MAQUINARIA
MONTANA
SAS

CORTAMALEZA

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

MODELOS

CM60 - CM72 - CM84 - CM120

CMT72 - CMT84 - CMT120

Cod. mn cm 2025-05

AL PROPIETARIO

Al comprar una Cortamaleza MONTANA usted ha adquirido una máquina que utilizada adecuadamente, y siguiendo las indicaciones de éste manual sacará el mejor provecho de su labor sin encontrar inconvenientes. Somos una empresa líder en la innovación de implementos para tractor y es nuestro mayor interés producir equipos con la más nueva tecnología para el mayor beneficio de nuestros campos y de quienes lo trabajan.

MAQUINARIA MONTANA es el resultado de la fusión de las dos empresas fabricantes de maquinaria agrícola más importantes de Colombia INTERAGRO, que ha estado presente en el mercado colombiano por más de 50 años, e INTALL que ha estado presente en el mercado por mas de 30 años. El número de máquinas producidas sobrepasa las 50.000 unidades que se encuentran trabajando en Colombia, Centro América, Ecuador y Venezuela.

Hemos sido los primeros de la zona en el desarrollo y fabricación de muchas de éstas, y en otras los primeros en el mundo como en el caso del Renovador de Praderas. Hace algún tiempo trabajamos con licencia para tecnología extranjera, pero en el momento la empresa utiliza solamente su personal técnico propio, el cual en algunos casos está capacitado en el exterior, para desarrollar implementos de la más alta calidad y eficiencia.

MAQUINARIA MONTANA SAS
Cra 43 No. 10A-45 Bogotá – Colombia
Tel:+57 (300) 913-3303
info@maquinariamontana.com
http://www.maquinariamontana.com

ÍNDICE

	PÁGINA
CONSIDERACIONES	5
1. CONJUNTOS QUE COMPONEN DE SU CORTAMALEZA NUEVO	6
2. DATOS TÉCNICOS	7
2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	7
2.2. IDENTIFICACIÓN	7
2.3. MODELOS DISPONIBLES	7
3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN	8
3.1. ADVERTENCIA	8
3.2. SEÑALES DE PELIGRO	8
3.3. TABLA DE TORQUES PARA TORNILLOS EN PULGADAS	12
4. ENSAMBLE Y ALISTAMIENTO	13
4.1. ARMADO DEL CORTAMALEZA DE ALCE	13
4.2. ARMADO DEL CORTAMALEZA DE TIRO	13
4.3. ACOPLE DEL CORTAMALEZA AL TRACTOR	14
4.4. TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO	14
4.4.1. ACCIONAMIENTO DEL CARDÁN	14
4.4.2. SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL CARDÁN	15
4.4.3. AJUSTE DEL CARDÁN	15
4.4. NIVELACIÓN	16
4.5. ALTURA DE CORTE	17
4.6. RENDIMIENTO TEÓRICO	18
4.7. RENDIMIENTO REAL	18
5. AJUSTES Y OPERACIÓN	19
5.1. REQUERIMIENTO DE POTENCIA	19
5.2. VELOCIDAD DE TRABAJO	19
5.3. VELOCIDAD DE ROTACIÓN DE LA TOMA DE FUERZA	19
5.4. ANTES DEL USO	19
5.5. OPERACIÓN	19
5.5.1. SEGURIDADES DEL CARDÁN	20
6. MANTENIMIENTO	20
6.1. LUBRICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN	21
6.2. LUBRICACIÓN DEL CARDÁN	21
6.3. LUBRICACIÓN DE LAS PARTES MÓVILES	21
6.4. LUBRICANTES RECOMENDADOS	21
6.5. AJUSTE DE TORNILLERÍA	22
6.6. PRIMERAS 8 HORAS DE TRABAJO	22
6.7. CADA 8 HORAS DE TRABAJO	22
6.8. CADA 50 HORAS DE TRABAJO	22
6.9. CADA 500 HORAS DE TRABAJO	22
6.10. PERIODOS DE REPOSO	22
7. PROBLEMAS Y SOLUCIONES	23
7.1. CORTE IRREGULAR DEL MATERIAL	23

	PÁGINA
7.2. DAÑOS AL CARDAN	23
8. CORTAMALEZAS CM / CMT120	24
8.1. CORTAMALEZA DE ALCE CM120	24
8.1.1. ARMADO CORTAMALEZA DE ALCE	24
8.2. CORTAMALEZA DE TIRO CMT120	25
8.2.1. ARMADO CORTAMALEZA DE TIRO	25
8.3. CARDÁNES CORTOS	25
8.3.1. SISTEMAS DE SEGURIDAD CARDÁN CORTO	25
8.4. SENTIDO DE GIRO DE LAS CUCHILLAS	26
8.5. POSICIÓN DE LAS CUCHILLAS	26
CATÁLOGO DE PIEZAS	28

CONSIDERACIONES

• Este manual describe las normas de uso y mantenimiento de la cortamaleza, así como las partes y piezas suministradas como repuestos para su correcto funcionamiento.

• La máquina ha sido diseñada para trabajar en terrenos agrícolas en áreas abiertas para la limpieza de terrenos destinados a nuevos cultivos, corte de pastos, forrajes, destrucción de socas, mantenimiento de jardines, entre otras.

• La máquina se ha construido para un uso profesional, debe utilizarla sólo personal especializado, está prohibido su uso a menores, personas con problemas físicos o psíquicos.

• **Antes de comenzar a operar, lea atentamente el manual de instrucciones.**

• Prohibido el uso al personal sin el correspondiente permiso de conducir o sin una adecuada información y preparación.

• El usuario es responsable del control de funcionamiento de la máquina, de la reparación y sustitución oportuna de las partes y piezas desgastadas que podrían provocar daños mayores al equipo.

• El funcionamiento regular de la máquina está supeditado a un uso correcto y un adecuado mantenimiento de la misma. Es aconsejable, por lo tanto, observar fielmente las indicaciones expuestas en este manual para prevenir así todo tipo de inconveniente que pueda perjudicar el buen funcionamiento y la durabilidad del equipo.

• **El fabricante declina todo tipo de responsabilidad por problemas debidos a negligencias y a la no observación de dichas normas.**

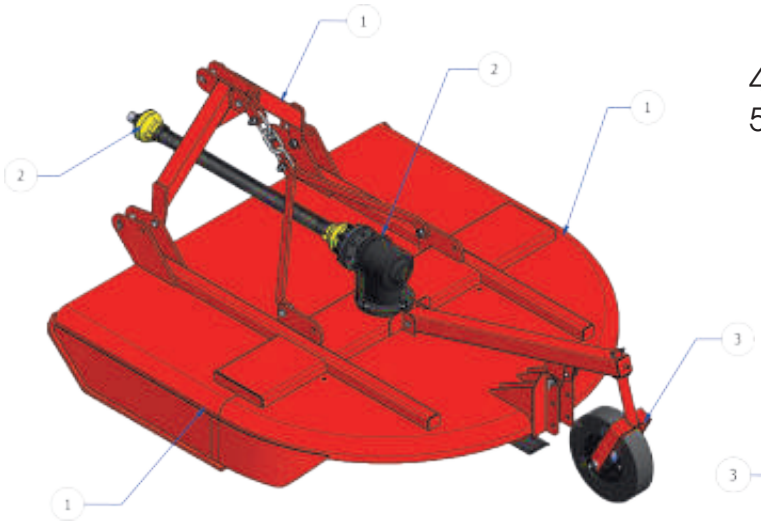
MAQUINARIA MONTANA SAS se declara a sus órdenes para garantizar una inmediata y precisa asistencia técnica y brindar todo aquello que pueda ser necesario para un mejor funcionamiento y rendimiento de la máquina.

1.CONJUNTOS QUE COMPONEN SU CARTAMALEZA NUEVO

Los cortamalezas se cargan en los camiones totalmente ensambladas, las partes que componen el equipo son las siguientes:

CORTAMALEZAS DE ALCE

1. Conjunto Estructura (según modelo)
   - Carcaza
   - Torre
   - Templetes
   - Eje de Nivelación
2. Conjunto de Transmisión
   - Caja de transmisión
   - Cardán
   - Porta barra
   - Cuchillas
3. Conjunto Llanta CMA
   - Cacho rueda CMA
   - Bocín llanta imponchable
   - Llanta imponchable

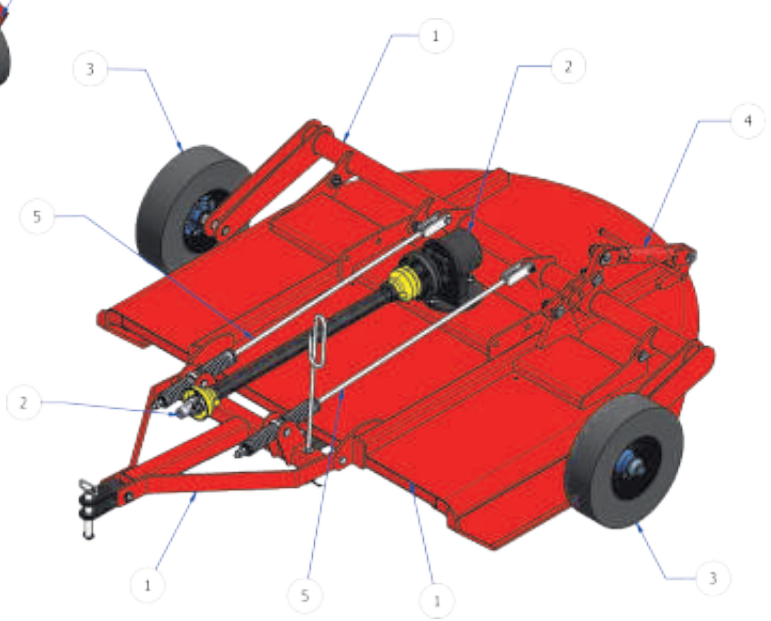


CORTAMALEZA DE ALCE

CORTAMALEZA DE TIRO

1. Conjunto Estructura CMT (según modelo)
   - Eje transporte CMT
   - Estructura CMT
   - Barra de Tiro CM
   - Grapa tiro CM
2. Conjunto de Transmisión
   - Caja de transmisión
   - Cardán
   - Porta barra
   - Cuchillas
3. Conjunto Llanta CMT
   - Bocínes llantas imponchables
   - Llantas imponchables
4. Conjunto rachet
5. Conjunto tensor CMT (según modelo)

CORTAMALEZA DE TIRO



2. DATOS TÉCNICOS

2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El cortamaleza es una máquina dotada de elementos aptos para resistir el trabajo mas rudo, por su diseño de cuchilla recibe en sus piezas claves menos golpes y choques que en modelos similares. Esto significa mayor protección de la transmisión y un mejor trato para su tractor.

