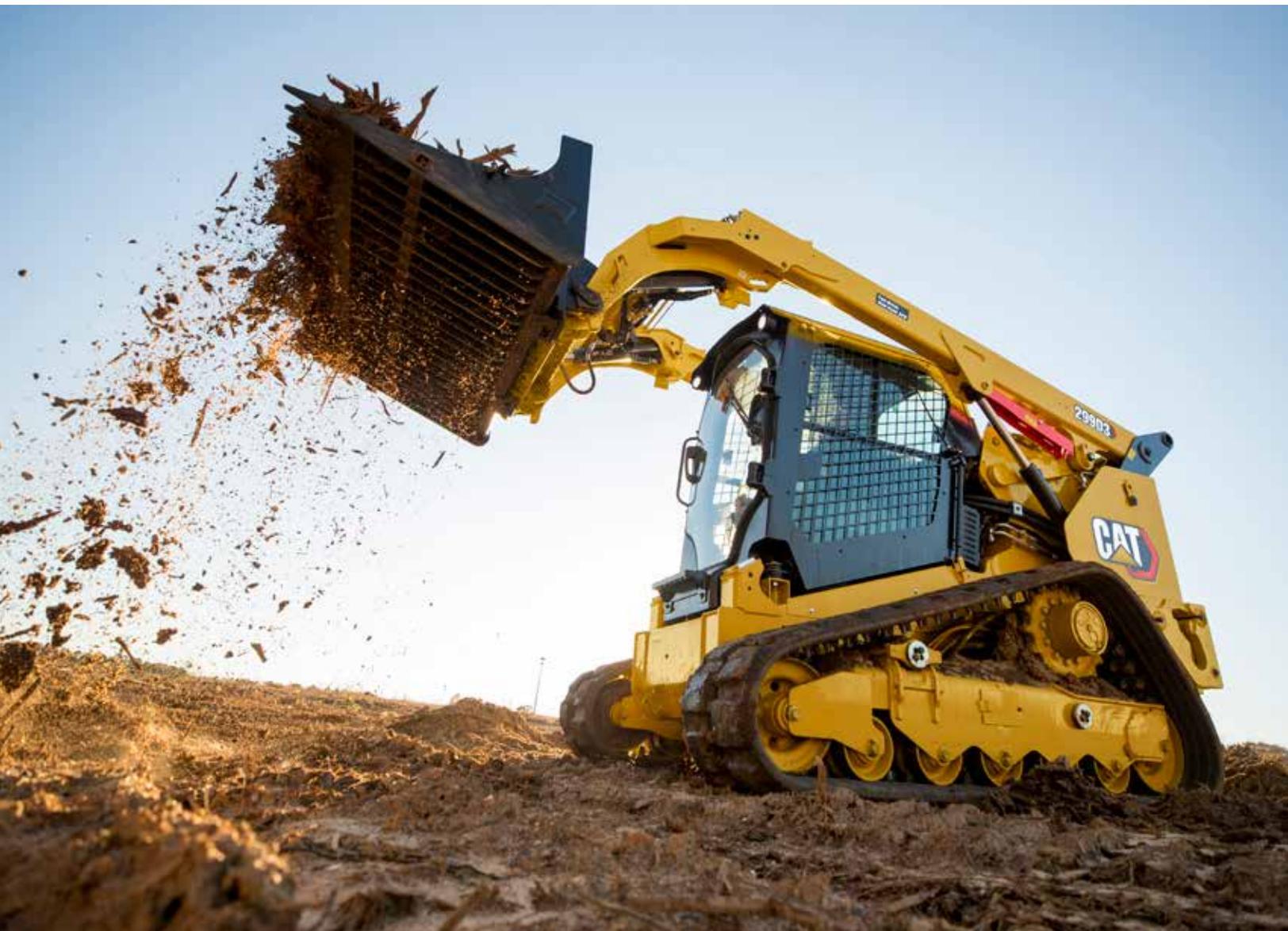
A menudo, el tren de rodaje está expuesto a barro, grava, residuos y otros materiales abrasivos. Se recomienda limpiar el tren de rodaje de forma regular. La frecuencia con la que necesita limpiar el tren de rodaje depende del material sobre el que se trabaja. Una limpieza diaria es normalmente suficiente. Los materiales cohesivos y abrasivos, como barro, arena, arcilla y grava, deben limpiarse lo más frecuentemente posible, incluso varias veces al día, para disminuir el desgaste innecesario de los componentes del tren de rodaje.

