MANUAL DE ENSAMBLAJE, USO Y MANTENIMIENTO DE DESCORTEZADORAS ACOPLADAS A MOTOSIERRAS



David Cibrián Tovar
Esau Bautista Verdis
Uriel Barrera Ruiz
Pablo Martínez Gil
Eduardo Martínez Manuela

PRIMERA EDICIÓN

Universidad Autónoma Chapingo
Km. 38.5 Carr. México – Texcoco, Chapingo, Texcoco.
Estado de México, México C.P. 56230

Este documento forma parte del "PROYECTO DE CONTINGENCIA FORESTAL, PARA LA ATENCIÓN DE PLAGAS POR INSECTOS DESCORTEZADORESEN EL PARQUE NACIONAL EL CHICO"

Impreso en México – Printed in México
Noviembre 2025

AGRADECIMIENTOS

Se expresa un profundo agradecimiento a la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) Hidalgo, a la Dirección del Parque Nacional El Chico y al Gobierno Municipal de Mineral del Chico por su apoyo institucional, acompañamiento logístico y las facilidades otorgadas para el desarrollo de las actividades en campo, las cuales resultaron esenciales para la elaboración del presente manual.

De igual manera, se reconoce el valioso respaldo del Dr. Noé Ronquillo Gorgua, del Ing. Juan Miguel Hernández Hernández, del Ing. José Luis Cruz del Villar y del Ing. Iván Miranda Miranda, integrantes del equipo técnico a cargo de la Contingencia Ambiental en el Parque Nacional El Chico, por su orientación, liderazgo y compromiso durante todas las etapas del proyecto.

Asimismo, se extiende un especial agradecimiento a Frank Gregorio Cruz Rosas, Amelia García Hernández, Gregorio García Mendoza, Pablo Rodríguez Hernández, Esteban Reyes Ramírez, Michel Hernández Palafox, José Iván Victoriano Rendón y Marlen Ubaldo Hernández, brigadistas y colaboradores fundamentales en las labores de campo, cuyo esfuerzo, dedicación y profesionalismo fueron determinantes para la obtención de los resultados aquí presentados.

Su participación conjunta permitió integrar conocimientos técnicos, experiencia operativa y compromiso institucional en favor de la conservación y restauración del Parque Nacional El Chico.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....4
1. Propósito del manual.....4

2. MEDIDAS DE SEGURIDAD.....5

3. ENSAMBLAJE PASO A PASO.....7

3.1. Garra de Oso.....7

3.2. Log Wizard.....12

3.2. Hotyell.....17

4. USO CORRECTO.....15

4.1. Recomendaciones de uso.....21

5. MANTENIMIENTO.....23

5.1. Mantenimiento correctivo básico.....24

6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES.....27

5. GLOSARIO. 29

1. INTRODUCCIÓN

1. Propósito del manual

El presente manual fue elaborado en el marco del proyecto **"Contingencia ambiental por descortezadores de oyamel en el municipio de Mineral del Chico, Estado de Hidalgo"**, en el cual se evaluó la eficiencia de distintas descortezadoras acopladas a motosierras.

Durante el desarrollo del proyecto se identificó la necesidad de contar con lineamientos técnicos claros que permitieran a los operadores no solo ensamblar correctamente los implementos, sino también utilizarlos de forma adecuada y darles mantenimiento oportuno para garantizar su vida útil y maximizar la eficiencia del trabajo en campo. La investigación se llevó a cabo en condiciones reales de trabajo, donde se puso a prueba cada descortezadora acoplada a motosierras en el descortezado de trozas de oyamel (*Abies religiosa*). Se registraron variables de desempeño como el tiempo de operación, la cantidad de corteza removida, la facilidad de manipulación y la seguridad durante el uso. Dichos resultados permitieron establecer criterios objetivos para valorar la eficiencia de cada herramienta y, a su vez, generaron la base técnica para la elaboración del presente documento.

A partir de estas experiencias, se consideró fundamental traducir los hallazgos en un manual práctico que sirviera tanto a técnicos forestales como a operarios, con el fin de estandarizar el proceso de ensamblaje, promover un uso seguro y optimizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los implementos. Con ello, se buscó no solo aumentar la productividad en el descortezado, sino también reducir riesgos laborales y contribuir a una gestión más eficiente de las contingencias forestales derivadas de plagas por descortezadores.