El correcto dimensionamiento de los elementos móviles, incide también en un menor consumo de potencia y en una mayor fuerza de impacto en el corte.

Las cuchillas del cortamalezas son fabricadas especialmente para este implemento, por lo que usted no debe reemplazarlas por otras diferente a las originales. Esto le puede causar daños al implemento, adicionalmente, cualquier modificación hecha a la máquina no autorizada por la fábrica haría que esta pierda su garantía.

2.2. IDENTIFICACIÓN

Cada máquina posee una placa de identificación. que contiene los siguientes datos:

1. Dirección y número telefónico de la fábrica.
2. Tipo y modelo de la máquina.
3. Número de serie de la máquina.

2.3. MODELOS DISPONIBLES

Los cortamalezas MONTANA se producen en los siguientes modelos:

CORTAMALEZAS DE ALCE

MODELO	ANCHO DE TRABAJO (m)	POTENCIA REQUERIDA (hp)	PESO APROX. (KG)
CM60	1,53	20-30	315
CM72	1,83	30-40	350
CM84	2,13	40-50	430
CM120	3,04	60-70	750

CORTAMALEZAS DE TIRO

MODELO	ANCHO DE TRABAJO (m)	POTENCIA REQUERIDA (hp)	PESO APROX. (KG)
CMT72	1,83	30-40	400
CMT84	2,13	40-50	480
CMT120	3,04	60-70	790

3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN

Este es el símbolo de Seguridad. Cuando vea este símbolo en su máquina o en su manual esté alerta porque existe un peligro potencial de accidente, que pueda tener consecuencias fatales. Asegúrese de tomar todas las precauciones del caso para trabajar alrededor de estas áreas y lea con sumo cuidado el mensaje que le acompaña.

Es necesario prestar atención cuando aparece la indicación de peligro en el manual. Las indicaciones de peligro pueden ser de tres niveles.

PELIGRO. Esta indicación advierte que si las operaciones descritas no se efectúan de modo correcto, causan graves lesiones, muerte o riesgos graves para la salud.

ATENCIÓN. Esta indicación nos advierte que si las operaciones descritas no se efectúan correctamente, pueden causar graves lesiones o riesgos graves para la salud.

CAUTELA. Esta indicación advierte que si las operaciones descritas no se efectúan correctamente, pueden causar daños a la máquina.

3.1. ADVERTENCIA

ATENCIÓN

• Antes de poner en funcionamiento el equipo, el operador debe leer el manual y entender las instrucciones de seguridad y funcionamiento en el contenidas.

• Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, se debe parar el implemento, apagar el tractor y retirar las llaves del interruptor de encendido, apoyar el implemento en el suelo y consultar el manual de operación.

• No permita que se opere el tractor con personas adicionales al operador en el habitáculo.

• Regule la velocidad de operación de acuerdo a las condiciones del campo, manteniendo siempre un completo control del conjunto tractor- implemento.

• En el transporte de la máquina no sobre pase los límites de velocidad establecidos por las autoridades viales.

3.2. SEÑALES DE PELIGRO

• Existe la posibilidad de atropellamiento.

• No permita que nadie permanezca entre la barra de tiro del tractor y la parte delantera del equipo durante la operación.

• Peligro de corte para las piernas y las manos.

• Mantenerse a la distancia de seguridad de la máquina.

• Peligro de caída.

Leer atentamente todas las instrucciones antes del uso del implemento. El Fabricante declina toda responsabilidad por accidentes causados por la no

observación de las normas de seguridad y de prevención de accidentes que se describen a continuación.

• Prestar atención a los símbolos de peligro expuestos en este manual.

• No tocar jamás las partes en movimiento.

• Las reparaciones y regulaciones sobre el implemento se deben hacer siempre con el motor apagado y el tractor bloqueado.

• Está terminantemente prohibido transportar personas, animales u objetos sobre el implemento.

• Está terminantemente prohibido confiar la conducción del tractor con el implemento, a personas inexpertas o que no estén en buenas condiciones de salud.

• Observar escrupulosamente todas las medidas de prevención de accidentes aconsejadas y descritas en este manual.

• La aplicación de un equipo adicional al tractor, implica una distribución del peso distinta sobre los ejes. Es aconsejable por lo tanto no retirar los contrapesos que vienen colocados en la parte delantera del tractor para así equilibrar los pesos sobre los ejes.

• Antes de poner en función el tractor y el implemento mismo, controlar el perfecto estado de todos los elementos de seguridad para el transporte y el uso.

• Las calcomanias con las instrucciones, aplicadas en la máquina, dan las oportunas sugerencias en forma esencial para el transporte y el empleo.

• Para circular en carreteras es necesario respetar las normas del código de transito vigente en el país.

• Respetar el peso máximo previsto sobre el eje del tractor, el peso total móvil, la reglamentación relativa al transporte.

• Antes de iniciar el trabajo, familiarizarse con los dispositivos de mando y sus funciones.

• Corrija inmediatamente cualquier fuga del sistema hidráulico; recuerde, un fluido a alta presión puede penetrar la piel y causar graves daños a la salud por lo que se requiere atención médica inmediata. Para detectar fugas en el sistema hidráulico use un pedazo de cartón o un trozo de madera, NUNCA LA MANO.

• Usar ropa de trabajo adecuada. Evitar siempre las prendas amplias y con volados que podrían engancharse en partes rotantes y en órganos en movimiento.

• Enganchar la máquina en un tractor con potencia idónea y configuración adecuada, mediante el dispositivo de tiro o alce conforme con las normas.

• Poner mucha atención en la fase de enganche y desenganche de la máquina.

• No abandonar nunca el lugar de conducción con el tractor en movimiento.

• Es muy importante recordar que la adherencia en carretera y la capacidad de dirección y frenado, pueden variar significativamente, por la presencia de un equipo transportado o remolcado.

• Está terminantemente prohibido permanecer en el área de acción de la máquina.

• Antes de abandonar el tractor, bajar el implemento, detener el motor, asegurar el freno de estacionamiento y quitar la llave de encendido del interruptor.

• Está terminantemente prohibido colocarse entre el tractor y el equipo con el motor encendido sin haber accionado el freno de estacionamiento.

• Antes de enganchar o desenganchar el equipo, poner en posición de bloqueo la palanca de mando elevador.

• La categoría de los pasadores de enganche del equipo debe corresponder con las de las barras de alce del tractor.

• Prestar atención cuando se trabaja en la zona de los brazos de elevación, es un área muy peligrosa.

• Está absolutamente prohibido colocarse entre el tractor y el enganche para maniobrar el mando desde el externo en la fase de elevación.

• En fase de transporte, fijar co pasadores la barra de tiro del tractor.

• En fase de transporte en carretera, con equipo alzado, poner en posición de bloqueo la palanca de mando del elevador hidráulico y bloquear el cilindro hidráulico.

• Antes de poner en movimiento el implemento, controlar que no se encuentren personas o animales en la zona de acción. Que el cambio elegido corresponda con el recomendado para el implemento al rango de revoluciones del motor recomendado por el fabricante del tractor. No superar nunca el máximo recomendado.

• El uso prolongado de la máquina puede provocar un recalentamiento de los elementos del circuito hidráulico en el caso de los equipos de tiro, evite tocar estos elementos durante el uso e inmediatamente después: peligro de quemaduras!.

• No realizar trabajos de mantenimiento y de limpieza del implemento sin apagar el motor, activar el freno de estacionamiento y retirar la llave de encendido del interruptor.

• Controlar el ajuste de los tornillos y tuercas, hay que ajustarlos periódicamente.

• En los trabajos de mantenimiento y de sustitución de partes con el equipo alzado, poner, por precaución, soportes debajo de el equipo. Antes de realizar cualquier trabajo, apagar el tractor, activar el freno de estacionamiento retirar la llave del interruptor de encendido.

• Respetar las características de los lubricantes aconsejados.

• Los repuestos deben corresponder a las exigencias definidas por el fabricante. Usar siempre repuestos originales.

• Las calcomanías correspondientes a la seguridad deben siempre ser visibles; hay que limpiarlas o sustituirlas si ya no son legibles.

• El manual de las instrucciones de empleo debe guardarse durante toda la vida de la maquina y debe ser leído por el operador.

