MANUAL DE SEGURIDAD DEL OPERADOR

ZEPPELIN®
the power of the land

TRITURADORA REVERSIBLE FIJA DE MARTILLOS

SERIE: ARIZONA

ESTRGC300SREFV

IMPORTANTE:

LEA LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR Y USAR ESTA MÁQUINA.

www.zeppelinmaquinaria.es

INDICE:

1. INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD 3
1.1 TENER EN CUENTA SIEMPRE 3
1.2 IDENTIFICACIÓN A 4
1.3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 6
1.3.1 NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES 7
1.4 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL ENGANCHE DEL APERO 10
1.5 SEGURIDAD PARA EL ENGANCHE DEL EJE DE TRANSMISIÓN 11
1.6 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL DESENGANCHE DEL APERO 11
2. CONDICIONES PREVISTAS DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO. 12
3. INSTRUCCIONES DE USO: 13
3.1 LA PUESTA EN SERVICIO 13
3.1.1 DESEMBALAJE Y COLOCACIÓN 13
3.1.2 COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ELEVACIÓN Y ESTABILIDAD 13
3.1.3 LUBRICACIÓN Y ENGRASE 14
3.1.4 ENGANCHE DEL APERO 16
3.1.5 MONTAJE DEL CARDÁN 17
3.2 EL REGLAJE 19
3.4 EL MONTAJE Y EL DESMONTAJE 17
3.4 FUNCIONAMIENTO 26
3.5 VELOCIDAD DE AVANCE 27
3.6 ALMACENAMIENTO 27
3.6 EL MANTENIMIENTO 22
4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS. 28
4.1 IDENTIFICACIÓN 28
4.2 CARACTERÍSTICAS 28
5. INSTRUCCIONES DE APRENDIZAJE 30
5. LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 29
6. HOJA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO 30
7. DESPIECE 31

8. POLÍTICA DE GARANTÍAS ..... ÚLTIMA.

1. INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

1.1 TENER EN CUENTA SIEMPRE

Lea atentamente y comprenda las instrucciones incluidas en este manual antes de usar la máquina. Acuda a la sección 1.2 y lea las instrucciones a que se refieren sobre la máquina.

No permita que nadie maneje esta máquina sin haber leído y comprendido totalmente este manual. Tampoco permita que maneje esta máquina quien no haya sido entrenado en lo que respecta a la seguridad.

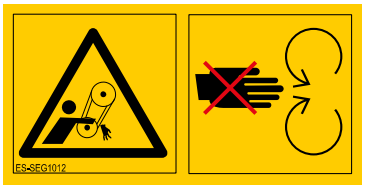
	El operario debe familiarizarse con todas las funciones de la máquina.
	Manejar el apero solamente desde el asiento del conductor.
	Compruebe que las guardas y protecciones están en su lugar y aseguradas antes de operar con el apero.
	No deje el tractor o el apero desatendido con el motor encendido.
	Bajarse del tractor en movimiento puede causar serios daños o la muerte.
	No permita a nadie que se sitúe entre el tractor y el apero mientras retrocede hacia el apero.
	Mantener manos, pies, y ropa alejados de los componentes con movimiento.
	Llevar ropa ajustada para impedir que se enganche con las partes móviles.
	Vigilar cables, tendidos eléctricos, arboles, etc., cuando eleve el apero. Así como tuberías, cables y mangueras soterrados.
	Girar el tractor en exceso puede provocar que el apero choque con las ruedas. Y en consecuencia causar lesiones o daños en el equipamiento.
	En ningún momento monte pasajeros en el apero.

EL MANUAL DE INSTRUCCIONES es parte integrante de la máquina y deberá acompañarla a lo largo de toda su vida útil.

1.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS AREAS DE LA MÁQUINA A TENER EN CUENTA PARA SU USO CORRECTO.

En caso de pérdida o deterioro de estos indicadores de peligro debe sustituirlos pidiéndolos a su distribuidor o fabricante.

1.- ENGRANAJES



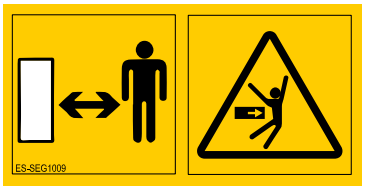
Cod.: ES-SEG1012

EN CUBIERTA TRANSMISIÓN CORREAS

Cod.: ES-SEG1004

EN EL CARDÁN

2.- ZONAS DE ATRAPAMIENTO O ENGANCHE



Cod.: ES-SEG1009

EN LOS LATERALES DE TRITURADORAS CON DESPLAZAMIENTO LATERAL

3.- ZONAS DE CIZALLAMIENTO Y PUNTOS DE CORTE

Cod.: ES-SEG1008

EN LA CUBIERTA FRONTAL DE LA TRITURADORA

4.- ZONAS DE APLASTAMIENTO.

Cod.: ES-SEG1020

EN LA CUBIERTA FRONTAL Y TRASERA DE LA TRITURADORA

5.- PUNTOS CON INERCIA.

Cod.: ES-SEG1021

EN CUBIERTA TRANSMISIÓN CORREAS

6.- ZONAS DE PROYECCIÓN.

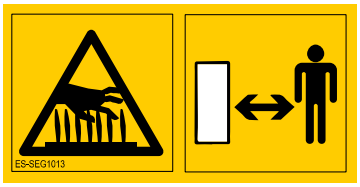
Cod.: ES-SEG1001

EN LA CUBIERTA FRONTAL Y POSIBLES ZONAS DE EXPULSIÓN DE MATERIAL COMO RAMAS, TIERRA O PIEDRAS.

7.- PUNTOS DE CONCENTRACIÓN DE ENERGÍA.

Cod.: ES-SEG1005

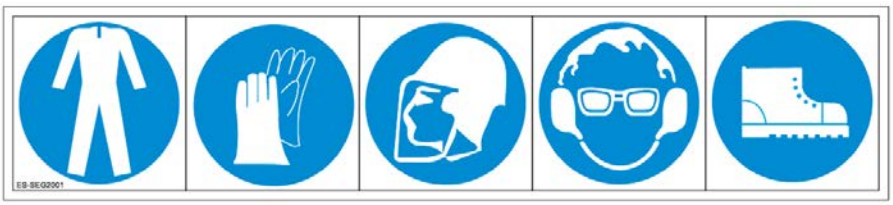
EN LAS ZONAS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA PARA TRITURADORAS CON DESPLAZAMIENTO LATERAL O FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO



Cod.: ES-SEG1013

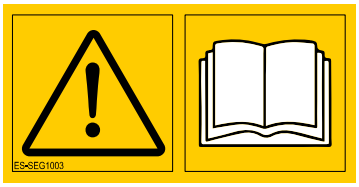
EN CUBIERTA TRANSMISIÓN CORREAS

8.- GENERAL



Cod.: ES-SEG2001

TAPA FRONTAL DE TRITURADORA



Cod.: ES-SEG1003

EN CUBIERTA FRONTAL TRITURADORA

9.- GRUPOS, EJES, RODAMIENTOS.

Cod.: ES-SEG3010

EN CADA UNO DE LUGARES DE RODAMIENTO Y VÁLVULAS

Cod.: ES-SEG3000

TAPA SUPERIOR VISIBLE DEL GRUPO (CAJA DE ENGRANAJES)

9.- GRUPOS, EJES, RODAMIENTOS.

Cod.: ES-SEG3011

EN LOS CÁNCAMOS DE ENGANCHE DISPUESTOS PARA LA ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA

1.3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Para utilizar la máquina, haga las revisiones periódicas y mantenimiento de acuerdo con lo previsto en este manual.

La no observancia de los reglamentos o las precauciones de base acerca de la seguridad pueden causar accidentes durante el trabajo, el mantenimiento y la reparación de la máquina.

La trituradora Zeppelin Maquinaria ha sido diseñada y fabricada exclusivamente para triturar hierba, arbustos, restos de poda y matas de maíz, cualquier otra modalidad de uso debe ser explícitamente autorizada por la Compañía mediante documento escrito.

Cualquier modificación no autorizada en la máquina excluye la responsabilidad de la compañía.

	Zeppelin Maquinaria no se hace responsable de cualquier daño causado por un uso no previsto o inadecuado de la máquina.

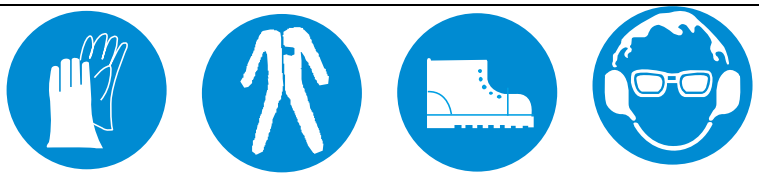
La máquina debe ser utilizada solamente por personas autorizadas y entrenadas, que conocen los peligros potenciales. Si tiene cualquier pregunta, no dude en contactar con uno de nuestros técnicos.

Las instrucciones descritas en este manual deben ser observadas cuidadosamente.

- La máquina está planificada para ser utilizada solamente por un operador.

- No trabaje nunca con esta máquina si está cansado, enfermo o bajo la influencia de alcohol, drogas o medicamentos.

- Se recomiendo que el operador no vista prendas que puedan ser causa de atrapamiento (mangas sin puños cerrados, cinturones, colgantes, pulseras, anillos).



El operador, durante el período de uso, mantenimiento, reparación, traslado o almacenamiento de la máquina, debe vestir con zapatos de prevención de accidentes, ropa de trabajo, guantes de seguridad y si necesario protectores auditivos anti-ruido.