2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante el uso de descortezadoras acopladas a motosierras, se debe priorizar la seguridad del operador y la integridad del equipo. Para reducir riesgos de accidente y garantizar un trabajo eficiente, se recomienda cumplir con las siguientes medidas:

1. Utilizar equipo de protección personal (EPP):

- Usar casco forestal con careta.
- Utilizar gafas de seguridad para evitar lesiones por astillas.
- Portar guantes anticorte con refuerzo en palma y dedos.
- Usar protectores auditivos tipo copa.
- Vestir pantalón anticorte y botas de seguridad con casquillo.



2. Verificar condiciones del área de trabajo:

- Retirar ramas sueltas, piedras u obstáculos que limiten la movilidad.
- Evitar trabajar en pendientes pronunciadas sin equipo de aseguramiento.
- Mantener una distancia mínima de seguridad respecto a otros trabajadores.

3. Revisar el equipo antes de la operación:

•Comprobar que la barra, la cadena o la banda de transmisión y los pernos estén correctamente ajustados.
•Verificar el nivel de lubricación de la cadena o el estado de la banda según el implemento (Log Wizard, Garra de oso, Hotyell).
•Confirmar que no existan piezas sueltas ni deformaciones en el montaje.

4. Adoptar postura y manipulación correctas:

•Sujetar la motosierra firmemente con ambas manos.
•Mantener pies separados y firmes para asegurar estabilidad.
•Evitar aplicar fuerza excesiva sobre el implemento y dejar que las cuchillas trabajen con la velocidad adecuada.

5. Controlar la fatiga del operador:

•Realizar pausas periódicas para reducir cansancio.
•Hidratarse adecuadamente durante la jornada de trabajo.
•Evitar operar el equipo bajo condiciones de agotamiento físico o falta de concentración.

6. Transportar y almacenar de manera segura:

•Apagar la motosierra antes de trasladarla.
•Dejar enfriar el motor y el implemento antes de manipularlo.
•Transportar la máquina con sus protecciones instaladas.
•Guardar el equipo en un área seca, ventilada y alejada de materiales inflamables.

3. ENSAMBLAJE PASO A PASO

3.1. Garra de Oso

La descortezadora mecánica Garra de Oso requiere ser instalada en la barra de la motosierra mediante perforaciones específicas que permitan fijar el implemento en la punta de la espada, por lo que para su correcto ensamblaje se deben seguir los siguientes pasos:

1. Remover la barra y la cadena

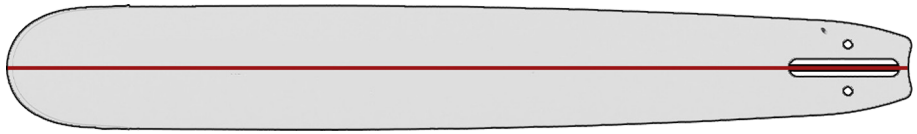
Con base en el mecanismo de su motosierra, remover la barra o espada, en la mayoría de los casos se debe quitar la tapa mediante la liberación de las tuercas sujetadoras y liberando la tensión al tornillo ajustador de cadena y de esta manera retirar la c adena y la barra.





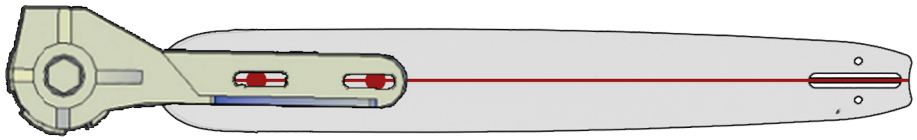
2. Marcar la línea de referencia

•Dibujar una línea central longitudinal en la barra utilizando lápiz o marcador fino.
•Usar esta línea como guía de alineación para el montaje del implemento.