• Por razones de espacio en el despacho, pueden ser suministradas máquinas con grupos desensamblados o separados (de todas maneras incluidos en el mismo

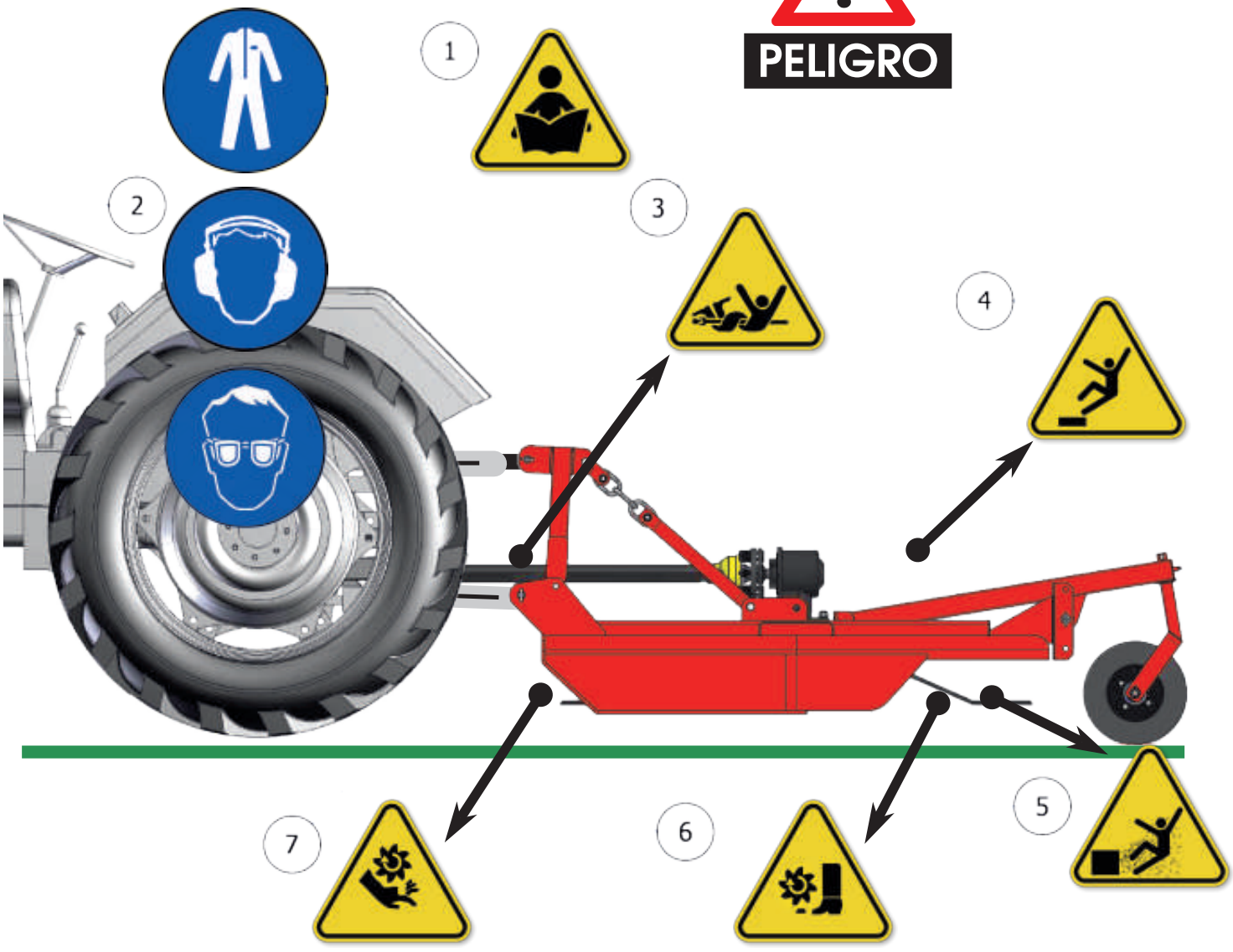
despacho) y no en su posición de trabajo, estos deben ser fijados a la máquina por el cliente. Cuidar que el montaje de estas piezas, se haga con referencia a las tablas del catálogo de repuestos o de las instrucciones aquí consignadas, respetando los valores de ajuste de los tornillos.

ATENCIÓN

En fase de trabajo controlar constantemente que no estén presentes en el área de influencia del implemento personas, niños o animales domésticos.

ATENCIÓN

PELIGRO



1) Antes de comenzar a operar, lea atentamente el manual.

2) Use ropa de trabajo de una pieza, use protector auditivo y gafas de protección.

3) Peligro de ser arrastrado por el cardán, no quite las fundas de protección.

4) Peligro de caída. Es prohibido subir a la máquina.

5) Posibilidad de lanzamiento de objetos contundentes, conserve distancia de seguridad.

6) Peligro de corte de extremidades inferiores. Rotor de cuchillas girando a altas revoluciones.

7) Peligro de corte de extremidades superiores. Rotor de cuchillas girando a altas revoluciones.

3.3. TABLA DE TORQUE PARA TORNILLOS EN PULGADAS

(Libras - Pie)

Diametro nominal	Tipo de rosca/ hilos por pulg.		Grado 2	Grado 5	Grado 8
1/4	20	RO	5.0 - 6.0	7.9 - 9.0	11.0 - 13.0
	28	RF	5.8 - 7.0	8.8 - 10.0	12.7 - 14.0
5/16	18	RO	10.6 - 12.5	16.6 - 18.5	23.0 - 27.0
	24	RF	11.7 - 14.0	18.0 - 21.0	26.0 - 30.0
3/8	16	RO	18.6 - 22.0	29.5 - 33.0	40.0 - 47.0
	24	RF	21.0 - 24.0	32.5 - 37.0	46.0 - 52.0
7/16	14	RO	30.0 - 34.6	47.0 - 54.0	65.0 - 76.0
	20	RF	33.0 - 39.0	52.0 - 60.0	73.0 - 84.0
1/2	13	RO	45.0 - 52.0	71.0 - 82.0	100.0 - 115.0
	20	RF	51.0 - 59.0	80.0 - 90.0	112.0 - 128.0
9/16	12	RO	66.0 - 75.0	103.0 - 116.0	145.0 - 165.0
	18	RF	73.0 - 85.0	113.0 - 130.0	160.0 - 184.0
5/8	11	RO	91.0 - 105.0	150.0 - 170.0	200.0 - 230.0
	18	RF	103.0 - 117.0	160.0 - 180.0	225.0 - 255.0
3/4	10	RO	160.0 - 183.0	250.0 - 290.0	350.0 - 405.0
	16	RF	179.0 - 205.0	275.0 - 320.0	390.0 - 450.0
7/8	9	RO	155.0 - 180.0	400.0 - 465.0	570.0 - 660.0
	14	RF	171.0 - 200.0	445.0 - 515.0	620.0 - 730.0
1	8	RO	233.0 - 270.0	600.0 - 705.0	850.0 - 1000.0
	14 UNS	RF	261.0 - 300.0	660.0 - 775.0	930.0 - 1090.0
1 1/8	7	RO	330.0 - 380.0	740.0 - 860.0	1200.0 - 1400.0
	12	RF	370.0 - 425.0	830.0 - 955.0	1350.0 - 1545.0
1 1/4	7	RO	470.0 - 540.0	1050.0 - 1220.0	1700.0 - 1940.0
	12	RF	520.0 - 600.0	1160.0 - 1345.0	1880.0 - 2180.0
1 1/2	6	RO	810.0 - 930.0	1820.0 - 2080.0	2940.0 - 3370.0
	12	RF	915.0 - 1045.0	2050.0 - 2340.0	3320.0 - 3790.0

4. ENSAMBLE Y ALISTAMIENTO

NOTA

EN ADELANTE USTED DEBE TENER EN CUENTA QUE LOS LADOS IZQUIERDO Y DERECHO DE UN IMPLEMENTO AGRÍCOLA, SE TOMAN UBICÁNDONOS EN LA PARTE TRASERA DEL IMPLEMENTO, MIRANDO EN LA DIRECCIÓN DE TRABAJO DEL TRACTOR.

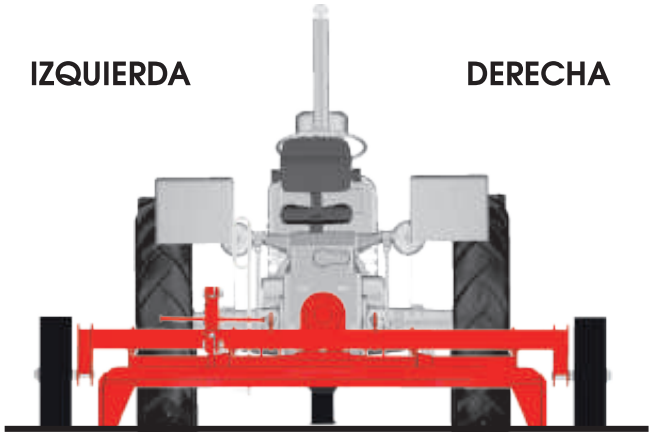


FIGURA No. 1

Usted recibirá el cortamaleza de alce armado, las partes que se envían sueltas son el eje de nivelación (patín trasero) y el cardán. La torre de alce se envía recogida para facilidad en el transporte.

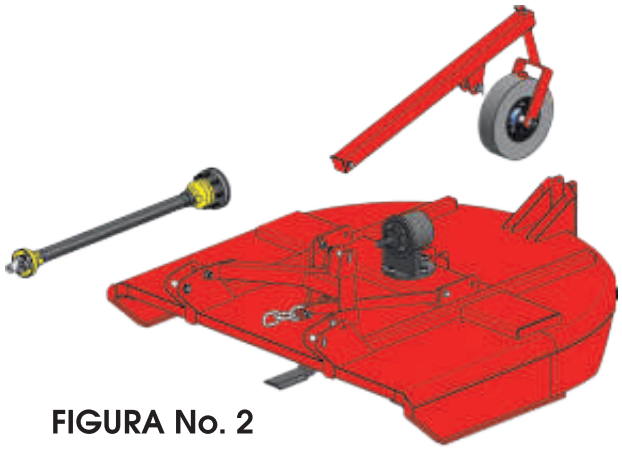


FIGURA No. 2

4.1. ARMADO DEL CORTAMALEZA DE ALCE

Para proceder al armado del equipo siga las siguientes instrucciones:

- Afloje los tornillos que aseguran la torre y el templete, retire los tornillos que van a asegurar el templete a la torre, levante la torre a la posición de trabajo y lleve el templete en su posición enfrentando los orificio de las platinas con los de la torre, coloque los tornillos y ajústelos, ajuste los tornillos de la base de la torre y el templete.