1.3.1 NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

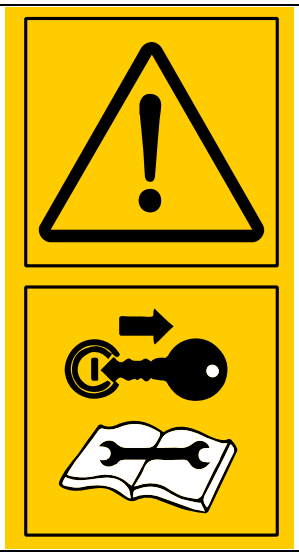
	Verifique cuidadosamente la máquina antes de encenderla.

Zeppelin Maquinaria no puede prever todas las circunstancias posibles que pueden crear un peligro potencial. Las advertencias presentadas en este documento son por lo tanto no exhaustivas.

-Observe, todas las indicaciones de seguridad que aparecen en la máquina, todas las reglamentaciones de seguridad general y de prevención de accidentes. No permita que trabaje la máquina o se haga el mantenimiento hasta que las instrucciones hayan sido leídas y entendidas.

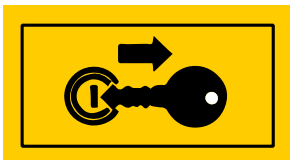
- Las señales aplicadas en la máquina dan una serie de indicaciones importantes: su observancia es útil para su seguridad.

- Asegúrese que los pictogramas de seguridad son legibles. Límpielos y eventualmente reemplácelos con nuevas etiquetas.

	**ADVERTENCIA** **Antes de usar la máquina Usted necesita conocer cada dispositivo, control y función, lea cuidadosamente el presente manual.**

- Antes de utilizar la máquina asegúrese de que todos los dispositivos están correctamente colocados y en buen estado. En caso de roturas o daños a las protecciones reemplácelos

inmediatamente. Compruebe en particular que los paneles frontales están presentes y completos, libres de balanceo alrededor del tornillo del cual penden.

	**ADVERTENCIA** **Antes de salir del tractor y en cada operación de mantenimiento ponga el freno de mano, apague el motor y quite la llave de contacto del panel de arranque.**
	Antes de usar la máquina asegúrese de que en una distancia de 50 m no hay personas ni animales.

- El manual debe estar siempre en una distancia al alcance de la mano, permitiéndole verificar cualquier duda. Si el libro fuera extraviado o dañado puede solicitar una copia a Zeppelin Maquinaria o bajarlo en su página web www.zeppelinmaquinaria.es.

- Durante su utilización la trituradora puede dar lugar a emisiones de partículas, en el caso de trabajar con suelo mojado. Se aconseja utilizar tractores equipados con cabina con filtros en el sistema de ventilación o usar sistemas de protección adecuados para el tracto respiratorio tales como mascarillas anti-polvo o máscaras con filtro.

- No mueva la máquina cuando la trituradora está trabajando.

- La máquina no debe permanecer sin vigilancia cuando haya arrancado.

- Verifique que la máquina no haya sido dañada durante el transporte y en ese caso avise inmediatamente a Zeppelin Maquinaria.

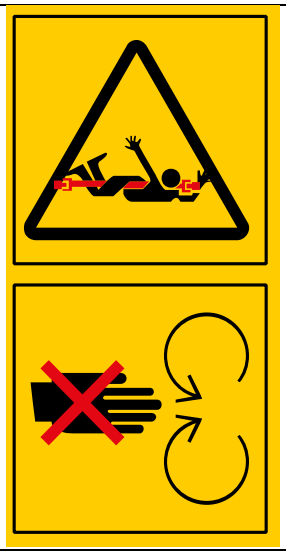
- Mantenga la máquina limpia de materiales extraños (artículos, herramientas, objetos varios) que podrían dañar el trabajo o el operador.

	PELIGRO **Está absolutamente prohibido acercarse o el autotransporte de uno mismo mientras la máquina está en movimiento.**

- Asegúrese de que el eje del cardán está correctamente enganchado después de cada operación de conexión de la máquina.

- Desconecte la máquina del tractor solamente en un suelo compacto y plano, verificando que está firme y estable.

- Utilice la máquina con luz natural suficiente y, como alternativa, utilice el sistema de iluminación del tractor.

	**ADVERTENCIA** **Verifique que las protecciones del eje del cardán están completas y en buen estado.**

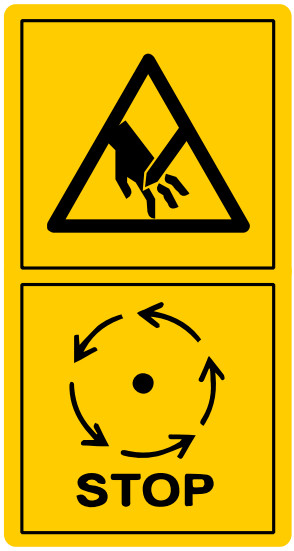
- En caso de rotura o deterioro de las protecciones del eje del cardán, cuide de llevar a cabo su sustitución inmediata.

	Asegúrese que los tubos hidráulicos (trituradoras con desplazamiento lateral) están conectados en el sentido correcto respetando el código de reconocimiento por color y recordando que su inversión causa los movimientos opuestos a los ordenados.

- Verifique el estado de desgaste de las bombas hidráulicas. En el caso de deterioro ponga cuidado en su sustitución. En cualquier caso sustituya las bombas hidráulicas cada 5 años.

- Cuando la máquina no esté conectada a la unidad de alimentación hidráulica, los tubos hidráulicos del apero deben ser colocados en los soportes especiales.

	ADVERTENCIA **No se interponga usted o cualquier otra persona, por cualquier motivo, entre el tractor y la trituradora con el motor encendido y la toma de fuerza conectada.**

	**ADVERTENCIA** **Asegúrese que la trituradora está completamente quieta antes de acercarse a la máquina.** **El uso prolongado de la trituradora puede causar el calentamiento de la caja de engranajes, protección de correas y de los elementos del circuito hidráulico. NO toque estos elementos durante e inmediatamente después del uso con el fin de evitar quemaduras.**	

- Cualquier cambio en esta máquina puede causar algunos problemas. En este caso el usuario será el único responsable por posibles accidentes.

	PELIGRO **No altere, quite o haga ineficientes las protecciones y los dispositivos de seguridad aplicados a la máquina por la seguridad del operador y la de otras personas.** **El usuario puede hacer exclusivamente las operaciones de mantenimiento descritas en este manual.**

Utilice exclusivamente las piezas de recambio originales de Zeppelin Maquinaria.

Zeppelin Maquinaria se considera libre de cualquier posible responsabilidad en el caso de:

- Uso inadecuado de la trituradora por personas no entrenadas;
- Seria carencia de mantenimiento previsto;
- Cambios o intervenciones no autorizados;
- Uso de piezas de recambio no originales;
- No observancia de las instrucciones total o parcial;
- No observancia de los estándares de seguridad comunes en el área de trabajo.

1.4 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL ENGANCHE DEL APERO

1. Maniobrar lentamente el tractor marcha atrás, desde el puesto de conducción y no desde abajo, buscando centrarlo con la máquina; repetir la maniobra si la posición del tractor con respecto a la máquina no es la correcta.
2. Parar el motor y apretar el freno de mano antes de bajarse del tractor para enganchar la máquina; los enganches automáticos dan una gran seguridad y facilitan la operación.

3. Si, además del conductor interviene otra persona en el acoplado y enganche, ésta debe indicarle las maniobras a través de gestos simples y guardando distancia suficiente para su seguridad.
4. Para evitar cualquier riesgo de aplastamiento de un eventual ayudante, se recomienda que el tractorista retroceda y alinee despacio el acoplamiento.
5. No levantar una máquina muy pesada utilizando solo la fuerza física; en estos casos, conviene utilizar un instrumento adecuado, como un gato o una palanca.
6. Nunca colocar las manos o los dedos en una zona de enganche durante la operación de enganche.
7. Al enganchar una máquina suspendida con el sistema de los tres puntos, no se debe nunca maniobrar el mando de elevación en una posición forzada ya que un movimiento inoportuno puede ocasionar un aplastamiento.
8. Al enganchar un apero a un tractor, quien debe maniobrar es el tractor:
    - Las barras de enganche deben estar fijas y, si las patillas de fijación están gastadas, es necesario emplear además un bulón de seguridad.
    - Es importante colocar una cadena de seguridad para no correr ningún riesgo en caso de que el enganche se parta.

1.5 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL ENGANCHE DEL EJE DE TRANSMISIÓN DE FUERZA

El eje de transmisión de fuerza tiene, en cada extremidad, una unión de cardanes, estando el conjunto envuelto por una protección. Estos ejes de transmisión de fuerza son el origen de muchos accidentes y por ello han sido incluidas en el grupo de las “maquinas más peligrosas”.

Para reducir los márgenes de **riesgo** al utilizarla es obligatorio:

- Conservar en su sitio el protector homologado del cardán.
- Substituirlo rápidamente en caso de deterioro.

La protección del cardán (caperuza y tubo plástico), debe mantenerse fijos por medio de cadenas anti-rotación, está constituido por un envoltorio de protección equipado en las extremidades con pliegues de protección.

Construido generalmente de materia plástica, este dispositivo protege a los trabajadores contra los peligros de enganches o bloqueos. Su presencia es obligatoria y sus características son verificadas mediante pruebas de homologación.