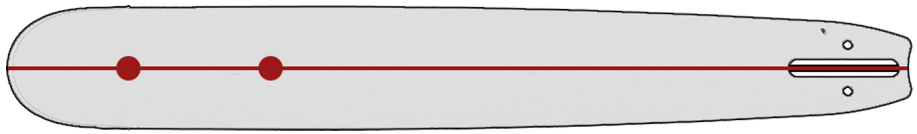
3. Posicionar el implemento sobre la barra

•Colocar el cuerpo de la descortezadora Garra de Oso en la punta de la barra, posicionando el piñón de cadena del implemento contra la nariz de la espada.
•Asegurar que los orificios de montaje del implemento queden alineados con la línea central de la barra.



4. Marcar y perforar la barra

•Marcar con un punzón los arcos de los orificios de montaje más cercanos a la punta de la barra.
•Marcar con precisión los puntos centrales de los orificios.
•Perforar con broca de 5/16 de pulgada (7.9 mm), asegurando que los agujeros sean rectos, limpios y libres de rebordes metálicos.
•Limar o lijar las rebabas para evitar desgaste en la cadena.



5. Preparar la cadena

•Sustituir la cadena original por una cadena de barra 2 pulgadas (50.8 mm) más larga que la original, para alcanzar el piñón del implemento.
•En cadenas de paso 3/8”, añadir generalmente 6 eslabones adicionales.
•Por seguridad, utilizar una cadena sin dientes de corte ni guías, dado que en el descortezado no se emplean y representan riesgo.

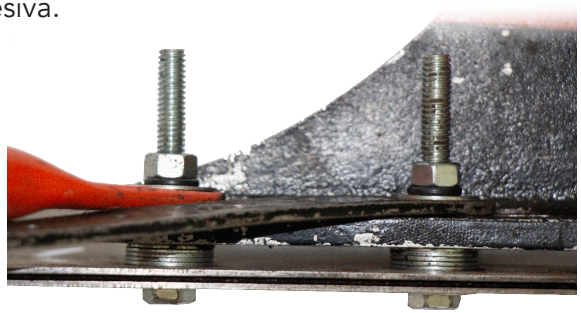


6. Montar el implemento sobre la barra

•Colocar los pernos de 1/4” x 2” en el siguiente orden: tornillo, rondana de presión, rondana plana, barra, rondana plana (5) y finalmente el cuerpo del implemento Garra de Oso.



•En ambos tornillos, colocar un separador seguido de rondana plana, brazo de soporte, rondana plana, rondana de presión y tuerca de 5/16”.
•Ajustar los tornillos con llave de 1/2”, manteniendo un espacio mínimo entre la nariz de la barra y el piñón del implemento para evitar fricción excesiva.



7. Ajustar el brazo de soporte

•Instalar el bastón de soporte en la posición más ergonómica para el operador.
•Verificar que el soporte brinde estabilidad y control durante el uso.

8. Reinstalar la barra y la cadena en la motosierra

•Colocar nuevamente la barra en la motosierra junto con la cadena modificada.
•Pasar la cadena por el piñón de la motosierra y por el piñón del implemento.
•Colocar la tapa lateral sin apretar completamente las tuercas.
•Liberar el ajustador de cadena y tensar gradualmente levantando la punta de la barra hasta lograr la tensión correcta.
•Ajustar las tuercas de la tapa lateral para fijar el conjunto.

9. Verificar el ensamblaje antes de la operación

•Confirmar que todos los tornillos estén firmemente ajustados.
•Revisar que la cadena esté correctamente alineada y tensada.
•Verificar que el piñón de la Garra de Oso gire libremente al mover la cadena manualmente.
•Encender la motosierra y probar en vacío antes de iniciar el descortezado en madera.



3.2. Log Wizard

La descortezadora Log Wizard, es muy similar a la Garra de Oso, con la diferencia de tamaño y forma de las cuchillas, a continuación, se describe el procedimiento paso a paso para el correcto ensamblaje de la descortezadora Log Wizard

1. Remover la barra guía y la cadena

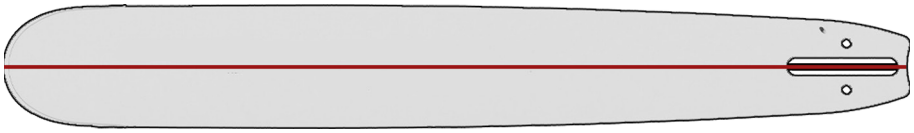
•Retirar la tapa lateral de la motosierra aflojando las tuercas sujetadoras.
•Liberar la tensión del tornillo ajustador de cadena.
•Retirar la barra guía y la cadena de corte original.