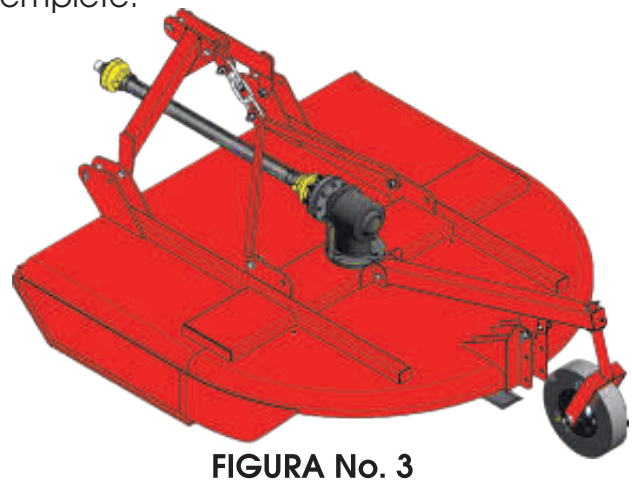


FIGURA No. 3

- Retire el tornillo pasador del soporte para el eje de nivelación, retire el pasador del soporte trasero de la estructura, monte el eje de nivelación (patín) coloque el tornillo y el pasador.

4.2. ARMADO DEL CORTAMALEZA DE TIRO

Usted recibirá el cortamaleza de tiro armado, las partes que se envían sueltas son el cardán, las barras tensoras del sistema auto nivelante y la barra de tiro. Esto para facilidad de transporte.

Para proceder al armado del equipo siga las siguientes instrucciones:

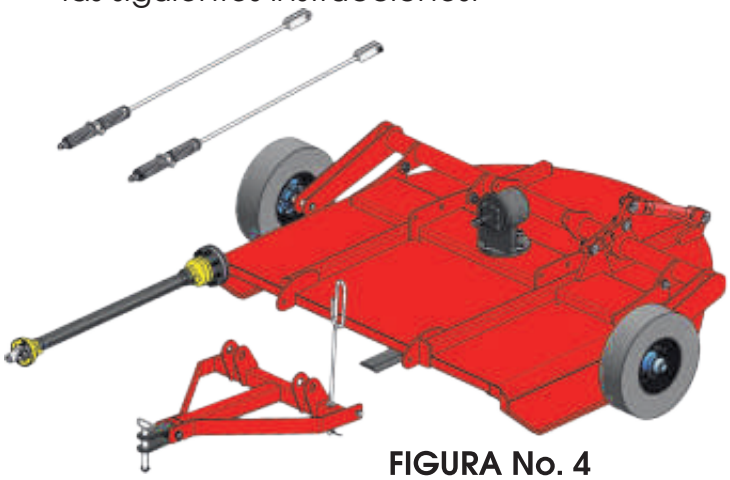


FIGURA No. 4

Retire los pasadores y coloque la barra de tiro en los soportes de la estructura, de tal forma que los alojamientos de las barras tensora queden hacia arriba. Tome las barras tensoras, retire las tuercas y los pasadores perforados, inserte los pasadores en la barra de tiro e inserte las barras en los orificios de los pasadores, coloque los resortes y asegure las tuercas.

Retire los tornillos colocados en las horquillas del extremo opuesto de las barras y enfréntelas con los soportes dispuestos en el eje de transporte, coloque los tornillos y ajústelos.

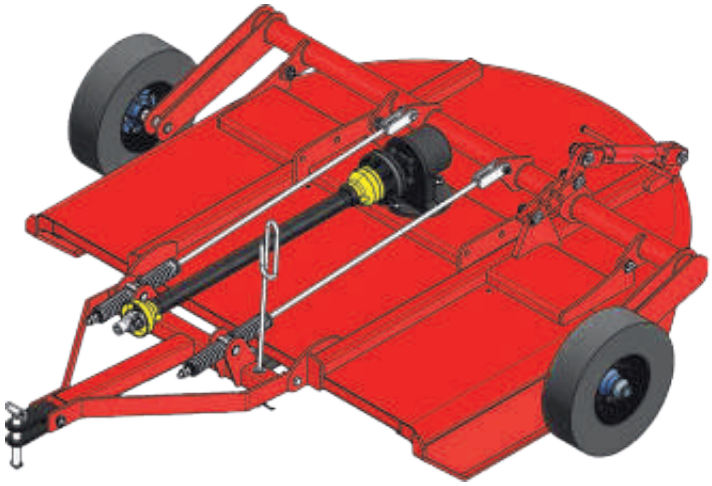


FIGURA No. 5

4.3. ACOPLE DEL CORTAMALEZA AL TRACTOR

Para acoplar el implemento a los tres puntos del tractor, primero acople el brazo izquierdo, luego acople el brazo derecho. Si el brazo derecho no coincide con dicho orificio, súbalo o bájelo utilizando el mecanismo dispuesto en el tractor para ese efecto, por último acople el tercer punto a la torre del tractor.

En el caso de los equipos de tiro, enfrente la barra de tiro del tractor con la grapa de enganche del cortamaleza y enfrente los orificios de ambas barras, inserte el pasador y colóquele el pin de seguridad.

4.4. TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO

El cortamaleza es un implemento acoplado al tractor que se usa para cortar la cobertura existente en los suelos agrícolas. El mecanismo de corte se opera por medio de una caja de transmisión que da movimiento giratorio a unas cuchillas dispuestas en un portacuhillas acoplado al eje de salida de la transmisión y que cortan el material vegetal por impacto.

Para transmitir el movimiento de rotación producido por la toma de fuerza del tractor a la transmisión del cortamaleza, se utiliza un cardán agrícola que permite unir a los dos ejes no colineales mediante la utilización de horquillas y crucetas que asumen la diferencia de posición de los ejes, unidas por dos tubos (macho y hembra) que forman un eje telescópico.

4.4.1. ACONDICIONAMIENTO DEL CARDÁN

El cardán que se entrega con las cortamalezas tiene una longitud universal. Para determinar la longitud ideal para usar con su tractor, acople el implemento al tractor y nivélelo, desensamble el cardán, monte las secciones desensambladas al tractor y al implemento respectivamente, (la sección

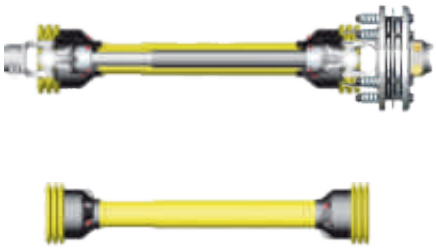


FIGURA No. 6

que lleva montado el sistema de embrague se debe montar al eje de la transmisión de la cortamaleza), coloque el implemento en posición de trabajo y determine la longitud que sea necesario cortar, cuidando que sea la misma longitud en ambas secciones del cardán, se debe tener cuidado que por lo menos dos terceras partes de las dos secciones queden ensambladas una dentro de la otra, y quede un juego libre tal que éstas no lleguen a estrellar al subir o bajar el implemento.

4.4.2. SISTEMA DE PROTECCION DEL CARDÁN

El cardán viene provisto de unas fundas plásticas de protección, este sistema está diseñado para que el cardán rote dentro de las fundas las cuales se deben bloquear enganchando las cadenillas a puntos fijos del tractor y el implemento.

PELIGRO

Nunca retire estas fundas de protección, lo protegerán de posibles accidentes.

Para proteger al cortamalezas y al tractor, el cardán tiene un embrague que, al encontrar las cuchillas alguna resistencia considerable que sobrepase su resistencia, patina minimizando el efecto de esa sobrecarga.

4.4.3. AJUSTE DEL EMBRAGUE DEL CARDÁN

La misión del embrague es conectar o desconectar el movimiento de giro producido por la toma de fuerza del tractor, con la caja de transmisión del equipo, permitiendo que su trabajo sea progresivo y elástico para que el movimiento no se transmita bruscamente y que absorba y aísle las variaciones de los esfuerzos producidos por la resistencia de las cargas del material que se este trabajando, contra el movimiento de giro proveniente de la toma de fuerza del tractor.

FIGURA No. 7

El embrague del cardan consta de un plato fijo que va unido al tubo con una cruceta, un cubo acanalado que es a su vez el plato de fricción y es el que acopla al eje de entrada de la transmisión, dos discos de amianto, un plato de presión y ocho conjuntos de tornillos con resortes que son los encargados de mantener ensamblado el embrague y dar la presión a los componentes para permitir su acción.

El embrague viene pre regulado de la fábrica para trabajo a un esfuerzo medio. Si patina muy fácilmente con cargas leves de material y se recalienta, es necesario ajustar uniformemente todas las tuercas que aprietan los resortes, para esto ajuste 1/4 de vuelta cada una de las tuercas, accione nuevamente el equipo, trabaje

unos 300 metros, si patina fácilmente, repita la operación anterior. Si por el contrario, el embrague no patina con esas cargas leves de material, afloje 1/4 de vuelta todos las tuercas, trabaje unos 300 metros, si es necesario repita la acción anterior y determine el punto ideal de trabajo del embrague.

Si el embrague mantiene durante el trabajo una temperatura entre 40-50 grados, significa que está regulado correctamente.