Preste especial atención a la limpieza entre el rodillo y las ruedas guía y alrededor de la rueda motriz, en donde se puede acumular material. Si está disponible, una lavadora a presión funciona bien. Si no está disponible, utilice una pala eléctrica o una herramienta similar para quitar y eliminar materiales

externos del tren de rodaje, sin embargo, tenga cuidado para no dañar ninguno de los componentes del tren de rodaje. Si trabaja sobre chatarra o residuos, quite cualquier filamento suelto de material, como un cable, que se pueda enrollar en los ejes de las ruedas.

Decidir cuándo limpiar el tren de rodaje puede ser un gran factor sobre qué tan fácil o difícil será hacerlo. Por ejemplo, quitar materiales como barro al final del día es mucho más fácil que intentar quitarlo al día siguiente después de que se haya secado.

En climas fríos o cuando se esperan temperaturas bajo cero entre las jornadas de trabajo, opere la máquina hacia adelante y hacia atrás antes de apagarla para disminuir la humedad y la acumulación de material y para ayudar a prevenir congelamientos.



# Evaluación de componentes desgastados

## Reemplazo de piezas

El reemplazo de componentes desgastados tiene un impacto directo en los costos de posesión y operación de todo el equipo. Todos los componentes del tren de rodaje del cargador de cadenas compacto Cat están diseñados para proporcionar un rendimiento y una vida útil óptimos. Cuando llegan al fin de su vida útil, los componentes deben reemplazarse de inmediato. Si no se reemplazan los componentes desgastados, puede provocarse un desgaste acelerado o una falla de otros componentes relacionados, lo que genera costos de posesión y operación más elevados. Por el contrario, reemplazar los componentes desgastados antes de finalizar su vida útil, incluso si parecen irregulares y desgastados, también puede aumentar innecesariamente los costos de posesión y operación. Es importante ser capaz de evaluar los componentes desgastados para saber si son utilizables o no utilizables.

Su distribuidor Cat es su mejor recurso para evaluar los componentes desgastados en todos los equipos Cat. Cuando sea posible, pídale a un técnico capacitado que lo asesore cuando los componentes necesiten reemplazarse.

La siguiente sección contiene pautas para ayudarlo a comprender los límites de servicio de algunas áreas clave del tren de rodaje que se desgastarán durante la operación. Al comprender cómo se desgasta su tren de rodaje puede trabajar con su distribuidor para planificar el reemplazo de los componentes, lo que previene un tiempo de inactividad no planificado.

## Ruedas guía/de rodillo

Las funciones clave de las ruedas guía/de rodillo del tren de rodaje son las siguientes:

1. Distribuir el peso de la máquina del bastidor hacia la cadena.
2. Guiar a la cadena.

Las ruedas guía/de rodillo son elementos de desgaste y necesitarán reemplazarse de forma periódica. La operación en condiciones abrasivas provoca que las ruedas guía y de rodillo se desgasten más rápido. Si las ruedas se dañan de manera que se forme un borde afilado o irregularidades drásticas, la rueda debe reemplazarse de inmediato para evitar un desgaste excesivo de la cadena. Siempre y cuando las ruedas de rodillo sigan funcionando como se describe, no hay necesidad de reemplazarlas. Mantener el tren de rodaje libre de rocas y residuos ayuda a disminuir el desgaste interno de la cadena provocado por las ruedas que trituran material contra la cadena. Una función principal de las ruedas guía y de rodillo es guiar a la cadena de caucho a medida que se desplaza alrededor del tren de rodaje. En algunas aplicaciones, los dientes de la cadena hacen contacto con la brida interior de la rueda guía o de rodillo (no incluye ruedas guía de brida única) lo que provoca que los dientes y la rueda guía o de rodillo se desgasten.