1.6 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL DESENGANCHE DEL APERO

1. Guardar las máquinas siempre en la misma posición, en lugares de fácil acceso, sobre zonas de suelo firme; de esta manera, no podrán desplazarse por sí mismas.
2. Si una máquina tiene que ser enganchada en un terreno en pendiente, es necesario calzar cuidadosamente las ruedas (si las hubiera). Para evitar que las máquinas se entierren en terrenos movedizos, colocar tablas de madera por debajo de los puntos de apoyo.
3. Si la máquina posee un apoyo, verificar el buen estado de éste, así como su correcta posición y fijación; es preciso asegurarse posteriormente de que la máquina esté en condiciones estables,
4. Si la máquina es poco estable y no posee apoyo, es preciso calzarla, apuntalarla adecuadamente y cerciorarse de que esté bien firme.

5. Utilizar calzas adecuadas. Es recomendable utilizar un calzo fijado en el suelo y reutilizable.
6. Mantener siempre a los niños alejados de las máquinas, pues su equilibrio es precario.
7. En caso de tener que intervenir en una máquina parada, reforzar su estabilidad con calces suplementarios; si la máquina está enganchada al tractor éste estará permanentemente inmovilizado.
8. No desenganchar la máquina del tractor o carretilla elevadora hasta que no esté estable y asegurada en el suelo.

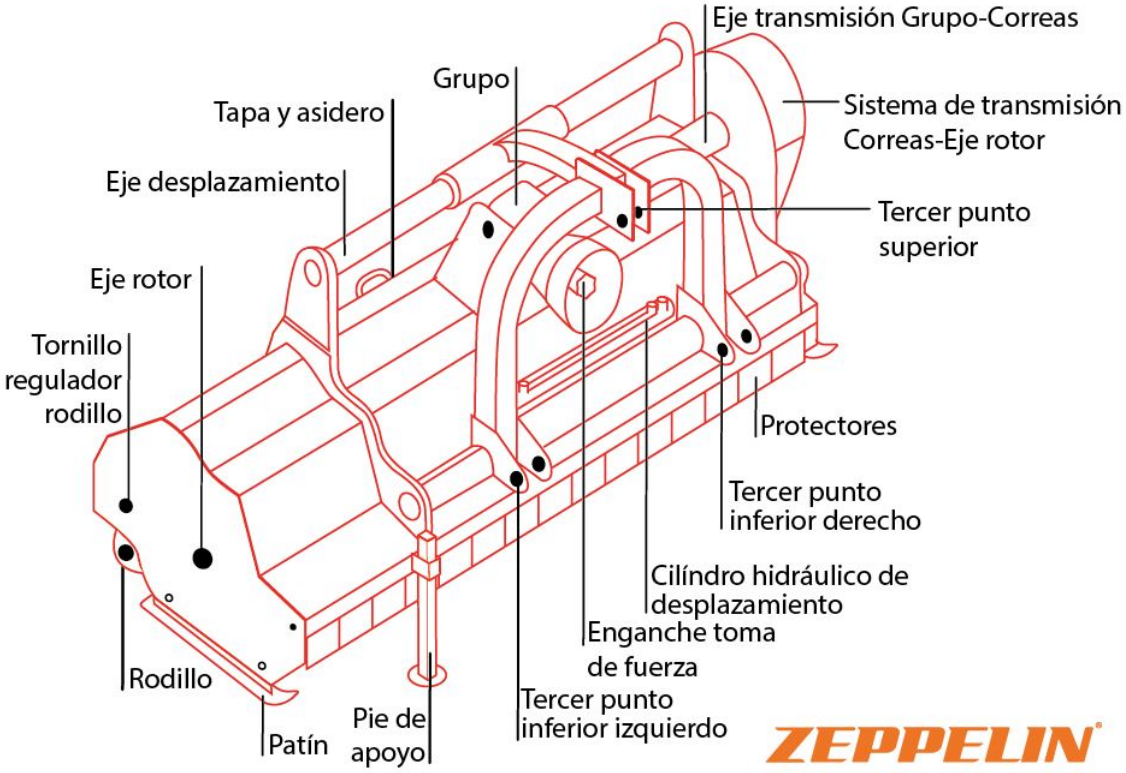
2. CONDICIONES PREVISTAS DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO.

TRITURADORAS

Este es un equipo de triturado de ramas de poda, restos de cultivo y herbáceas para su incorporación al terreno.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE COMPONENTES

(EJEMPLO MÁQUINA CON DESPLAZAMIENTO HIDRÁULICO)



3. INSTRUCCIONES DE USO:

3.1 LA PUESTA EN SERVICIO

3.1.1 DESEMBALAJE Y COLOCACIÓN

Compruebe que se incluyen con la máquina todos los componentes (ejemplo: martillos, cardanes, pasadores, etc.) que se indican en la sección de características.

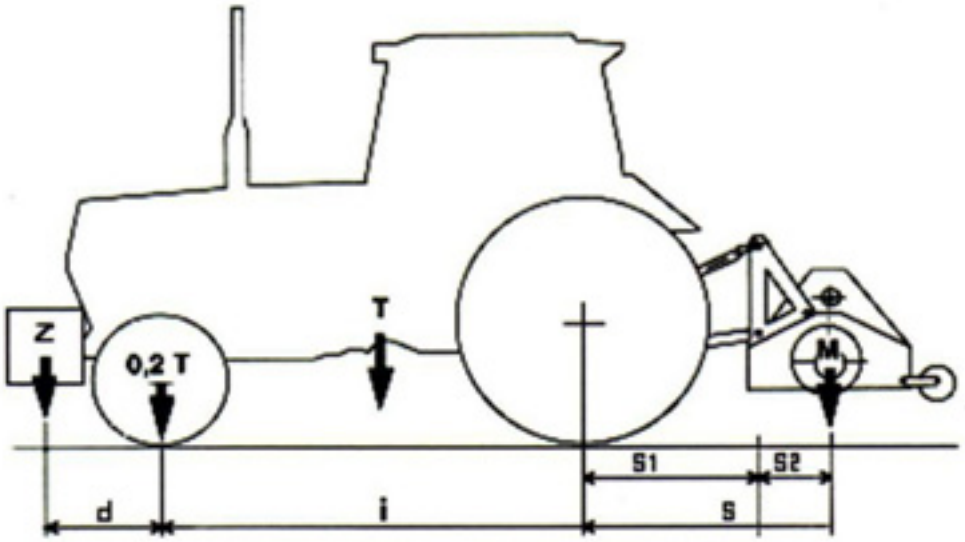
Ponga el máximo cuidado en la seguridad durante las operaciones de carga y descarga, que serán llevadas a cabo por personal cualificado (cargadores, operadores de camiones, etc.).

Para el transporte, la máquina debe ser colocada en pallets o estructuras especialmente diseñadas, fijados con las correas adecuadas, y movida gracias a un cargador con una habilidad para realizar una elevación ajustada.

No levante la máquina con correas.

	Para el levantamiento de la máquina mediante grúa utilice ganchos de seguridad o cables con las características adecuadas para insertar en las argollas (cáncamos) preestablecidas de cara al levantamiento indicado por los pictogramas aplicados en la máquina.

3.1.2 COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ELEVACIÓN Y DE LA ESTABILIDAD DEL TRACTOR



Los aperos para procesar el terreno son generalmente grandes, pesados y tienen formas irregulares. Como consecuencia, pueden tener problemas de estabilidad cuando están solas y cuando están conectados al tractor.

Los problemas de estabilidad se pueden evitar colocándolos con cuidado sobre superficies planas y dejando suficiente espacio alrededor para realizar todas las maniobras necesarias.

Cuando la máquina se acopla a un tractor y se convierte en parte integral desde el punto de vista de la circulación, puede alterar la estabilidad del tractor o causar problemas de conducción y de trabajo.

Recuerde, para trabajar de manera segura, que la fórmula dada en el código de circulación para verificar la estabilidad del vehículo también es aplicable a la combinación de tractor / máquina cuando está en el trabajo.

$$M \times s \leq 0{,}2T \times i + Z\,(d+i)$$

$$M \leq 0{,}3 \text{ (valor prudencial)}$$

$$(M \times s) - (0{,}2\ T \times i)$$

Donde:

i = Distancia entre los ejes del tractor (m)

d = Distancia del eje de la rueda delantera a el lastre.

s = Distancia del eje del apero al eje de la rueda trasera.

T = Peso del tractor (kg) (art. 275 D.P.R 495/92)

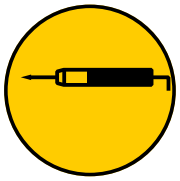
Z = Peso del lastre (kg)

M = Peso del apero (kg)

Al menos el 20% del peso total de la máquina que opera en el tractor debe apoyarse en el eje delantero del tractor cuando está funcionando correctamente.

	¡PELIGRO! **Es obligatorio verificar la capacidad de alzamiento y la estabilidad del tractor para evitar su volcado y/o pérdida de adhesión de las ruedas de dirección.**

3.1.3 LUBRICACIÓN Y ENGRASE

	**¡ATENCIÓN!** **Válvula de engrase. Este símbolo indica los puntos donde se encuentran los mecanismos a engrasar.**
	¡ATENCIÓN! **No poner en funcionamiento el grupo o engranaje sin rellenar de aceite lubricante.**

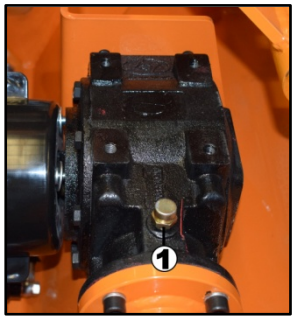
ENGRASE

Antes de poner en funcionamiento el apero engrase los puntos indicados mediante una pistola de engrase: eje de rodillo(1), ejes de poleas(2), y en los modelos con desplazamiento eje de desplazamiento inferior (3) así como el engrase manual del superior.