CAUTELA

No ajuste jamás hasta el fondo las tuercas, ya que así se inutiliza la acción de los resortes y se pierde la fricción, esto puede dañar los órganos de transmisión del implemento o del tractor.

4.4. NIVELACIÓN

Para lograr una buena labor nivele el implemento de tal manera que la cortamaleza, vista por detrás quede paralela al eje trasero del tractor, y vista lateralmente quede en posición horizontal paralela al suelo.

En lo posible utilice un comparador de burbuja (Nivel) para lograr una buena nivelación teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

• El implemento debe quedar paralelo al suelo y al eje trasero del tractor. La distancia entre la parte delantera del implemento y el suelo, debe ser la misma que entre la parte trasera y el suelo.

• Las cuchillas de corte no deben tocar el suelo al bajar el implemento.

FIGURA No. 8

• Si al cortamaleza se le nivela haciendo que las cuchillas hagan contacto con el suelo (clavado de la parte delantera), el trabajo va a ser irregular y se pueden presentar desgastes prematuros o daños a las cuchillas o a la transmisión del equipo.

• Determine la altura de corte y disponga la posición del eje de nivelación (patín) para lograr que el implemento conserve la nivelación y la altura, teniendo en cuenta que quien debe soportar el peso del implemento es el tractor y no el patín.

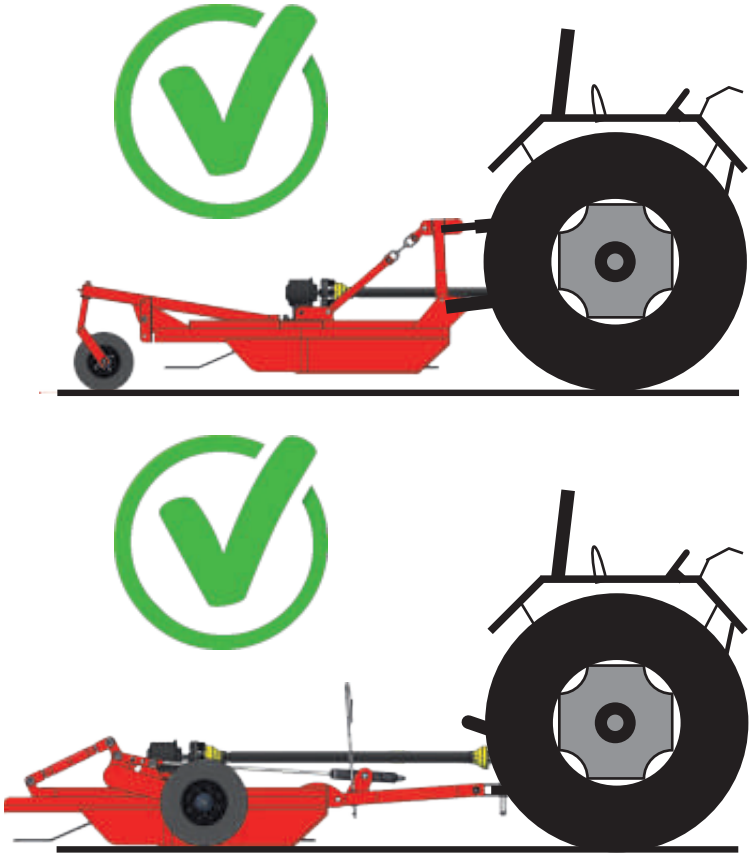


FIGURA No. 9

4.5. ALTURA DE CORTE

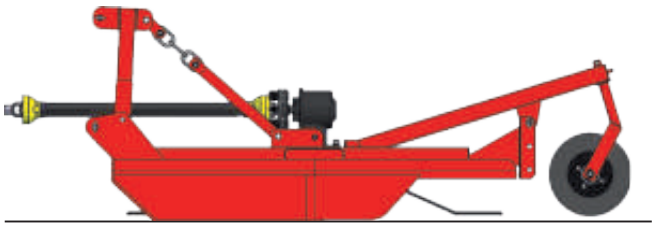
Las alturas de corte de las cuchillas del cortamalezas se logran graduando la posición de las llantas elevando o acercando el equipo respecto al horizonte del suelo, en el caso de los cortamalezas de tiro, o cambiando la posición del patín de cola en los cortamalezas de alce.

Las distancias de la cuchilla al suelo aproximadas para las dos versiones de cortamaleza son las siguientes:

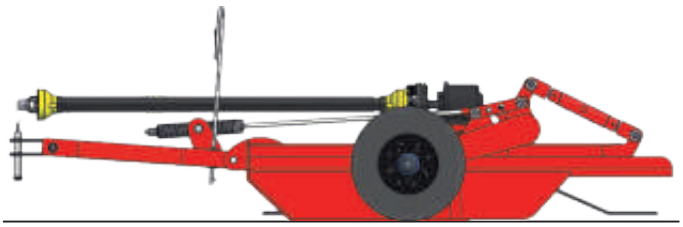
EQUIPO	MÍNIMA	MÁXIMA
CM 60/72/84	45 mm	279 mm
CMT 72/84	35 mm	340 mm
CM 120 / CMT120	60 mm	411 mm

CAUTELA

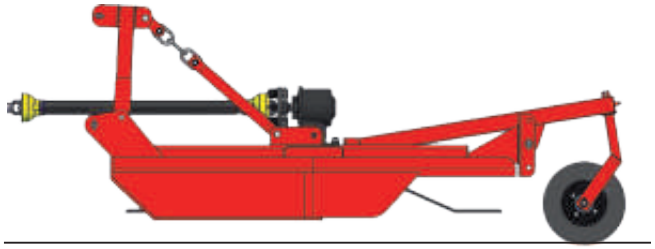
Las cuchillas nunca deben tocar el suelo, esto incrementa considerablemente su desgaste y puede causar daños al equipo.



Posición Mínima de corte 45 mm

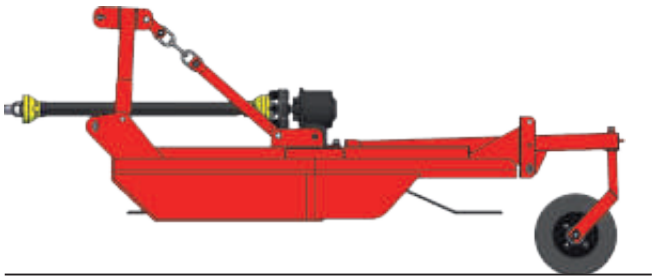


Posición Mínima de corte 35 mm



Posición Media de corte 133 mm

Posición Media (2) de corte 126 mm



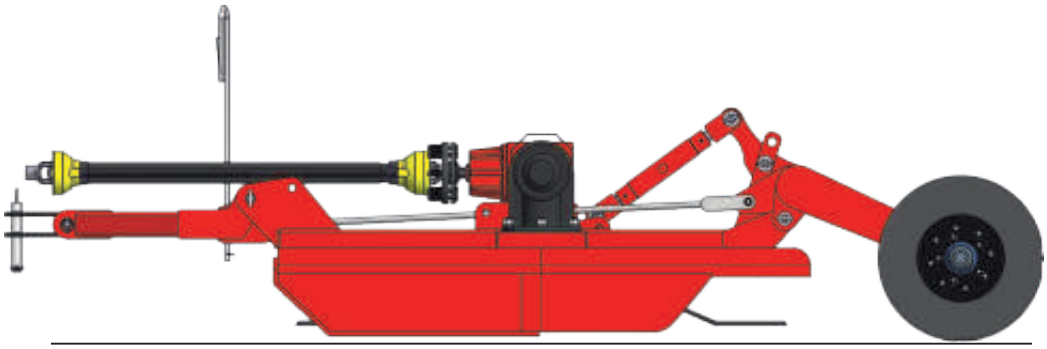
Posición Máxima de corte 279 mm

ALCE - CM 60/72/84

Posición Máxima de corte 340 mm

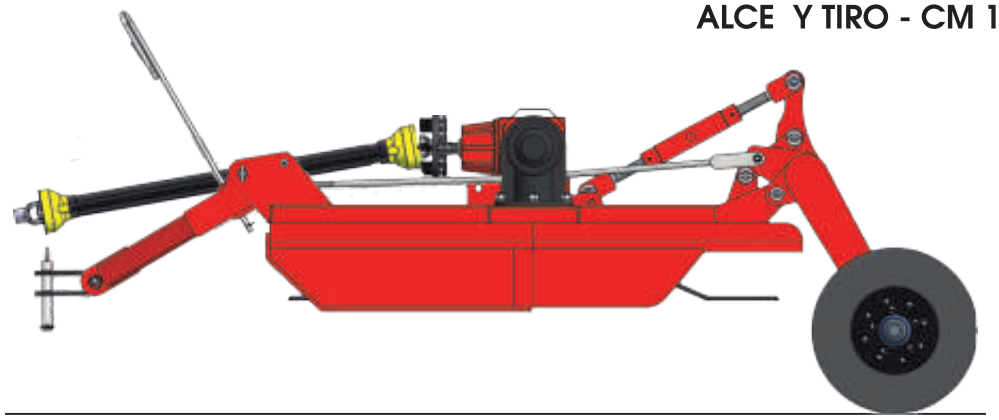
TIRO - CMT 72/84

FIGURA No. 10



Posición Mínima de corte 60 mm

ALCE Y TIRO - CM 120 / CMT 120



Posición Máxima de corte 411 mm

FIGURA No. 11

4.6. RENDIMIENTO TEÓRICO

El rendimiento (R) de un implemento se determina multiplicando la velocidad de desplazamiento del tractor dado en kilómetros por hora (V) por el ancho de trabajo (A) y se divide entre 10, para obtener el resultado en hectáreas por hora, usando la siguiente formula:

$$R = \frac{V \times A}{10}$$

Por ejemplo:

Si usted está trabajando una cortamaleza modelo CM 84, que tiene un ancho de trabajo de 2,13 metros a una velocidad de 6 Km/h, el rendimiento de la operación será:

$$R = \frac{6 \times 2{,}13}{10}$$

El rendimiento teórico de la cortamaleza, en hectáreas por hora, para este caso será:

$$R = 1{,}278 \text{ H/h}$$

4.7. RENDIMIENTO REAL

El rendimiento real de un implemento puede estar entre el 70 y el 80% del rendimiento teórico, esto debido a diferentes variables como las características del terreno en donde se esta trabajando, o el tiempo utilizado en cambios de dirección del tractor entre otros.