Las verificaciones periódicas del grosor de la brida exterior de la rueda guía o de rodillo pueden indicar la necesidad de una modificación de la operación de la máquina para aliviar la interacción de los dientes de la cadena que provocan el desgaste.

Las aplicaciones en colinas laterales, las condiciones del suelo, las contrarrotaciones y la desalineación de la rueda guía o de rodillo pueden afectar al desgaste.

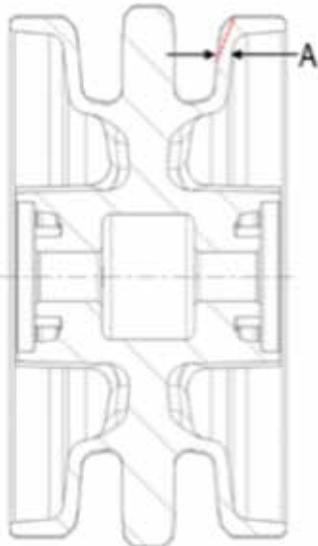
Los siguientes gráficos contienen las pautas de medición del desgaste de las ruedas guía o de rodillo:



# Evaluación de componentes desgastados

## Desgaste de la rueda guía y la rueda de rodillo

	Rueda guía de brida triple/ rueda guía de brida doble	Rodillo de brida triple
Vida útil	Grosor de la pared (A) (mm)	
100 %	9	15
75 %	8	12,5
50 %	7	10
25 %	6	7,5
0 %	5	5



# Cadena

Debido a la amplia gama de aplicaciones, los materiales y las técnicas de operación posibles con un cargador de cadenas compacto Cat, la vida útil de las cadenas puede variar. Trabajar sobre materiales duros y trabajar continuamente en pendientes puede acelerar el desgaste de las cadenas. En casi todas las aplicaciones y materiales, un conjunto de cadenas puede desarrollar rayas, fisuras, cortes y falta de trozos de caucho. Esto es normal y no necesariamente degrada el rendimiento de la máquina. Sin embargo, debido a una mayor acción corrosiva, si en algún momento el cableado de acero incrustado dentro de la cadena está expuesto, se recomienda su reparación inmediata. La operación excesiva en este estado de exposición puede conducir a una reparación costosa e inconveniente de los componentes. Para obtener información sobre la reparación, comuníquese con su distribuidor Cat local.

Sin embargo, no todas las exposiciones del acero en el tren de rodaje necesitan una reparación. A medida que los cargadores de cadenas compactos Cat acumulan horas de servicio, las lengüetas de guía de acero pueden desprender su caucho. Este tipo de desgaste es normal y esperado y es parte del proceso de asentamiento.

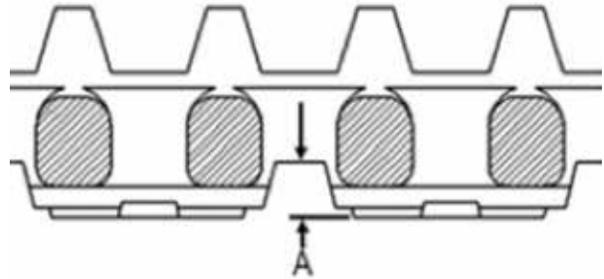
Los criterios clave para evaluar la facilidad de servicio de una cadena son los siguientes:

1. Una cadena debe ser capaz de mantener una tensión adecuada para poder usarse. Una cadena que está rasgada o rota hasta el punto de que ya no puede mantener la tensión debe reemplazarse.
2. Las incrustaciones no deben saltar sobre los dientes de la rueda motriz o trinquete cuando la cadena está tensionada correctamente. Si las incrustaciones saltan continuamente porque ya están desgastadas o dañadas, se deben evaluar la cadena y la rueda motriz por un posible reemplazo.