Presione en la pistola de engrase conectada a la válvula hasta que note resistencia o salga la grasa. ZEPPELIN MAQUINARIA suministra grasas de alta calidad.

En la trituradora existen otros mecanismos que por su rotación o desplazamiento deben ser engrasados directamente sobre su superficie como: ejes de poleas, eje de desplazamiento superior en las trituradoras con desplazamiento, componentes del cardán (vea su manual de instrucciones), eje estriado toma de fuerza del grupo, etc.

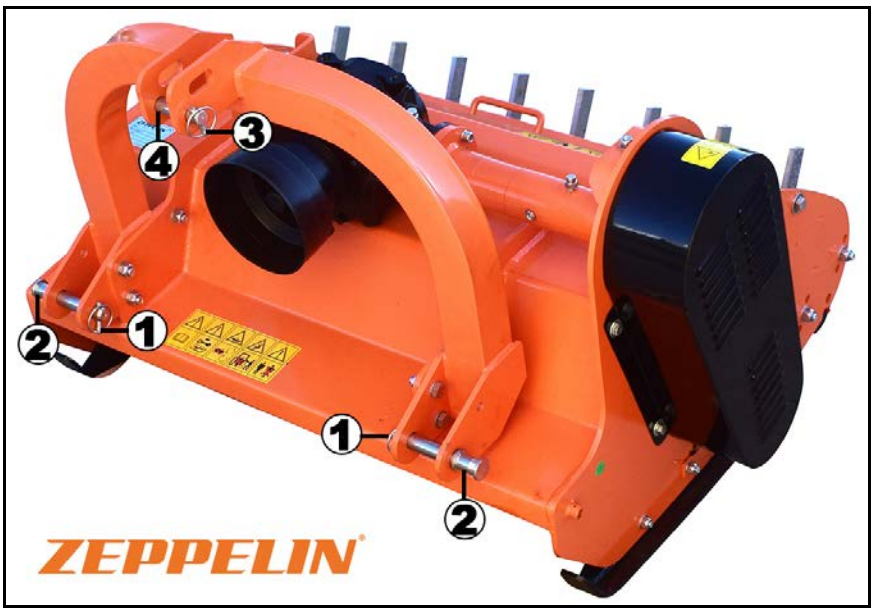
LUBRICACIÓN



Antes de poner en funcionamiento el apero, lubrique el grupo y el eje de trasmisión desenroscando el tornillo de admisión. Rellene el grupo y el eje con aceite de lubricación adecuado.

ZEPPELIN MAQUINARIA suministra aceites de lubricación homologados y adecuados para grupos.

3.1.4 ENGANCHE DEL APERO



Realice la instalación del apero y sus componentes en un terreno estable y nivelado. En caso de dudas consulte con su distribuidor o al fabricante.

1) Retire los pasadores de seguridad (1), saque los pernos (2);

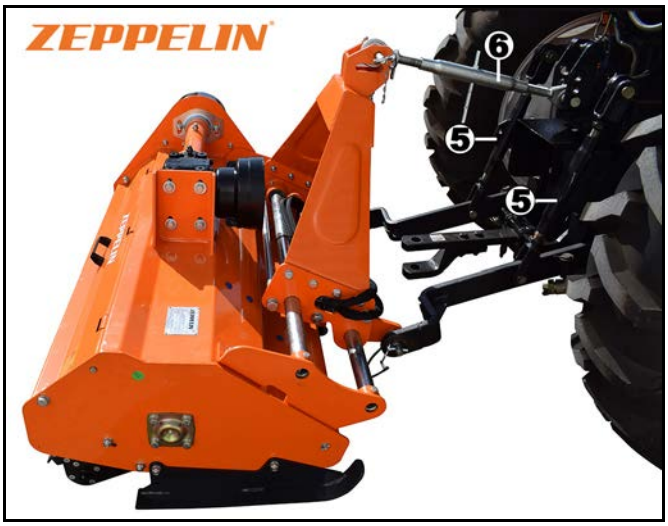
2) Retroceder con el tractor con cuidado hacia el apero alineando los brazos del tractor con los enganches de terceros puntos inferiores (2). Con los controles hidráulicos subir o bajar los brazos del tractor lo más cerca posible para calzar el punto bajo de enganche (tercer punto inferior) del apero;

3) Frenar el tractor y apagarlo (retirar la llave de contacto para mayor seguridad);

4) Volver a colocar los pernos (2) de fuera hacia adentro enganchando entre las dos pletinas la rótula del brazo del tractor. Si es necesario ajustar los tirantes (5) para alinear las rótulas del brazo con los ojos del enganche. Volver a colocar los pasadores(1) y bloquearlos con la anilla para evitar que se salga el pasador y el perno con las vibraciones;

4) Ajuste los tirantes de los brazos (5) para evitar que la máquina se desplace hacia derecha o izquierda y quede nivelado el apero;

5) Instale el eje cardán entre el Grupo (caja de engranajes) y la toma de fuerzas del tractor (PTO) asegurándose de que los pulsadores estén correctamente insertados en sus ranuras (consulte el párrafo “Montaje del cardan”);



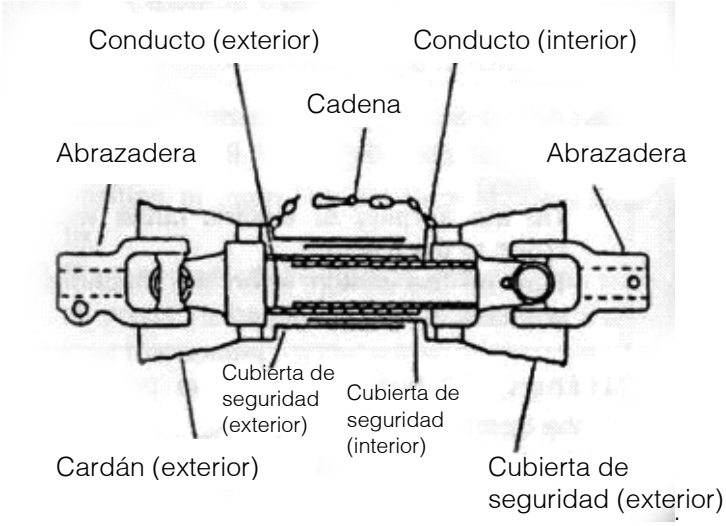
6) Instale el tercer punto superior (6) del tractor ajustando su longitud hasta que coincida su rótula con el enganche superior del apero (4). Vuelva a colocar el perno suministrado con la máquina (4) y su pasador con la arandela (3);

10) Levante ligeramente con el tractor la máquina del suelo y eleve el soporte de estacionamiento mediante el pasador (sólo en los modelos que dispongan de pie de apoyo). Si no lo hace podría dañar la máquina mientras la desplaza;

12) Conectar en la posición correcta las mangueras del sistema hidráulico del apero (sólo en los modelos que dispongan de desplazamiento o accionamiento de otros complementos) a la toma de presión hidráulica del tractor;

3.1.5 MONTAJE DEL CARDÁN

CARDAN



El eje cardán es el componente de trasmisión de fuerza, mediante giro, del tractor a la trituradora. Debe seleccionarse en función de criterios específicos que están definidos por el tipo de adaptador, fuerza HP, velocidad, dimensiones y longitud.

El fabricante garantiza que el eje de cardan, suministrado con la máquina, es adecuado para apoyar con eficiencia los niveles de absorción de potencia durante los procesos de trabajo, mientas todas las condiciones de uso se cumplan.

Cuando se reemplaza el eje del cardán, se puede reemplazar por otro que cumpla con las normas EN 12965 o la de aplicación en su territorio y sea adecuado para transmitir las calificaciones de potencia indicadas en la tabla de medidas de cardán.

Lea cuidadosamente el manual de instrucciones que viene con el eje de cardan antes de realizar estos procedimientos.

	¡PELIGRO! ·Nunca use el cardán con la cubierta de seguridad dañada o sin la cubierta de seguridad. ·Inspeccione en busca de daños en la cardán y reemplácela si encuentra algún daño en la cardán. ·Pare el motor del tractor y desenganche el embrague de la toma de fuerza cuando el cardán esté unida. ·Fije cadenas de la cubierta de seguridad al tractor y la pieza de estacionamiento de la máquina para que no se gire la cubierta de seguridad.
	¡PRECAUCIÓN! ·Si la longitud solapada entre el tubo interior y exterior de la cardán es menor a 100 mm. en la posición extendida, puede producir una ruptura del cardán. Si el espacio entre el tubo interior y exterior es menos de 25mm en la posición retraída, puede ser por un daño por haber tirado de uno y otro cuando la máquina se eleva.
	PRECAUCIÓN DURANTE LA OPERACIÓN. ·Si el cardán hace ruido cuando la máquina se eleva por el 3P, limite la altura del tractor 3P.

Para adecuar el cardán a la distancia entre la toma de fuerza del tractor y el eje del grupo (caja de engranajes), consulte el manual que adjunta.

Conexión del cardán.

Asegurarse de que en el tractor y en la máquina las protecciones de la toma de fuerza estén instaladas y garanticen suficiente protección a los ángulos máximos de trabajo de la trasmisión del cardán.

La flecha situada al lado del simbolo del tractor indica el lado tractor para la instalación de la trasmisión.

Verificar la correcta conexión de los sitemas de bloqueo de las abrazaderas externas en la toma de fuerza del tractor y de la máquina.