5. AJUSTES Y OPERACIÓN.

•

5.1. REQUERIMIENTO DE POTENCIA

Las cortamalezas MONTANA tienen un bajo requerimiento de potencia que va desde los 15 hasta los 70 hp dependiendo de su tamaño. Tenga en cuenta que los motores de los tractores pierden potencia a medida que se trabaje a mayores alturas sobre el nivel del mar, la escogencia del implemento nunca debe superar la potencia del tractor, debe estar por debajo de esta, deje siempre una reserva de potencia para que su tractor pueda operar el implemento sin problemas.

5.2. VELOCIDAD DE TRABAJO

La velocidad de desplazamiento recomendada del tractor está entre los 5 y los 8 kilómetros por hora.

5.3. VELOCIDAD DE ROTACIÓN DE LA TOMA DE FUERZA

La transmisión de la cortamaleza es impulsada mediante un cardán conectado a la toma de fuerza del tractor, las revoluciones por minuto de la toma de fuerza necesarias para una correcta acción del equipo son 540 r.p.m. La capacidad del tractor de generar este número de revoluciones está directamente relacionada con las revoluciones por minuto (r.p.m.) del motor y no con la velocidad de desplazamiento, cada fabricante de tractores da un valor de revoluciones del motor para lograr que la toma de fuerza gire a 540 r.p.m., dicha velocidad de régimen del motor oscila entre 1800 y 2200 r.p.m., esta información la encontrará en el manual de operación de su tractor, se encuentra también claramente marcada en el tacómetro del tablero de instrumentos del tractor.

Para lograr que estas revoluciones sean constante, se debe acelerar el motor con el acelerador de mano, cuando usted acelera el motor con el acelerador de pie, no obtendrá una aceleración constante y su trabajo quedará mal realizado.

El régimen de trabajo del equipo, que es de 650 r.p.m. en el eje de cuchillas, por lo tanto el número de golpes por minuto de las cuchillas será de 1300.

5.4 ANTES DEL USO

Antes de poner a función la máquina, realice las siguientes operaciones:

• Controle que la máquina esté perfectamente en orden, que el lubricante de la transmisión esté a nivel (ver capítulo "Mantenimiento") y que todos los órganos sujetos a desgaste estén en buen estado.

• Controle que la cortamaleza esté bien nivelada para obtener la profundidad de trabajo según su necesidad.

• Verifique que las protecciones contra accidentes se encuentren instaladas de manera correcta.

• Para las cortamalezas de alce, es necesario ubicar la barra de tiro del tractor hacia un lado o si es posible retirarla para evitar que el cardán se estrelle con ésta.

5.5. OPERACIÓN

La velocidad de desplazamiento del tractor recomendada está entre 5 y 8 Km/h dependiendo de las condiciones de

densidad y humedad del material que se quiere cortar. Para empezar a trabajar revise la tabla de velocidades del tractor y escoja el cambio que va a utilizar, regule inicialmente el sistema hidráulico del tractor para lograr la altura sobre el suelo de las cuchillas a la que desea trabajar, baje el implemento a una altura cercana al suelo, conecte la toma de fuerza del tractor a bajas revoluciones del motor, acelere el motor del tractor al régimen de revoluciones de trabajo con el acelerador de mano, arranque el tractor, mantenga el implemento cerca al suelo, (nunca arranque con el implemento haciendo contacto con el suelo, esto aumenta el requerimiento de potencia) baje gradualmente el implemento hasta la posición deseada, si necesita rectificar la profundidad regule nuevamente el sistema hidráulico y coloque y asegure los topes dispuestos para esto en el dial del tractor, trabaje siempre en línea recta, si es necesario dar una curva o va a cambiar la dirección del trabajo, desconecte la toma de fuerza y levante el implemento enfile nuevamente el corte, baje el implemento y conecte la toma de fuerza.

CAUTELA

Trabaje siempre a la velocidad y aceleración de régimen. Trabaje en línea recta siguiendo las instrucciones dadas, así hará un buen trabajo y mantendrá su máquina en buenas condiciones.

5.5.1. SEGURIDADES PARA EL CARDÁN

Es muy importante vigilar que cuando se está trabajando, el cardán se mantenga con el menor ángulo de operación posible. Entre mayor sea el ángulo al que trabaja el cardán, menor será la vida útil de este. Por este motivo al levantar el cortamalezas con el hidráulico o al girar el tractor, se debe desconectar la toma de fuerza.

Mientras la toma de fuerza esté accionada, el cardán NO debe superar un ángulo de 10 grados. En el caso de los modelo de TIRO, deje un espacio amplio adecuado para voltear, evitando curvas muy cerradas.

Cuando el cardán esté conectado y a su máxima longitud, los dos tubos deben sobreponerse por lo menos 15 cm. Cuando el cardán esté recogido al máximo, Los dos tubos del cardán no se deben cubrir completamente, debe quedar una carrera de seguridad de 4 cm como mínimo. la distancia mínima libre permitida.

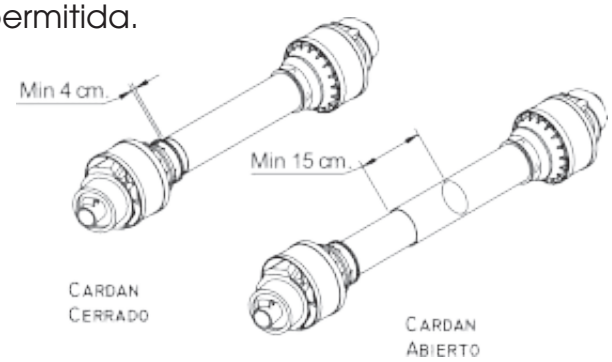


FIGURA No. 12

PELIGRO

Al superar repetidamente el ángulo máximo de 10 grados (20 grados o más) o al mantenerlo por espacios de tiempo prolongados, se pueden ocasionar daños graves al cardán, al implemento o al tractor.

6. MANTENIMIENTO

Los tiempos de intervención para mantenimiento descritos en este manual

tienen carácter meramente informativo y están supeditados a unas condiciones normales de operación, pueden por lo tanto tener variaciones, como por ejemplo una mayor o menor presencia de polvo en el ambiente, humedad alta, etc. En el caso de servicio en condiciones de mayor exigencia, las intervenciones de mantenimiento se deberán incrementar.

6.1. LUBRICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

La transmisión de la Cortamaleza sale de nuestra fábrica con el nivel de aceite correcto. Para revisar el nivel de aceite, retire el tapón de inspección que se encuentra en la parte media trasera de la carcaza, el aceite debe aparecer en el orificio, el nivel no debe superar este punto.

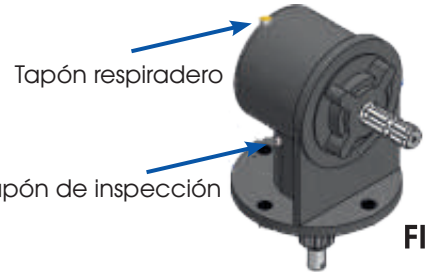


FIGURA No. 13

En caso de necesitar adicionar aceite, retire el tapón de respiración que se encuentra en la parte superior de la carcaza de la transmisión, y adicione aceite por este orificio hasta que aparezca en el orificio del tapón de inspección, una vez el aceite aparezca, coloque el tapón de inspección y el tapón de respiración, use aceite SAE 140.

6.2. LUBRICACIÓN DEL CARDÁN

Las crucetas del cardán están provistas de graseras, manténgalas engrasadas.

Mantenga los tubos del cardán limpios y engrasados.

Las fundas protectoras del cardán están provistas de graseras, manténgalas engrasadas.

6.3. LUBRICACIÓN DE PARTES MOVILES

Las cortamalezas de alce llevan el patín trasero, se debe mantener engrasado el bocín de la rueda y el eje vertical del cacho (tenedor) de la rueda. Para las cortamalezas de tiro se debe mantener engrasados los bocines de las ruedas.

6.4. LUBRICANTES RECOMENDADOS

Los lubricantes con los que salen los equipos de la fabrica son:

ACEITE: SHELL SPIRAX 85W140 API GL-5

GRASA: SHELL GADUS S2 V 220 2

Se pueden usar aceites y grasas equivalentes de otras marcas.

Se recomienda el uso **grasas con jabón de Litio de extrema presión tipo EP2**, su color generalmente es rojo oscuro, son grasas multipropósito de alta viscosidad y estabilidad, se pueden bombear con las engrasadoras. No use grasas a base de sodio conocidas como grasa para chasis, su punto de goteo es muy bajo y no cumplen con los requerimientos de trabajo.

CAUTELA

La aplicación en exceso de lubricante daña los retenedores, no exceda la aplicación de grasa a las crucetas o de aceite a la transmisión.

Antes de engrasar limpie las graseras, retire periódicamente la acumulación de

material que se pueda alojar cerca de los rodamientos del eje salida de la transmisión, el calentamiento y la presión que este material ejercen sobre los rodamientos reducen considerablemente su vida útil.