## Desgaste de la banda de cadena

En esta medición se describirá el rendimiento de desgaste de la banda. Se debe medir desde la parte más alta de la garra hasta el nivel más bajo de la superficie superior de la cadena. Las condiciones del suelo y las técnicas de operación afectarán este desgaste.

Vida útil	Bloque de servicio pesado	Barra de servicio pesado	Servicio general
	Profundidad de la banda (mm)		
100 %	25	21	25
75 %	21	18	21
50 %	17	15	17
25 %	12	11	12
0 %	8	8	8

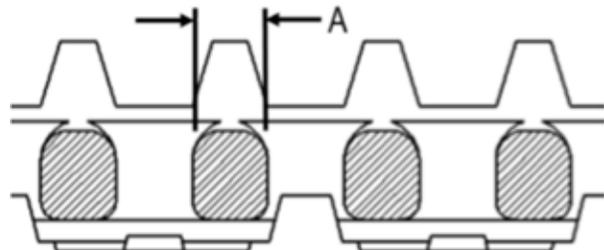


Si la profundidad de la banda es menor que 8 mm, entonces la cadena debe reemplazarse.

## Desgaste de la forja de barra de la cadena

Esta medición indicará el desgaste entre la interfaz de la rueda motriz y la de la cadena. Las condiciones del suelo, las técnicas de operación y el mantenimiento de una tensión de cadena adecuada puede afectar el desgaste de esta área.

Vida útil	Ancho de la forja (mm) de todas las cadenas de caucho
100 %	40
75 %	38,5
50 %	37
25 %	35,5
0 %	34

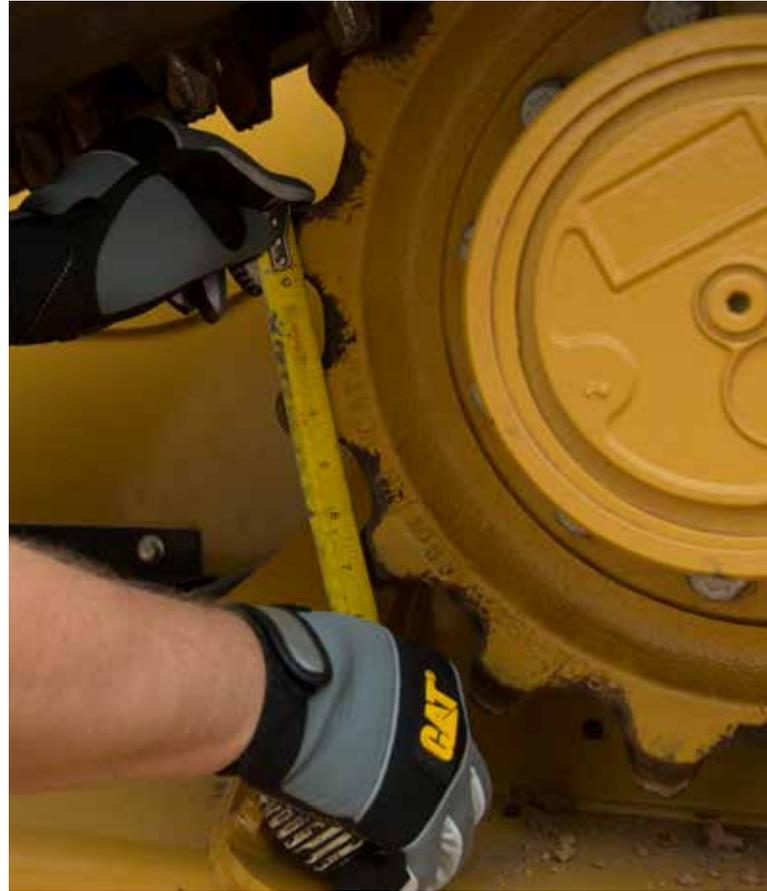


Si la forja de la cadena es menor que 34 mm, la cadena debe reemplazarse.