Fijar las protecciones en el tractor y en la máquina mediante los dispositivos de inmovilización (cadenas).

No utilizar jamás el árbol sin las protecciones o sin haberlo fijado con las cadenas.

(1) Conexión a la trituradora.

Sujetando con una mano el tubo del cardan y con la otra la abrazadera insertar esta en el eje estriado del grupo del apero.

Empuje la abrazadera hasta que salte el pulsador de seguridad y quede asegurado en el.

(2) Conexión al tractor.

Empuje la horquilla del cardán en el arbol de toma de fuerza del tractor hasta que salte el pulsador de seguridad y quede asegurado en él.

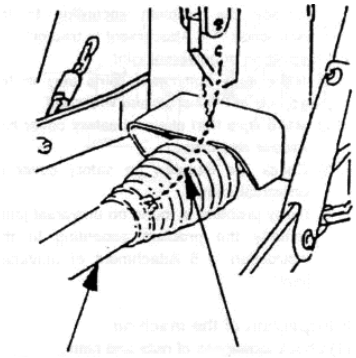
.

	¡PRECAUCIÓN! Después de conectar la cardán, asegúrese que las abrazaderas del lado de la toma de fuerza y del PIC encajan firmemente en los huecos del mango de la toma de fuerza y el mango PIC. Si las abrazaderas no están firmes, será causa de accidentes graves.

(3) Ajuste de las cadenas de la cubierta de seguridad.

Enganche las cadenas de la cubiertas de seguridad en la parte estacionaria del tractor y el apero respectivamente para evitar la rotación de la cubierta de seguridad.

Afloje la cadena para no estirarla demasiado con el movimiento hacia arriba y abajo del tractor.



Cubierta de seguridad

3.2 EL REGLAJE

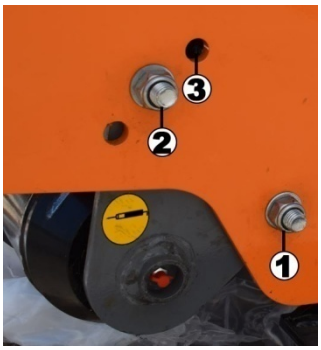
Los patines y rodillos deben regularse según el tipo de terreno y material a triturar. Los martillos o cuchillas deben quedar en su posición inferior sin rozar el suelo o si el suelo es irregular o con piedras ligeramente elevados. Para evitar un excesivo desgaste o rotura de los martillos o cuchillas y rodillo debe regular la altura de los patines y rodillo. Retire cualquier obstáculo del terreno antes de trabajar con la trituradora.

PATINES

Con el apero apoyado en el suelo quitar (patín con agujeros) o aflojar (patín con ranuras) los tornillos que sujetan los dos patines. Levantar ligeramente el apero con el tractor. Con los patines por el exterior del apero y las puntas curvadas hacia el tractor en su dirección de trabajo. Ajustar la altura de los patines con los tornillos, arandelas y tuercas auto bloqueantes. Apretar

fuertemente ambos tornillos. Realizar la misma operación de ajuste y apretado en el patín contrario.

RODILLO NIVELADOR

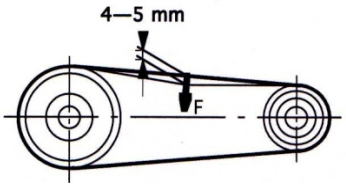


Con el apero apoyado en el suelo afloje ligeramente los tornillos (1) inferiores de los brazos del rodillo. Suelte y retire los tornillos laterales (2) que sujetan la parte superior de los brazos del rodillo. Con ayuda de un gato o soporte ajuste el rodillo a la altura correcta y siempre haciendo coincidir los agujeros de los brazos con los agujeros (3) de las cubiertas laterales del apero.

Apretar fuertemente ambos tornillos en los dos lados del apero.

CORREAS DE TRANSMISIÓN

Las correas de transmisión deben estar ajustadas con la tensión adecuada para su correcto funcionamiento.

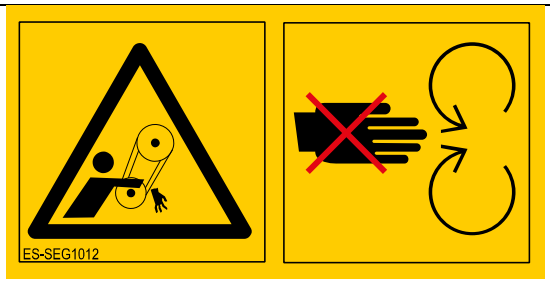
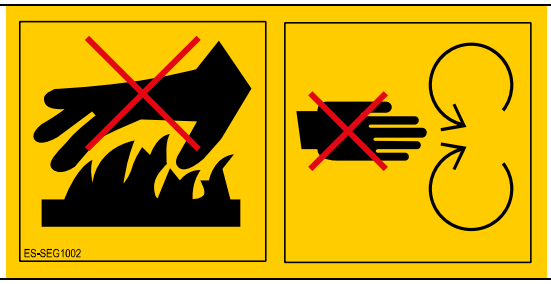


Las correas están tensadas correctamente cuando se desvían unos 4-5 mm con una fuerza aproxima de 4-5 Kg. La fuerza F se aplica en el centro entre las dos poleas.

Es muy importante comprobar la tensión de la correa:

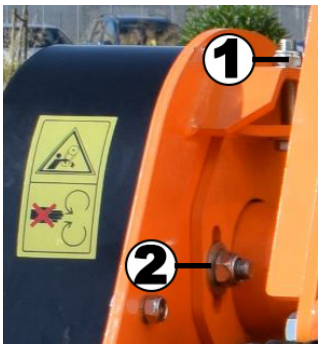
Realice todos los ajustes necesarios para que la deflexión coincida con el valor indicado anteriormente. Una tensión demasiado alta puede frenar la trasmisión y demasiado baja puede no conseguir transmitir un giro eficiente del eje. Ambas deterioran las correas.

La comprobación y el ajuste deben realizarse después de las primeras 4 horas de trabajo y, posteriormente, a intervalos de 50 horas.

	ADVERTENCIA: EL P.T.O. DEBE ESTAR DESACTIVADO Y EL TRACTOR APAGADO Y FRENADO O DESENGANCHADO CORRECTAMENTE ANTES DE COMENZAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO
	¡PRECAUCIÓN! No retire la tapa ni manipule la trasmisión después de estar trabajando. La fricción hace que alcance altas temperaturas y puede provocar quemaduras.

Las trituradoras pueden disponer de diversos sistemas de tensado:

AJUSTE SOBRE EJE



1) Retirar la tapa lateral de protección de las correas y comprobar la tensión.

2) Aflojar las dos tuercas guía (2) que soportan la polea superior.

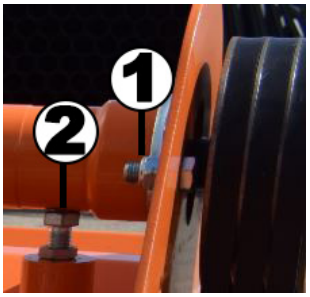
3) Apretar la tuerca (1) para elevar la polea tensando así las correas. O aflojar la tuerca para hacer descender la polea y aflojar las correas.

4) Comprobar que la tensión es la correcta. Y volver a ajustar si es necesario.

5) Volver a apretar las tuercas guía (2).

6) Volver a colocar la tapa lateral.

AJUSTE BAJO EJE



1) Retirar la tapa lateral de protección de las correas y comprobar la tensión.

2) Aflojar las dos tuercas guía (1) que soportan la polea superior.

3) Aflojar el tornillo (2) para elevar la polea tensando así las correas. O apretar tornillo para hacer descender la polea y aflojar las correas.

4) Comprobar que la tensión es la correcta. Y volver a ajustar si es necesario.

5) Volver a apretar las tuercas guía (2).

6) Volver a colocar la tapa lateral.

AJUSTE LATERAL CON TERCERA POLEA

1) Retirar la tapa lateral de protección de las correas y comprobar la tensión.

2) Aflojar las tuerca guía (1) que soportan la polea central.

3a) Tensar correas: Aflojar la tuerca (2) para permitir apretar la tuerca (3) y desplazar la polea hacia el exterior y así tensar la correa.

3b) Aflojar correas: Aflojar la tuerca (2) para permitir aflojar la tuerca (3) y así desplazar la polea hacia el interior y así aflojar la correa.

4) Comprobar que la tensión es la correcta. Y volver a ajustar si es necesario.

5) Volver a apretar las tuercas guía (1) y la tuerca bloqueante (2).

6) Volver a colocar la tapa lateral.

	¡ATENCIÓN! NO TRABAJAR SIN LA CUBIERTA DE LAS CORREAS

3.3 EL MANTENIMIENTO

El mantenimiento del apero garantiza una mayor seguridad personal y de la máquina en su uso. Alarga la vida de uso. Así como un funcionamiento más eficiente.

Preste especial atención a las indicaciones de engrasado y lubricado de la máquina.

Limpie después de cada jornada de trabajo la máquina de: tierra y elementos ajenos al apero como cuerdas, plásticos, piedras etc.

Revise periódicamente las planchas de acero, ejes, tornillos y demás elementos mecánicos de la estructura de la máquina de grietas, pintura, o golpes. Reemplace, repare o pinte para evitar roturas, mal funcionamiento u oxidación del apero.