La combinación de tierra y grasa forma una pasta abrasiva, por lo tanto es necesario mantener los tubos, las cruceras y las fundas del cardán limpios y engrasarlos periódicamente.

Cuando vaya a engrasar las partes del la cortamaleza limpie muy bien todos los componentes, así evitará la mezcla de grasa y tierra.

Se recomienda el uso de grasas a base de litio, las cuales se pueden bombear con las engrasadoras, no use grasas a base de sodio comúnmente conocidas como grasa fibra, estas no se pueden bombear.

6.5. AJUSTE DE TORNILLERÍA

La tornillería del implemento sale ajustada de nuestra fábrica, es necesario reajustarla dentro de las 10 primeras horas de trabajo, posteriormente se debe revisar y reapretar después de cada jornada de trabajo si es necesario.

6.6. PRIMERAS 8 HORAS DE TRABAJO

Después de las primeras 8 horas de trabajo de la máquina, es recomendable realizar una cuidadosa revisión general de la misma.

Controle el desgaste de las cuchillas, ajuste los tornillos que fijan las cuchillas, la caja de transmisión y la portabarra de cuchillas. Revise la tuerca del eje de salida de la transmisión, en esta ocasión es aconsejable efectuar un control del ajuste de todos los tornillos de la máquina.

6.7. CADA 8 HORAS DE TRABAJO

Engrasar las crucetas, las fundas y los tubos del cardán.

Controlar el ajuste de los tornillos de la máquina.

Engrasar los bocines de las ruedas.

6.8. CADA 50 HORAS DE TRABAJO

Después de las primeras 50 horas de trabajo, es recomendable cambiar el aceite de la transmisión.

Controlar el nivel de aceite en la caja de transmisión, eventualmente rellenar hasta la muestra del tapón de nivel.

6.9. CADA 500 HORAS DE TRABAJO

Efectuar el cambio completo del aceite de la caja de transmisión.

Desmontar y limpiar los discos de embrague del cardán, verificar el apriete de los resortes del embrague.

6.10. PERIODOS DE REPOSO

Siempre que la máquina vaya a permanecer inactiva por un periodo largo de tiempo, se aconseja:

- Lavar la máquina, eliminando cualquier residuo de material orgánico, tierra, abonos y productos químicos y luego secarla muy bien.

- Revise la máquina cuidadosamente y eventualmente sustituya las partes dañadas o gastadas.

• Ajuste a fondo todos los tornillos, engrase las partes y complete el nivel de aceite, por último proteja la máquina con una lona y guárdela en lo posible bajo techo en un ambiente seco.

Para la siguiente puesta en servicio de la máquina, se aconseja realizar las siguientes operaciones:

• Revise el nivel de aceite de la caja de transmisión, complételo de ser necesario.

• Revise los puntos de engrase, Engrase si es necesario.

• Revise y asegúrese que todos los tornillos estén bien ajustados y si es necesario apriételos.

7. PROBLEMAS Y SOLUCIONES

7.1. CORTE IRREGULAR DEL MATERIAL

• Baja velocidad de las cuchillas.

Acelere el motor del tractor.

Con el acelerador de mano, lleve el motor a la velocidad de régimen de trabajo para lograr 540 rpm del toma de fuerza. Dicha velocidad de régimen del motor oscila entre 1800 y 2200 r.p.m., esta información la encontrará en los manuales del tractor, o simplemente marcada en el tacómetro del tractor.

• Se está acelerando el tractor con el acelerador de pie.

Para lograr una aceleración constante, use el acelerador de mano del tractor.

• La máquina no trabaja a la misma profundidad sobre toda la longitud.

• Implemento mal nivelado.

Revise la nivelación del implemento. Para los equipos de alce, utilice los mecanismos de los brazos de levante del tractor y el tercer punto. Para los equipos de tiro, revise la posición de la barra de tiro del implemento respecto a la barra de tiro del tractor.

• Cuchillas desgastadas o partidas.

Revise el estado de las cuchillas, si han perdido la superficie de corte o están partidas, cámbie las cuchillas.

Al cambiar las cuchillas, revise el estado de los tornillos que las aseguran, si usted observa un desgaste excesivo, cambielos, es por su seguridad.

7.2. DAÑOS AL CARDAN

• El embrague patina con mucha frecuencia.

Ajustar uniformemente todas las tuercas que aprietan los resortes, para esto ajuste 1/4 de vuelta cada una de las tuercas, Remítase al punto 4.4.3. AJUSTE DEL EMBRAGUE DEL CARDÁN.

Si el problema persiste. revise los discos de embrague del cardán, si encuentra un desgaste excesivo o los discos rotos, cambien los discos.

• Vibración en el cardán.

Posible desgaste de la agujas de las crucetas.

Revise las crucetas, si encuentra movimientos irregulares o desgastes, cambie las crucetas. Manténgalas lubricadas.

Desalineación de las horquillas del

cardán.

Posible mal montaje de los tubos del cardán.

Los tubos del cardán tienen una sola posición de montaje, es posible que se hayan ensamblado en forma equivocada, asegúrese que las guías de montaje de los tubos estén alineadas. Si no lo están, desensamble las dos partes del cardán, alinee las guías y ensamble de nuevo los tubos.

Tubos doblados o con demasiado desgaste.

Cambie los tubos del cardán.

Horquillas desgastadas, dobladas o partidas.

Cambie las horquillas y las crucetas.

8. CORTAMALEZAS CM / CMT120

El modelo 120 tiene un ancho de corte de 3 metros, tiene 3 transmisiones, una transmisión central que transmite el movimiento de giro a las dos transmisiones laterales, lleva dos portacuchillas y cuatro cuchillas, por el sentido de giro de cada una de las transmisiones, dos de las cuchillas son derechas y dos izquierdas. Existen dos versiones, una de alce y otra de tiro.

8.1. CORTAMALEZA DE ALCE CM120

Usted recibirá el cortamaleza de alce armado, las partes que se envían sueltas para comodidad en el cargue son el eje de nivelación el rachet y el cardán. La torre de alce se envía recogida para facilidad de transporte.

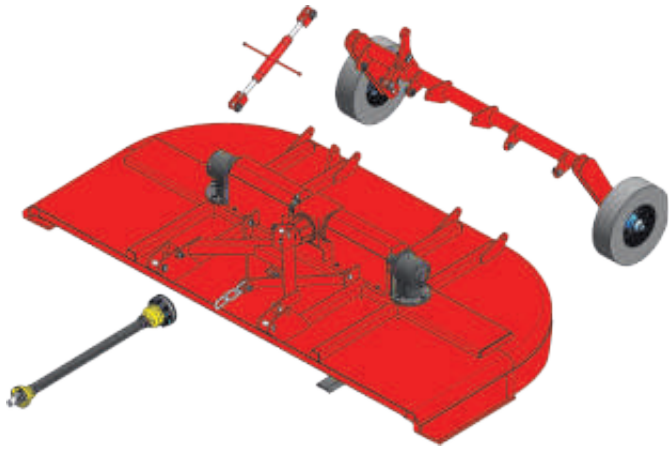


FIGURA No. 14

8.1.1. ARMADO DEL CORTAMALEZA DE ALCE

Para proceder al armado del equipo siga las siguientes instrucciones:

• Afloje los tornillos que aseguran la torre y el templete, retire los tornillos que van a asegurar el templete a la torre, levante la torre a la posición de trabajo y lleve el templete en su posición enfrentando los orificio de las platinas con los de la torre, coloque los tornillos y ajústelos, ajuste los tornillos de la base de la torre y el templete.

• Retire los pasadores del soporte para el eje de nivelación, monte el eje de nivelación haciendo coincidir los orificios de los soporte de la estructura con los del eje, coloque los pasadores, las arandelas y los pasadores de anilla. Coloque el rachet entre la estructura y el eje de nivelación.

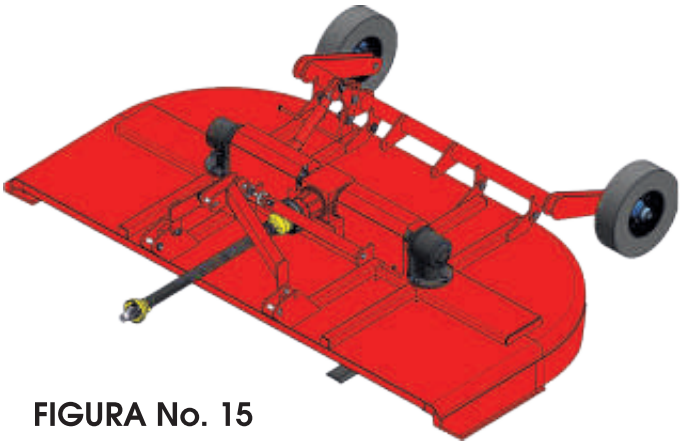


FIGURA No. 15

8.2. CORTAMALEZA DE TIRO CMT120

Usted recibirá el cortamaleza de tiro armado, las partes que se envían sueltas para comodidad en el cargue son el eje de nivelación, el rachet, el cardán, la barra de tiro y los tensores de nivelación.