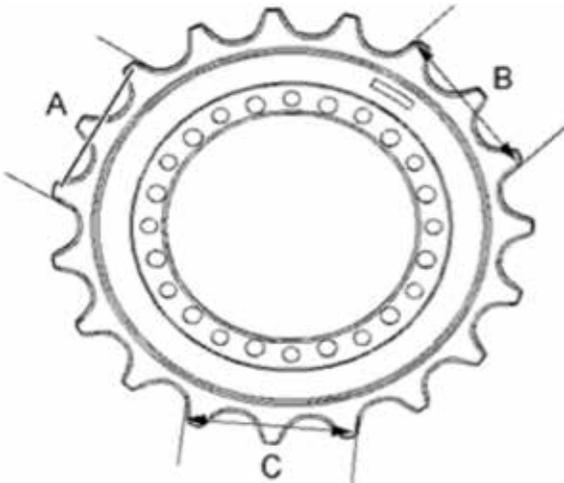
## Rueda motriz de mando

Las ruedas motrices de mando del cargador de cadenas compacto transfieren potencia y par desde el tren de impulsión hacia la cadena. La rueda motriz se desgastará naturalmente contra las incrustaciones de acero de la cadena. Cuando reemplace la cadena, se debe evaluar el desgaste de la rueda motriz. Es posible que necesite reemplazar la rueda motriz en este momento para maximizar la vida útil de la cadena de reemplazo. En algunos casos en donde se produjo un desgaste mínimo de los dientes, la rueda motriz puede rotarse y reutilizarse para tener costos de posesión y operación menores. Las condiciones del suelo, las técnicas de operación y el mantenimiento de una tensión de cadena adecuada puede afectar el desgaste de esta área.

Mida los dientes de la rueda motriz en tres lugares como se muestra en la ilustración y calcule el promedio de las tres mediciones. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener información de medición. Si las 3 mediciones promedio de los dientes de la rueda motriz son del 50 % de desgaste, entonces cambie la rueda motriz al lado opuesto. Si las 3 mediciones promedio de los dientes alcanzan un 75 % o más, entonces es necesario el reemplazo.



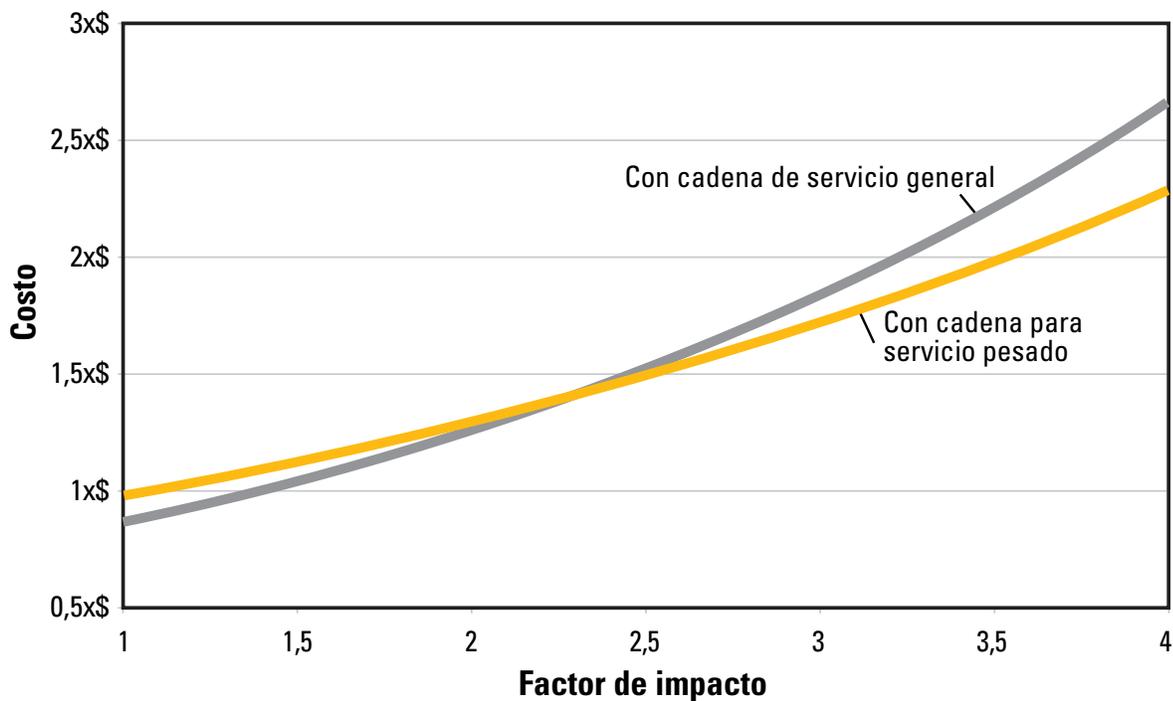
Cadena de caucho del CTL	
Alarma de	Medición de la rueda motriz promedio (mm)
Límite de <b>reubicación</b> de desgaste del 50 %	178
Límite de <b>reemplazo</b> de desgaste del 75 %	165