Reemplace los elementos de desgaste como cuchillas y martillos cuando baje su funcionalidad. En ejes con cuchillas y martillos deben estar bien balanceados de peso para que la máquina no vibre. La diferencia de uno de los extremos de un eje al otro provoca cambios de peso de los lados y por consiguiente un mal funcionamiento y roturas. Por lo que es aconsejable cambiar todo el juego. Se puede realizar afilado de las cuchillas siempre que no afecte al equilibrado y buen funcionamiento del resto de mecanismos.

Revise periódicamente las correas o cadenas de transmisión. Si detecta ruido de rozamiento en la caja de transmisión o un mal funcionamiento en los ejes ajuste la tensión en las correas o cadenas.

ZEPPELIN MAQUINARIA dispone de recambios de martillos, ejes, rodillos, tubos, cuchillas, grupos y correas de trasmisión.

MANTENIMIENTO GENERAL

El periodo recomendado está basado en condiciones normales de manejo. Las múltiples o inusuales condiciones podrían requerir mantenimiento más frecuente.

MANTENIMIENTO DIARIO

- Compruebe todas las tuercas y pernos, tense si es necesario.
- Compruebe la cuchilla y los pernos de ésta diariamente y reemplace las piezas dañadas.

  No instale una cuchilla dañada, desgastadas ni desproporcionadas. Reemplace las fundas si están desgastadas.

  NOTA:

  El operario debería ponerse guantes y usar las herramientas apropiadas antes de cambiar la cuchilla o martillos.
- Compruebe el aceite en la caja de cambios. Rellene hasta la raya si es necesario.
- Inyecte la grasa en cada tetilla de engrasado de tres a cinco veces.
- Limpie la herramienta; quite el césped y el barro.

MANTENIMIENTO TEMPORAL

- Compruebe la máquina y su mantenimiento diariamente.
- Compruebe el aceite en la caja de cambios; reemplácelo si está contaminado.
- Compruebe los ejes de las cuchillas para ver si están desgastadas.
- Si lo están, desmóntelos y límpielos y reemplácelos si es necesario, engráselos si es necesario.

MANTENIMIENTO ANUAL

- Limpie a fondo el barro y la grasa de la máquina.
- Compruebe y limpie los ejes de la cuchilla. Reemplace los cierres y engrase si es necesario.
- Compruebe todas las cuchillas, reemplácelas si están desgastadas o dañadas.
- Repare o reemplace el lado de atrás de las faldas por su talla y forma original.
- Reemplace los dispositivos de protección que estén dañados o rotos.

MANTENIMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS.

Debe vaciarse el aceite y reemplazado después de las primeras 50 horas de trabajo. Luego el aceite debe cambiarse cada 250 horas, o al menos una vez al año. El vaciado del aceite de la caja de cambios debe realizarse minuciosamente. Compruebe y límpielo. Llene hasta el borde con aceite nuevo de engranaje el nivel de aceite.

	8 h/día	50 h/semanal	Anualmente
Lubricar el eje de toma de fuerza	•	•	•
Lubricar las ruedas	•	•	•
Lubricar el eje de la cuchilla	•	•	•
Comprobar el nivel de aceite de la caja de cambios.		•	•
Limpiar máquina			•
Lubricar y limpiar la cubierta del eje de la toma de fuerza			•

La caja de cambios de la máquina picadora le proporcionara muchos años de servicio sin averías con unos requerimientos mínimos de mantenimiento. Mantenga la caja de cambios de la siguiente manera:

Nivel de aceite:
• Quite el tapón del nivel de la parte trasera de la caja de cambios.
• Añada aceite por el tapón de llenado localizado en la parte superior de la caja de cambios hasta que el aceite salga del tapón del nivel.
• Añada por el tapón del nivel si es necesario.
• Si la caja de cambios tiene una varilla medidora de aceite en el tapón de llenado, llene hasta la marca indicadora.

IMPORTANTE: Compruebe el nivel de aceite solo cuando la unidad esté fría y la máquina esté parada.

MANTENIMIENTO DEL EJE DE LA TOMA DE FUERZA.

El eje de la toma de fuerza está diseñado para plegarse y tener en cuenta los cambios dimensionales cuando la máquina lleva a cabo su manejo. Un dispositivo de seguridad tubular encierra los componentes de conducción y está diseñado para rotar en relación con los componentes de conducción. El eje debe plegarse fácilmente y los dispositivos de seguridad girar libremente en el eje todo el tiempo. Se recomienda el desmontaje anual, la limpieza y lubricación para asegurarse de que todos los componentes funcionan para lo que fueron diseñados. Para el mantenimiento del eje, siga estos procedimientos:

1. Quite el eje de la máquina.
2. Desmonte el eje.
3. Use un destornillador para quitar la lengüeta de las fundas de cada extremo.
4. Saque el eje de la cubierta tubular de seguridad de plástico.
5. Use un disolvente para limpiar los tornillos macho y hembra de los extremos plegables.
6. Aplique una ligera capa de grasa en extremo.
7. Limpie las ranuras de cada extremo y donde están colocadas las lengüetas. Límpielas también.
8. Aplique una ligera capa de grasa en cada ranura.
9. Inserte el eje en su respectiva cubierta de seguridad y alinee los canalones con la ranura. Inserte las lengüetas por los canalones y póngalo en la ranura.
10. Compruebe que cada cubierta de seguridad gira libremente en el eje.
11. Monte el eje.
12. Compruebe de que el eje se pliega fácilmente.
13. Reemplace cualquier pieza que esté dañada o desgastada.
14. Instale el eje en la máquina.

HERRAMIENTAS (MATERIAL DE DESGASTE)

Las herramientas originales son el resultado de una investigación en profundidad y una larga experiencia. Están hechos de acero de alta calidad y las piezas sometidas a tratamientos térmicos son extremadamente resistentes y resistentes al desgaste. ZEPPELIN MAQUINARIA SUMINISTRA RECAMBIOS PARA ESTE MODELO, consulte con su distribuidor. Los pesos y las dimensiones se controlan rigurosamente y el rotor requiere un nuevo equilibrio dinámico en caso de reemplazo parcial o total de la herramienta.

Las cuchillas y martillos rotos o desgastados pueden hacer que la máquina vibre. En este caso, debe dejar de trabajar inmediatamente y comenzar a trabajar nuevamente solo después de reemplazar las herramientas.

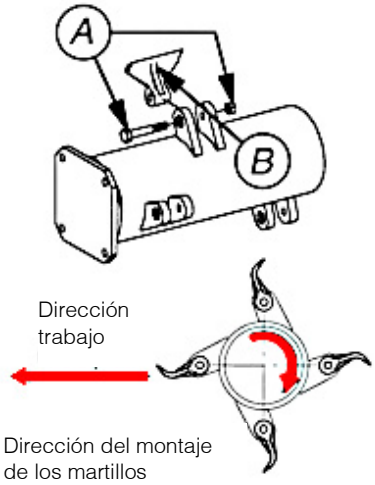
Si la máquina aún vibra después de reemplazar las herramientas, el rotor debe estar equilibrado dinámicamente.

El tornillo de sujeción de alta resistencia 10.9 (UNI 3740) garantiza una conexión segura y una duración que corresponde a la duración de las herramientas.

REEMPLAZAR MARTILLOS

	¡PELIGRO! PARA REALIZAR ESTA OPERACIÓN ASEGÚRESE DE QUE EL PTO ESTÁ DESENGANCHADO.

Realizar las siguientes operaciones:



1) Colocar la máquina en suelo firme y nivelado.

2) Desenganchar del tractor.

3) Utilice un polipasto adecuado enganchado a una brazo resistente y adecuado al peso (consultar el peso de la máquina.) Enganchar la máquina y darle la vuelta;

4) Desenrosque y quite completamente el perno A;

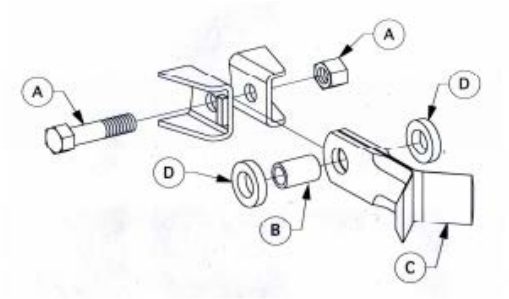
5) Reemplace el martillo B e instale un perno nuevo, asegurándose de insertar la cabeza del tornillo en la tuerca bloqueante en el soporte. Apriete fuertemente;

6) Girar la máquina a su posición normal de trabajo.

REEMPLAZAR CUCHILLAS

	¡PELIGRO! PARA REALIZAR ESTA OPERACIÓN ASEGÚRESE DE QUE EL PTO ESTÁ DESENGANCHADO.

Realizar las siguientes operaciones:



1) Colocar la máquina en suelo firme y nivelado.

2) Desenganchar del tractor.

3) Utilice un polipasto adecuado enganchado a un brazo resistente y adecuado al peso (consultar el peso de la máquina.) Enganchar la máquina y darle la vuelta;

4) Desenrosque y quite completamente el perno A;

5) Reemplace las cuchillas C e instale un perno nuevo, asegurándose de insertar la cabeza del tornillo en la tuerca bloqueante en el soporte. Colocar las cuchillas C junto con el casquillo B y arandelas D en su posición y orden correctos. Apriete fuertemente;

6) Girar la máquina a su posición normal de trabajo.

.