2. Preparar la barra guía para la instalación

•Colocar la barra en un banco de trabajo firme.
•Trazar una línea central longitudinal en la barra para utilizarla como referencia de alineación.



•Colocar el Log Wizard en la punta de la barra, asegurándose de que el engranaje de rodillos quede bien apoyado sobre la zona por donde se desplaza la cadena.



•Alinear el implemento respecto a la línea central trazada y marcar los orificios de montaje con un punzón.



•Perforar en los puntos marcados utilizando brocas de 5/16” (7.9 mm) de acero rápido o cobalto.
- •Tip: Utilizar un taladro de banco para asegurar perforaciones rectas.
- •Tip: Eliminar rebabas con lima fina o lija metálica, evitando daños a la cadena.

3. Modificar la cadena

•Eliminar los dientes de corte de la cadena para convertirla en una cadena de arrastre, de modo que solo transmita movimiento sin cortar la madera.
•Revisar que la longitud y tensión de la cadena sean adecuadas para evitar desprendimientos.
•En cadenas de paso 3/8”, añadir generalmente 6 eslabones adicionales.
•Por seguridad, utilizar una cadena sin dientes de corte ni guías, dado que en el descortezado no se emplean y representan riesgo.

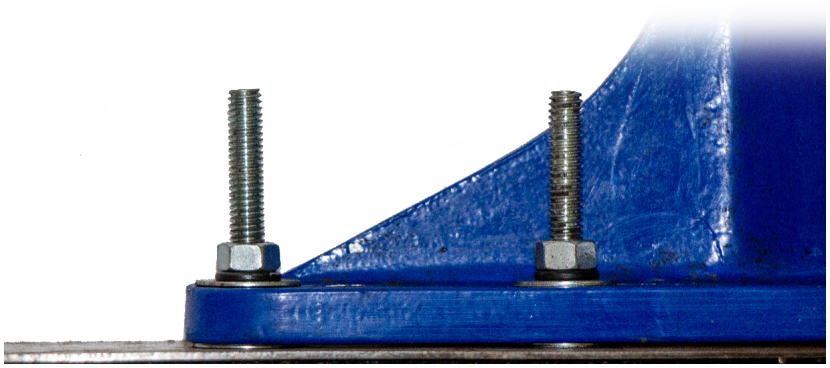


4. Montar el Log Wizard sobre la barra

•Colocar el implemento alineando sus orificios con los perforados en la barra.
•Insertar los tornillos de 1/4" de 2" en el siguiente orden: tornillo, rondana de presión, rondana plana, espada, rondana plana, el cuerpo del Log Wizard, rondana plana, rondana de presión y por último la tuerca.



•Ajustar con llave, verificando que exista un espacio mínimo de holgura entre la nariz de la barra y el tambor del implemento para permitir libre movimiento.



5. Instalar nuevamente la barra y la cadena

•Reinstalar la barra con la cadena de arrastre modificada, asegurándose de que esta se acople correctamente al piñón de la motosierra y al engranaje del Log Wizard.

•Colocar la tapa lateral sin ajustar completamente.
•Liberar al máximo el ajustador de cadena, montar la cadena sobre ambos piñones y luego tensarla gradualmente levantando la punta de la barra.
•Ajustar la tapa lateral con las tuercas una vez alcanzada la tensión correcta.
    •Tip: La cadena debe levantarse solo 2-3 mm en el centro de la barra para garantizar tensión adecuada.

6. Verificar el ensamblaje antes de la operación

•Comprobar que todos los tornillos estén firmemente ajustados.
•Girar la cadena manualmente para confirmar que los rodillos del Log Wizard se mueven sin atascos.
•Encender la motosierra en vacío y observar que el implemento funcione de manera estable, sin vibraciones excesivas ni ruidos anormales.
•Asegurarse de que las cuchillas del tambor queden alineadas con el borde del rodillo.