## Condiciones de trabajo: factores clave de los costos de posesión y operación (O&O)

	Aplicación	Técnicas de operación	Condiciones del suelo	Prácticas de mantenimiento	
	<b>1 – Excelente</b>	Nieve Manipulación de materiales Auger	Giros de 3 puntos Cadenas no giratorias Operador capacitado en cadenas de caucho	Nieve Césped Hormigón	Limpieza <b>diaria</b> , Revisión de la tensión de cadena, Inspección
	<b>2 – Bueno</b>	Excavación Nivelación Apertura de zanjas	Detener giros de cadenas Giros de pivote Pendientes hacia arriba y hacia abajo	Suciedad Barro Arcilla	Limpieza <b>semanal</b> , Revisión de la tensión de cadena, Inspección
	<b>3 – Deficiente</b>	Explanación Perfilamiento de pavimento en frío Forestry	Contrarrotar Giros con carga Cadenas giratorias	Asfalto fresado Roca de 2" Suciedad con un 10-20 % de roca	Limpieza <b>mensual</b> , Revisión de la tensión de cadena, Inspección Sigue ligeramente el OMM
	<b>4 – Malo</b>	Reciclado Demolición	Giro de transición Desplazarse sobre bordillos a velocidad	Piedra >2" Suciedad con un 20-50 % de roca	Limpieza <b>poco frecuente</b> , Revisión de la tensión de cadena Inspección No conoce el OMM



Para ver el impacto de las prácticas en los costos, seleccione el valor que representa sus prácticas más a menudo para cada una de las categorías a continuación (1-4):

Aplicación	(1-4) x 0,05	factor de peso	_____	Total	_____
Técnicas de operación	(1-4) x 0,25	factor de peso	_____	<b>Factor de impacto (Total/4)</b>	_____
Condiciones del suelo	(1-4) x 0,35	factor de peso	_____		
Prácticas de mantenimiento	(1-4) x 0,35	factor de peso	_____		

# Espera más de los expertos

## Maximice la vida útil del tren de rodaje

Para aprovechar al máximo su inversión, vale la pena conocer su tren de rodaje. Seguir las técnicas de operación y las prácticas de mantenimiento descritas en esta guía puede extender significativamente la vida útil. Además, su distribuidor Cat está listo para ayudar, con soluciones de piezas o de servicio, o solo un poco de asesoramiento en el camino. Estamos aquí para ayudarlo a hacer su trabajo.

Llame a su distribuidor Cat si tiene preguntas sobre la operación, el mantenimiento o el servicio de la máquina.

**LET'S DO THE WORK.™**



PSGJ0052-03

© 2023 Caterpillar. Todos los derechos reservados. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, sus respectivos logotipos, el color "Caterpillar Corporate Yellow", la imagen comercial de "Power Edge" y Cat "Modern Hex", así como la identidad corporativa y de producto utilizadas en la presente, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización.