3.4 FUNCIONAMIENTO

Este párrafo proporciona instrucciones para el uso seguro de la máquina en su área de trabajo:

A. Verifique cuidadosamente que la máquina funcione correctamente antes de usarla por primera vez en el campo: haga esto haciendo girar el eje rotor y en caso de que la trituradora disponga de desplazamiento accionar el sistema hidráulico para comprobar que no se produce ningún ruido extraño o un mal funcionamiento;

B. Cuando esté trabajando, siempre que gire con el tractor, desactive el P.T.O., espere hasta que el rotor se detenga, levante la máquina y luego realice la operación;

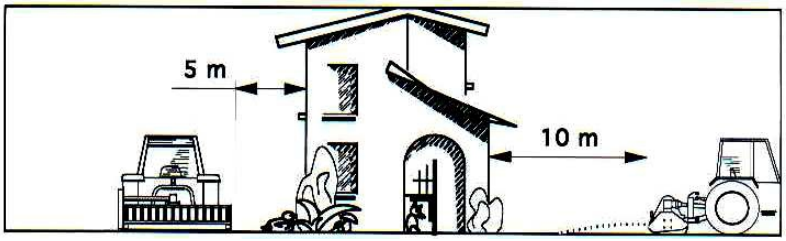
C. Siempre que esté trabajando, asegúrese de que no haya nadie en la zona de riesgo residual (piedras y ramas que salgan disparadas) de la máquina;

D. Desenganchar el P.T.O. antes de levantar la máquina, no lo accione mientras está levantada y siempre deténgala antes de descender del tractor;

E. Respete las distancias de seguridad cuando trabaje cerca de casas o carreteras:

- 5 metros de lado;

- 10 metros hacia atrás;



Enganche la máquina correctamente al tractor, muévase a la zona de trabajo y luego proceda de la siguiente manera:

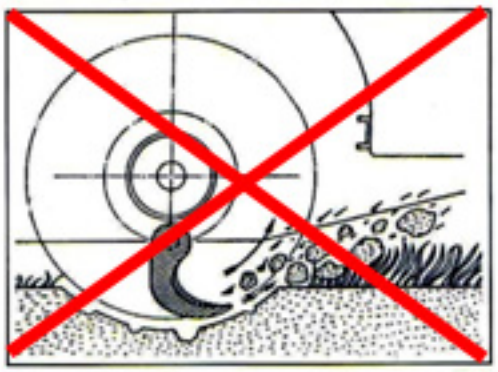
1. Use el distribuidor que controla el hidráulico para colocarla en posición horizontal la trituradora;

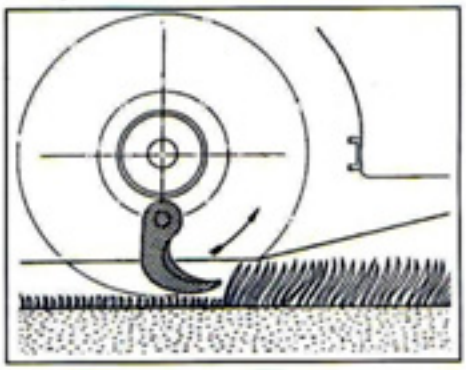
2.Use los controles de elevación para bajar la máquina hasta que su rodillo se apoye en el suelo;

4. Activar el P.T.O. y acelere gradualmente el tractor hasta que alcance una velocidad de rotación indicada para su apero (ver sección “Características”) normalmente 540 r/min.;

5. Meter la 1ª marcha del tractor para avanzar y empezar a trabajar;

6. Si es necesario, use el elevador para ajustar la altura de trabajo, evitando que las herramientas de corte (martillos o cuchillas) entren en contacto con el suelo:





7. Si es necesario, adapte la velocidad de avance del tractor al trabajo (el párrafo 3.8 proporciona varias velocidades de guía recomendadas);

8. Ajuste la posición del rodillo para aumentar o disminuir la altura de corte con respecto al suelo (altura de corte mínima de 30 mm).

	SIEMPRE ASEGÚRESE DE QUE AL TERMINAR EL TRABAJO CON LA MÁQUINA, QUE EL ROTOR SE DETENGA ANTES DE CERRAR LA MÁQUINA.

3.5 VELOCIDAD DE AVANCE

Recuerde que la velocidad de avance del tractor debe adaptarse al tipo y cantidad de material que se está triturando. LAS VELOCIDADES DE EXCESO ponen demasiadas tensiones en los componentes de la unidad, desgastándolos antes de tiempo.

Esto producirá material triturado de baja calidad, la posible expulsión de grandes piezas de material que, debido a su mayor inercia, pueden proyectarse más allá de los límites de seguridad previstos.

La siguiente tabla contiene las velocidades que recomendamos para obtener el máximo rendimiento de la máquina:

VELOCIDAD RECOMENDAD DE AVANCE Km/h.															
TIPO DE MAERIAL	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	8
Hierba fina										■	■	■	■	■	■
Hierba salvaje						■	■	■	■	■					
Fibra y hierba salvaje sin cortar durante varios años			■	■	■	■									
Poda			■	■	■	■									
Ramas y arbustos pesados		■	■	■	■	■									

3.6 ALMACENAMIENTO

Al finalizar la temporada de trabajo agrícola o si va a dejar durante un prolongado tiempo sin servicio el apero, guarde en un lugar cerrado y seco la máquina. Es recomendable colocarlo en un lugar donde no haya transito de otras máquinas. Sobre una plataforma como un palet o soporte estable sobre suelo.

Evite dejar la máquina en un lugar de paso de otras máquinas para evitar golpes o accidentes. No permitir el acceso a la máquina de personal no cualificado.

Engrase las partes móviles para evitar oxidaciones. Apunte la fecha de almacenamiento en este libro de instrucciones y su estado. Así cuando vuelva a incorporarse a las labores sabrá si hace falta algún tipo de mantenimiento o ya se hizo en su momento.

4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.

4.1 IDENTIFICACIÓN

Encontrará en chasis de cada máquina: la marca EC y una placa indicando la información acerca del constructor, el modelo y el número de serie, el año de construcción, y el peso.

Placa de Identificación EC

Ejemplo de placa de identificación.

4.2 CARACTERÍSTICAS

DIMENSIONES:

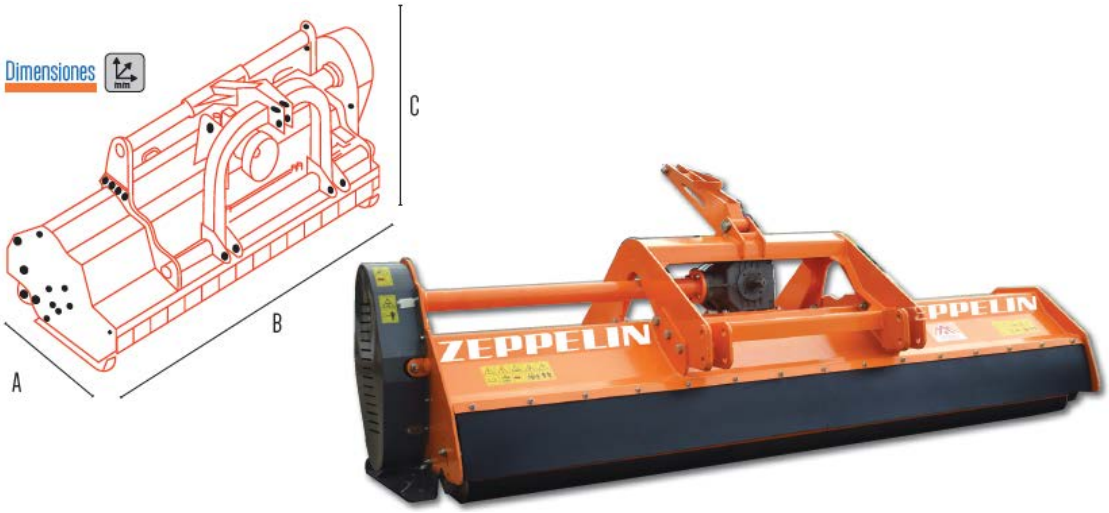
PESO:

HP:

INCLUYE:

1.4.1 DETALLES TÉCNICOS

Referencia	mm	Kg			Ø Rotor	hp	PTO r/min	A	B	C
ESTRGC300SREFV	3000	1230	5	30 (1.65kg)	194	+100	540	1100 mm	3080 mm	800 mm



1.4.2 CARACTERÍSTICAS

Máxima modularidad: ataque tercer punto superior giratorio para sujetar la parte delantera y trasera.