3.3. Hotyell

La descortezadora Hotyell es un implemento acoplable que utiliza el movimiento de la motosierra mediante un sistema de banda de transmisión. A diferencia de otros modelos de descortezadoras mecánicas, este implemento requiere sustituir la campana de embrague convencional por una campana especial equipada con polea. Este accesorio transmite el movimiento hacia el rodillo de cuchillas encargado de remover la corteza, por lo que para su correcto ensamblaje se deben seguir los siguientes pasos.

1. Remover la barra guía y la cadena

•Retirar la tapa lateral de la motosierra liberando las tuercas sujetadoras.
•Aflojar el tornillo ajustador de la cadena para liberar tensión.

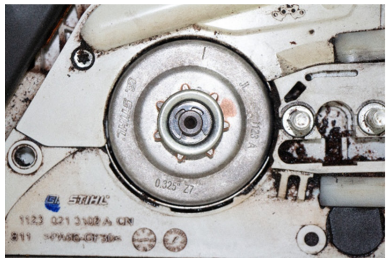




•Retirar la barra y la cadena, ya que no serán necesarias durante el funcionamiento de la Hotyell.

2. Sustituir la campana de embrague

•Retirar la campana de embrague original de la motosierra.
•Aflojar la tuerca de fijación del embrague con la herramienta adecuada (generalmente llave de gancho o extractor).





•Instalar la campana de embrague con polea incluida con el implemento Hotyell, asegurándose de no tener activo el freno, y que la barra fijadora en el embrague se alinee perfectamente con la ranura de la campana de embrague.





3. Montar el implemento Hotyell

•Colocar la descortezadora Hotyell en el soporte lateral de la motosierra, asegurando que quede fijada en la zona de sujeción diseñada por el fabricante.
•Instalar la banda de transmisión entre la polea de la campana de embrague y la polea principal del implemento Hotyell.
•Ajustar la tensión de la banda para permitir una transmisión eficiente del movimiento sin patinaje.
    •Tip: Una banda demasiado tensa genera desgaste prematuro; una demasiado floja ocasiona pérdida de potencia.

4. Verificación de funcionamiento

•Girar manualmente la polea para confirmar que el rodillo del Hotyell gire libremente.
•Encender la motosierra y acelerar suavemente para observar la transmisión de movimiento hacia el implemento.
•Comprobar que no existan vibraciones excesivas, desalineaciones o ruidos anormales.
•Asegurarse de que la cuchilla del rodillo quede alineada con el borde del implemento.



4. USO CORRECTO

1. Preparar la motosierra y el implemento

•Verificar que la descortezadora esté correctamente instalada y fijada a la barra de la motosierra.
•Comprobar que los pernos y tuercas de montaje estén firmemente ajustados.
•Revisar que la cadena modificada de arrastre esté bien tensada y bien lubricada.
•Confirmar que la cuchilla del rodillo esté alineada con el borde del implemento y libre de obstrucciones.

2. Adoptar postura adecuada

•Sujetar la motosierra con ambas manos, manteniendo un agarre firme.
•Colocar los pies en posición estable, separados a la altura de los hombros.
•Mantener la espalda recta y trabajar con el movimiento de los brazos para evitar fatiga excesiva.

3. Operar la descortezadora en la madera

•Colocar la punta de la barra con el implemento (Garra de Oso, Log Wizard o Garra de Oso) sobre la superficie del fuste a descortezar.
•Iniciar el contacto de manera suave, sin aplicar fuerza excesiva.
•Dejar que la velocidad de la motosierra y el movimiento del rodillo realicen el trabajo.
•Desplazar la descortezadora de manera uniforme a lo largo de la troza.
•Evitar hacer movimientos bruscos que puedan provocar vibraciones o pérdida de control.

4. Controlar la presión y velocidad

•Regular la presión sobre el fuste: aplicar únicamente la necesaria para mantener contacto constante entre el rodillo y la corteza.
•Evitar sobrecargar el implemento presionando demasiado, ya que esto puede dañar la cuchilla o el mecanismo interno.
•Mantener una velocidad de trabajo constante y moderada.

5. Detener y revisar periódicamente

•Detener la motosierra cada cierto tiempo para revisar el estado del implemento.
•Retirar acumulaciones de corteza que puedan obstruir el rodillo.
•Verificar la tensión de la cadena y ajustarla si es necesario.
•Asegurar que las cuchillas no presenten desgaste excesivo o bordes desafilados.