Protección frontal con alerones de acero

Protección trasera resistente engomada

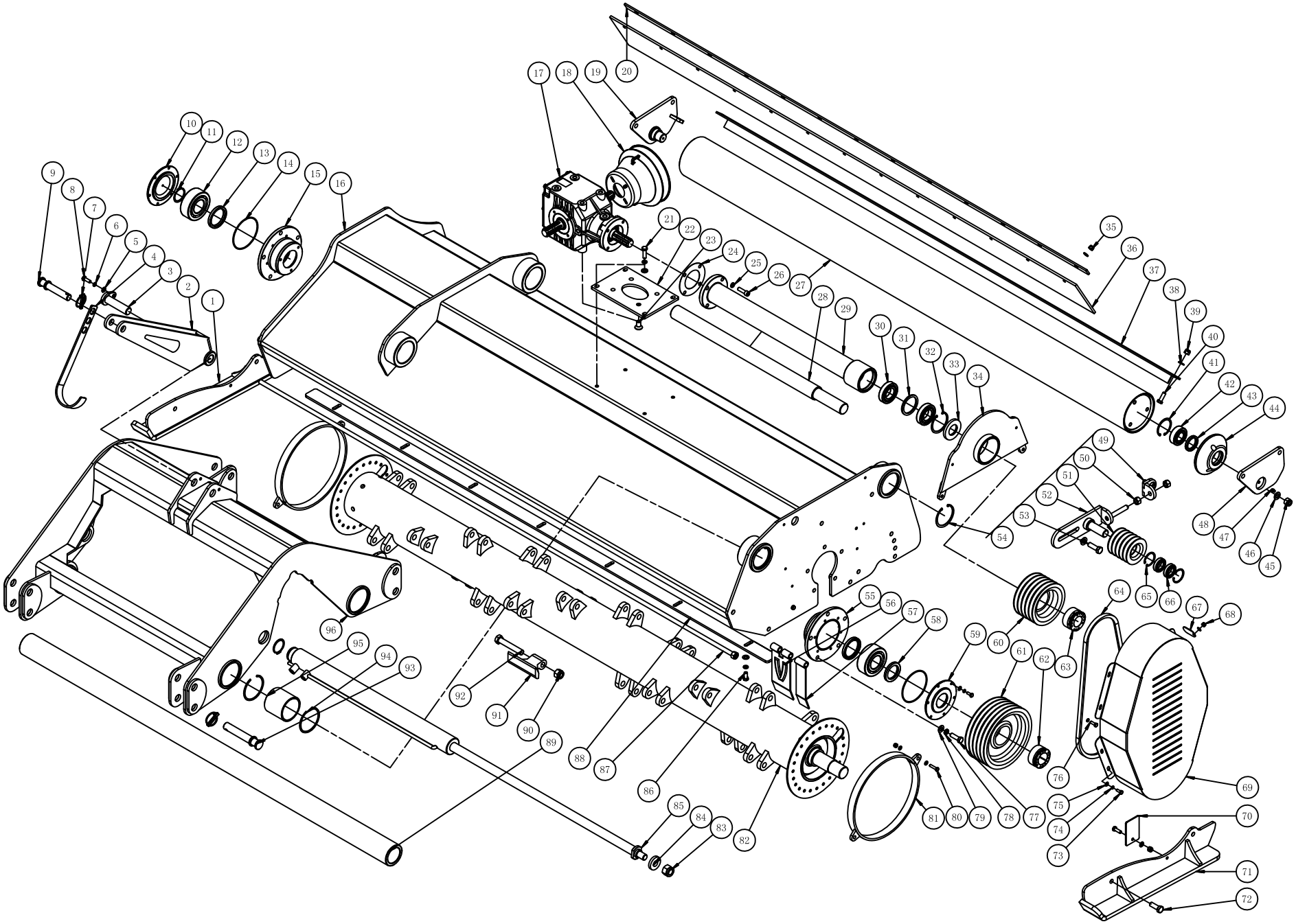
Revestimiento interior (para una mejor protección del hueco del rotor)

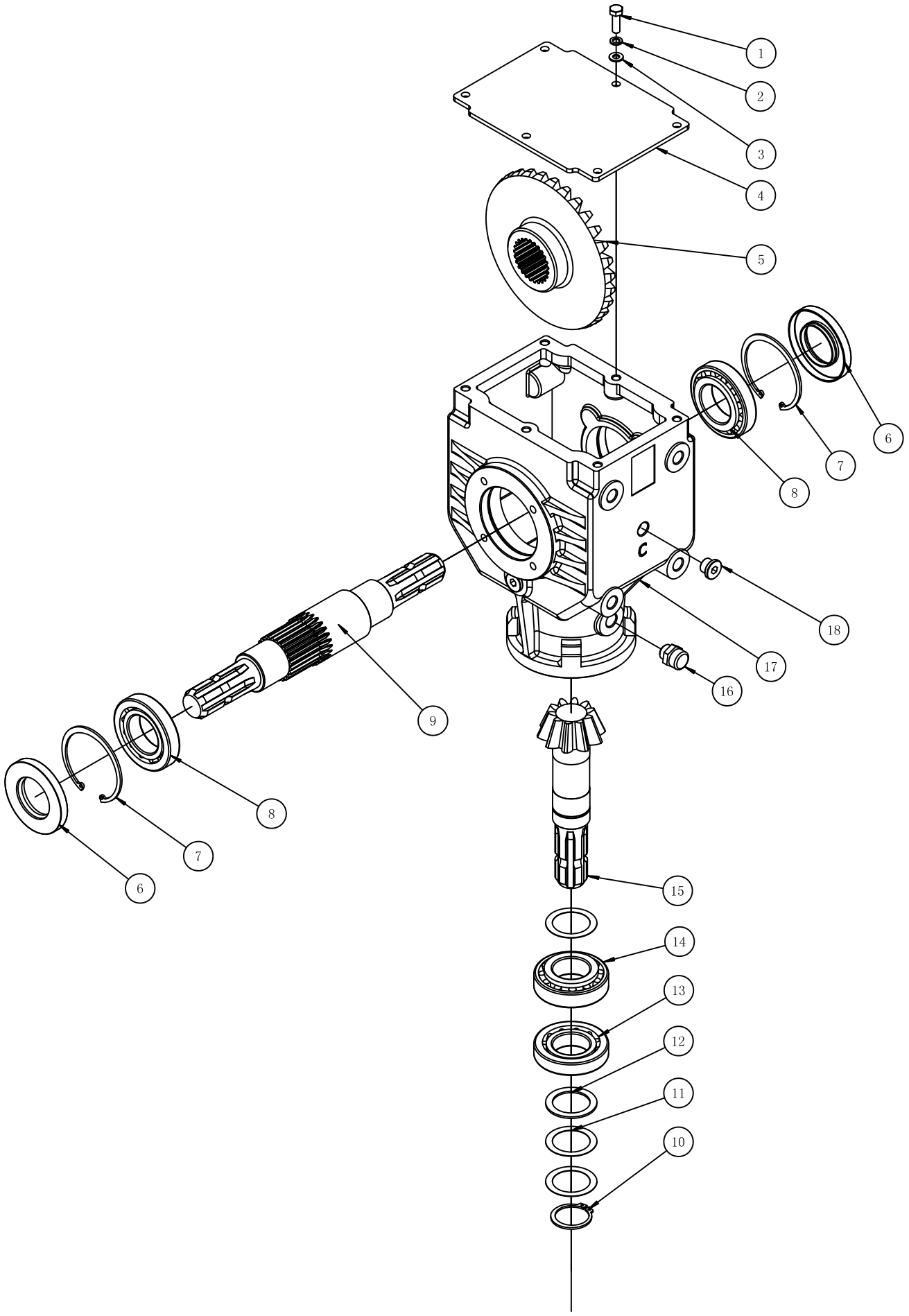
5. LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

FALLO	CAUSA	SOLUCIÓN	NIVEL DE PELIGRO
Vibración excesiva de la máquina	Rotura de martillos	Reemplazo de los martillos rotos	Los martillos pueden ser reemplazados por un operario. En los otros casos, el reemplazo debe realizarse por personal autorizado.
	Rotura de los soportes del rotor	Reemplazo del soporte del rotor por las piezas originales	
	Rotura de eje del soporte de transmisión	Reemplazo del soporte del eje por las partes originales	
	Lo peor: rotor doblado	Reemplazo del rotor por las partes originales	
El césped no está cortado.	Rotura de martillos.	Reemplazo de los martillos rotos	Para el reemplazo de los martillos, el ajuste o reemplazo de las correas y sujeción de las juntas cerradas, lea el párrafo relacionado con el mantenimiento.
	Correas fuera de sitio	Ajuste de la correa de tensión	
	Rotura de las correas	Reemplazo de las correas	
	Deslizamiento de las poleas en los ejes	Sujete las juntas cerradas de la polea	
	Rotura de la caja de cambios	Repare o reemplace de la caja de cambios	
Obstrucción de martillos / cuchillas.	La velocidad del rotor es demasiado lenta	Aumente la velocidad del rotor	
Desgaste excesivo de martillos / cuchillas.	La velocidad del rotor es demasiado alta	Disminuya la velocidad del rotor	
Vibración de la máquina picadora durante el trabajo.	Cuerpos extraños atascados entre las cuchillas	Quite los cuerpos extraños	Asegure la máquina picadora en un lugar mecánico antes de guardar las cuchillas o el rotor.
	Rotura de martillos / cuchillas	Reemplace los martillos / cuchillas	
	Los pernos del soporte del eje del rotor se han aflojado	Cierre los pernos	
El desplazamiento no funciona	Pérdida de aceite del cilindro.	Cambiar kit de retenes.	

6. HOJA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

FECHA	OPERARIO/ TALLER	TRABAJO


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96


1
2
3
4
5
6
7
8
9
8
7
6
18
17
16
15
14
13
12
11
10

POLÍTICA DE GARANTÍA.

Todas nuestras máquinas están garantizadas por defectos de fabricación por doce (12) meses a partir del momento de la entrega. La sustitución durante la garantía está subordinada a la restitución de las piezas averiadas.

Para cualquier tema de reclamación en el período establecido, se deberá cumplimentar el archivo correspondiente de reclamación disponible en la página web www.amasoluciones.com, más la factura de compra del producto.

la garantía quedará anulada cuando se cumpla cualquiera de los siguientes casos:

· Cuando se demuestre un mal funcionamiento imputable a causa de un error humano, o negligencia del usuario

de la máquina.

· Cuando se ultrapase el límite de uso de la máquina, ya sea por presión, caudal, peso, o revoluciones de la toma

de fuerza.

· Cuando durante las reparaciones se utilice piezas no originales de ZEPPELIN o que realice cualquier operación

de mantenimiento o reparación en un servicio técnico no autorizado por ZEPPELIN.

ZEPPELIN

www.zeppelinmaquinaria.es