6. Finalizar el trabajo

•Apagar la motosierra antes de manipular el implemento.
•Limpiar el rodillo y la barra de residuos de corteza y aserrín.
•Lubricar la cadena y los puntos de fricción.
•Guardar la descortezadora en un sitio seguro y seco.

4.1. Recomendaciones de uso

•Utilizar la descortezadora únicamente en trozas de diámetro adecuado, evitando grosores de corteza mayores a 2cm.
•Evitar trabajar con la cadena floja o con pernos mal ajustados, ya que incrementa el riesgo de accidente.
•No emplear la descortezadora para cortar madera; el implemento está diseñado exclusivamente para remover corteza.

5. MANTENIMIENTO

1. Limpieza después de cada jornada

•Retirar residuos de corteza, polvo y aserrín acumulados en los rodillos, cuchillas, engranajes y soportes del implemento.
•Utilizar cepillo metálico o aire comprimido para limpiar áreas de difícil acceso.
•Evitar el uso de solventes agresivos que puedan dañar piezas plásticas o retenes.

2. Revisión de sujeciones y pernos

•Verificar que todos los tornillos, tuercas y rondanas de montaje permanezcan firmemente ajustados.
•Reapretar los elementos de fijación en caso de detectar vibraciones o aflojamientos.
•Aplicar fijador de roscas en tornillería crítica (ej. sujeción de rodillos y brazos de soporte).

3. Lubricación preventiva

•En implementos que utilizan cadena de arrastre (Log Wizard y Garra de Oso), revisar y asegurar lubricación constante.
•Aplicar grasa multipropósito en rodamientos y rodillos de los implementos cada cierto número de horas de uso.
•En la Hotyell, revisar periódicamente el estado de la banda de transmisión y aplicar lubricante seco si lo recomienda el fabricante.

4. Inspección de piezas móviles

•Revisar que los rodillos giren libremente sin generar fricción excesiva.
•Confirmar que las cuchillas no presenten desgaste irregular ni bordes desafilados; reemplazar en caso necesario.
•En la Hotyell, revisar la tensión de la banda y sustituirla si presenta grietas o deformaciones.

5. Ajuste de la cadena o banda

•Verificar la tensión de la cadena de arrastre en la Log Wizard y Garra de Oso; ajustar siguiendo la regla de separación de 2–3 mm en el centro de la barra.
•Revisar la tensión de la banda en la Hotyell; evitar que quede demasiado floja (provoca patinaje) o demasiado tensa (provoca desgaste prematuro).

6. Almacenamiento seguro

•Guardar los implementos en un lugar seco, ventilado y libre de humedad.
•Evitar almacenar la motosierra con corteza o residuos adheridos al implemento.
•Cubrir las cuchillas con protectores cuando no se utilicen para prevenir accidentes y oxidación.

7. Revisión periódica de seguridad

•Revisar periódicamente el estado de las cuchillas y sustituirlas cuando presenten desgaste o daño.
•Verificar que no existan deformaciones en la barra (en Log Wizard y Garra de Oso) ni en la campana de embrague o polea (en Hotyell).
•Confirmar que los sistemas de fijación del implemento mantengan firmeza y alineación.

5.1. Mantenimiento Correctivo Básico

1. Sustituir piezas desgastadas

•Reemplazar cuchillas o rodillos que presenten desgaste excesivo, deformación o pérdida de filo.
•Sustituir tornillería o tuercas que no ajusten adecuadamente debido a desgaste en la rosca.
•Cambiar arandelas y separadores que presenten deformaciones por presión o vibración.

2. Corregir problemas en la cadena o banda

•En Log Wizard y Garra de Oso: reemplazar la cadena de arrastre si se detectan eslabones deformados, fisuras o estiramiento excesivo.
•En Hotyell: sustituir la banda de transmisión cuando se observen grietas, deshilachados o pérdida de tensión.
•Ajustar nuevamente la alineación de la cadena o banda después de cada reemplazo.

3. Reparar daños en la barra o puntos de montaje

•Revisar los orificios de montaje en la barra de la motosierra (Log Wizard y Garra de Oso). En caso de agrandamiento o deformación, reforzar con arandelas de mayor diámetro o sustituir la barra si el daño compromete la seguridad.
•Alinear nuevamente el implemento si se detectan vibraciones excesivas causadas por montaje descentrado.

4. Sustituir la campana de embrague (Hotyell)

•Cambiar la campana con polea si presenta desgaste en la superficie de contacto con la banda o si el rodamiento interno muestra juego excesivo.
•Utilizar siempre refacciones compatibles con el modelo de motosierra y el paso de la banda.

5. Corregir vibraciones o ruidos anormales

•Revisar y ajustar la tornillería de fijación del implemento.
•Sustituir rodamientos si generan ruidos metálicos o fricción excesiva.
•Equilibrar nuevamente el montaje verificando que el implemento quede centrado en la barra o alineado con la polea.

6. Restaurar lubricación

•Limpiar y destapar el canal de lubricación de la barra en Log Wizard y Garra de Oso cuando presente obstrucciones por corteza.

•Reemplazar la bomba de aceite de la motosierra en caso de que no suministre lubricante suficiente a la cadena.
•Revisar los puntos de engrase de rodamientos y aplicar grasa nueva si la existente se encuentra contaminada.

7. Reemplazar componentes de seguridad

•Sustituir protectores de cuchilla dañados o ausentes.
•Cambiar brazos de soporte doblados o fracturados.
•Reemplazar las placas de ajuste cuando pierdan rigidez estructural.

6. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMUNES

Problema	Posibles causas	Solución recomendada
El rodillo no gira	- Cadena floja (Log Wizard / Garra de Oso) - Banda floja o dañada (Hotyell) - Obstrucción por corteza en el rodillo	- Ajustar la tensión de la cadena o banda - Sustituir la banda dañada - Limpiar rodillo y retirar obstrucciones
Vibración excesiva	-Pernos flojos - Implemento mal alineado en la barra - Rodamientos desgastados	- Reapretar pernos - Alinear nuevamente el implemento - Sustituir rodamientos defectuosos
Corteza no se desprende adecuadamente	- Cuchillas desafiladas o desgastadas - Presión excesiva del operador - Velocidad de giro insuficiente	- Afilar o sustituir cuchillas - Reducir la presión y dejar que el implemento trabaje - Revisar carburación de la motosierra
Rodillo se traba durante la operación	- Restos de corteza atorados - Mala lubricación de la cadena o rodamientos	- Limpiar rodillo y canal de la barra - Lubricar adecuadamente
Ruido metálico en el implemento	- Rodamiento seco o dañado - Tornillería floja	- Engrasar o sustituir rodamientos - Reapretar tornillería

Problema	Posibles causas	Solución recomendada
La motosierra no arranca	- Filtro de aire obstruido - Bujía sucia o dañada - Carburador desajustado	- Limpiar o sustituir filtro de aire - Revisar o cambiar bujía - Ajustar carburador
La motosierra pierde potencia al acoplar el implemento	- Motor de baja cilindrada (< 50 cc) - Banda o cadena demasiado tensas - Filtro de combustible obstruido	- Utilizar motosierra recomendada (mínimo 50 cc) - Ajustar tensión de cadena o banda - Limpiar o reemplazar filtro de combustible
Exceso de calentamiento	- Trabajo continuo sin pausas - Lubricación deficiente en la cadena (Log Wizard / Garra de Oso) - Banda mal tensada (Hotyell)	- Hacer pausas periódicas - Revisar sistema de lubricación de la motosierra - Ajustar tensión de la banda
Cadena se sale de la barra	- Tensión inadecuada - Barra deformada o con orificios desalineados - Cadena demasiado desgastada	- Ajustar tensión correcta - Sustituir barra en caso de deformación - Cambiar cadena desgastada
Consumo elevado de combustible	- Carburador desajustado - Trabajo con implemento sobredimensionado - Filtros sucios	- Ajustar carburador - Usar motosierra acorde al implemento - Limpiar filtros de aire y combustible

5. GLOSARIO.

NOTAS

El Chico
Parque Nacional

Gobierno de México | Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales | CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