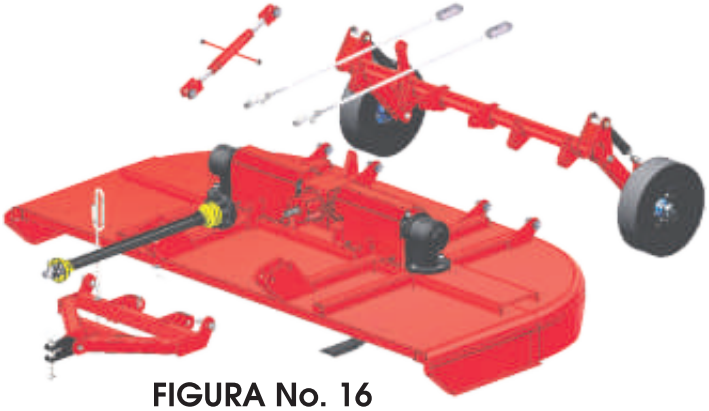


FIGURA No. 16

8.2.1. ARMADO DEL CORTAMALEZA DE TIRO

Retire los pasadores y coloque la barra de tiro en los soportes de la estructura, de tal forma que los alojamientos de las barras tensoras queden hacia arriba. Tome las barras tensoras, retire las tuercas y los pasadores perforados, inserte los pasadores en la barra de tiro e inserte las barras en los orificios de los pasadores y asegure las tuercas.

Retire los tornillos colocados en las horquillas del extremo opuesto de las barras y enfréntelas con los soportes dispuestos en el eje de transporte, coloque los tornillos y ajústelos.

FIGURA No. 17

Para el acondicionamiento del cardán, remítase al capítulo 4 numeral 4.4.1. ACONDICIONAMIENTO DEL CARDÁN.

8.3. CARDANES CORTOS

Como dijimos anteriormente, las cortamalezas modelo 120 tienen tres transmisiones, para unir la transmisión central con las transmisiones laterales se utilizan dos cardanes cortos que son los encargados de transmitir el movimiento dado por la toma de fuerza del tractor a la caja central a las transmisiones laterales y estas a las cuchillas.

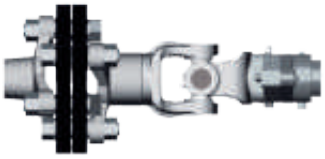


FIGURA No. 18

Estos cardanes van cubiertos por unos cárteres dispuestos con el propósito de evitar accidentes y que los cardanes puedan enredar material de corte.

PELIGRO

Nunca retire estos cárteres, lo protegerán de posibles accidentes. En caso de necesitar realizar alguna reparación, apague el tractor y retire la llave de encendido del interruptor.

8.3.1. SISTEMAS DE SEGURIDAD DEL CARDÁN CORTO

Los cardánes cortos tienen dos sistemas

de protección, el primero consiste en dos acoples flexibles de caucho y el segundo es un dispositivo de seguridad provisto de un tornillo fusible.

FIGURA No. 19

Los acoplamientos flexibles son juntas fijas que se utilizan para conectar dos ejes normalmente alineados sin ninguna variación de ángulo o de distancia. De acuerdo con la aplicación, existen dos discos de caucho especial que ayudan al acoplamiento y se utilizan ya sea como amortiguadores de vibraciones, golpes o aumentos de par cortos, o como correctores de pequeños desajustes de los eje que están conectados.

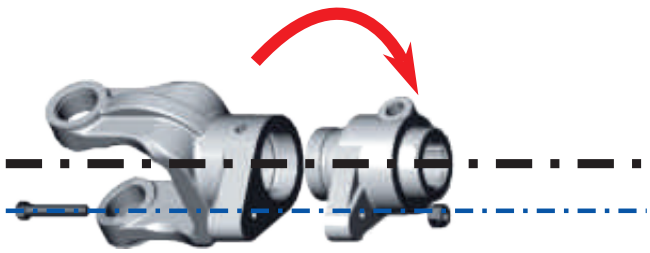


FIGURA No. 20

El dispositivo de seguridad evita la transmisión del movimiento de rotación a través de la máquina agrícola debido a la superposición, mediante la ayuda de un tornillo fusible que se parte cuando se supera su resistencia, mientras que el conjunto de la horquilla cubo y el yugo estriado se mantienen ensamblados mediante un tallado que le permite a las dos partes rotar independientes una dentro de la otra.

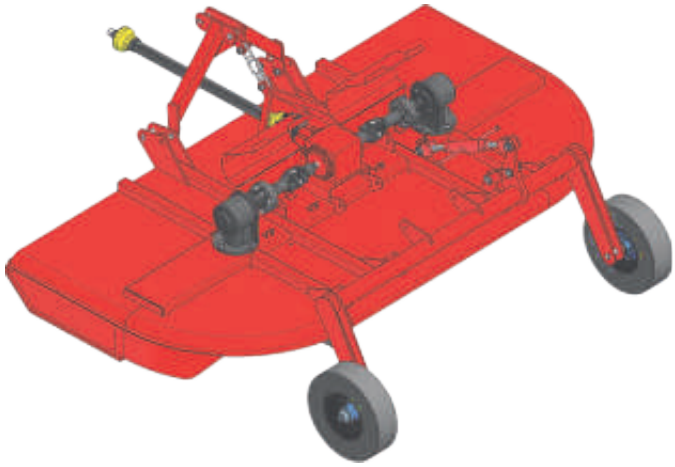


FIGURA No. 21

Es importante mantener la posición del cardán corto en la máquina, los acoples flexibles de caucho se ubican del lado de la transmisión lateral y el dispositivo de seguridad se ubica del lado de la transmisión central.

8.4. SENTIDO DE GIRO DE LAS CUCHILLAS

Las cortamalezas CM / CMT120 tienen dos juegos de cuchillas, las cuchillas del lado derecho giran en el sentido de las manecillas del reloj y las del lado izquierdo giran en el sentido opuesto a las manecillas del reloj. Las cuchillas del lado derecho son diferentes a las del lado izquierdo, la posición del filo es opuesto, cuando las desmonte tenga cuidado de conservar la posición de montaje.

8.5. POSICIÓN DE LAS CUCHILLAS

Los conjuntos de cuchillas se colocan formando un ángulo de 90 grados, esto con el propósito que no se estrellen entre si, ya que las circunferencias descritas por ellas se intersectan. Por esta razón es muy importante que cuando se desmonten los portacuchillas o haya la necesidad de cambiar un tornillo fusible de los cardánes se asegure que la posición de las cuchillas es la correcta.

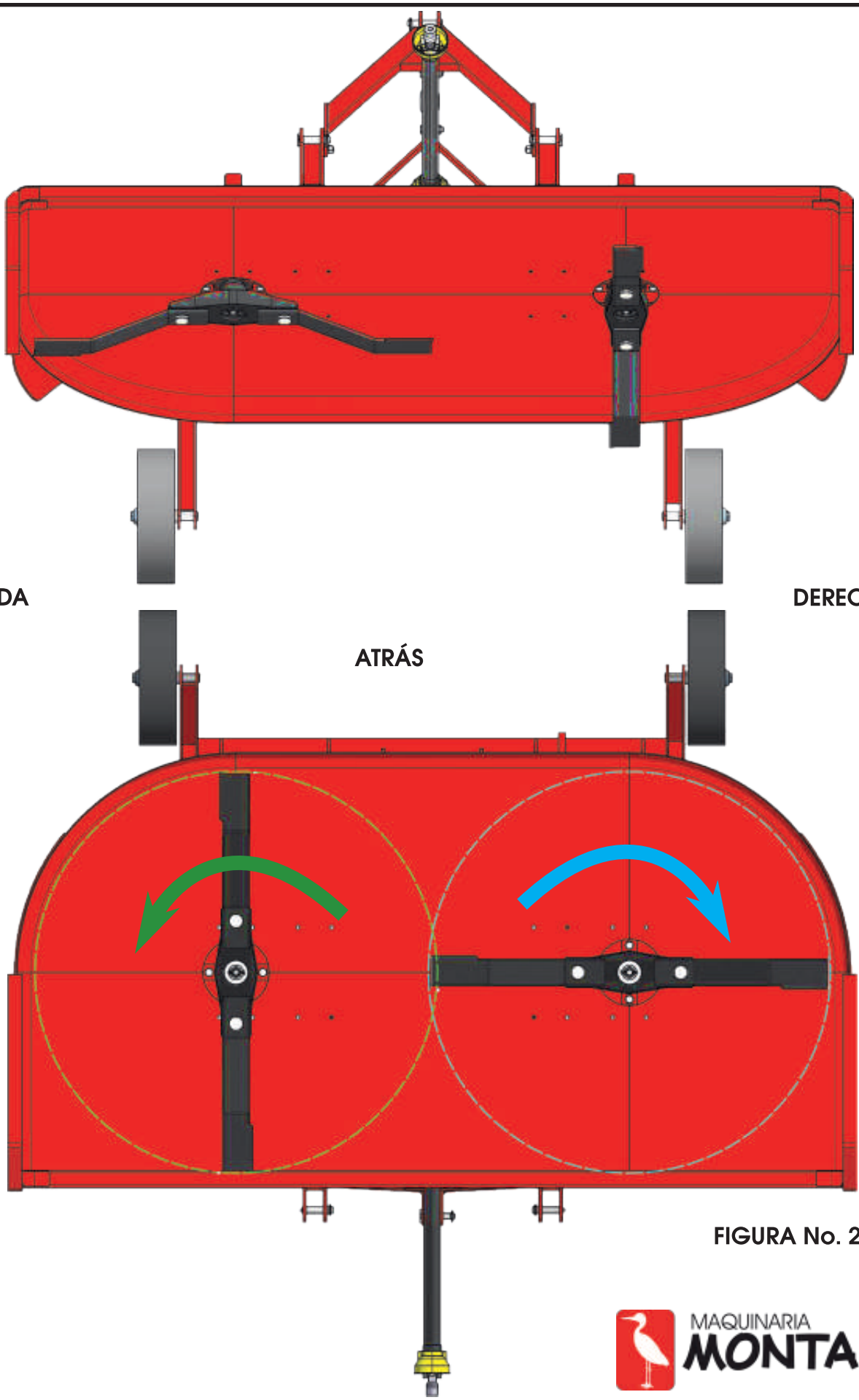
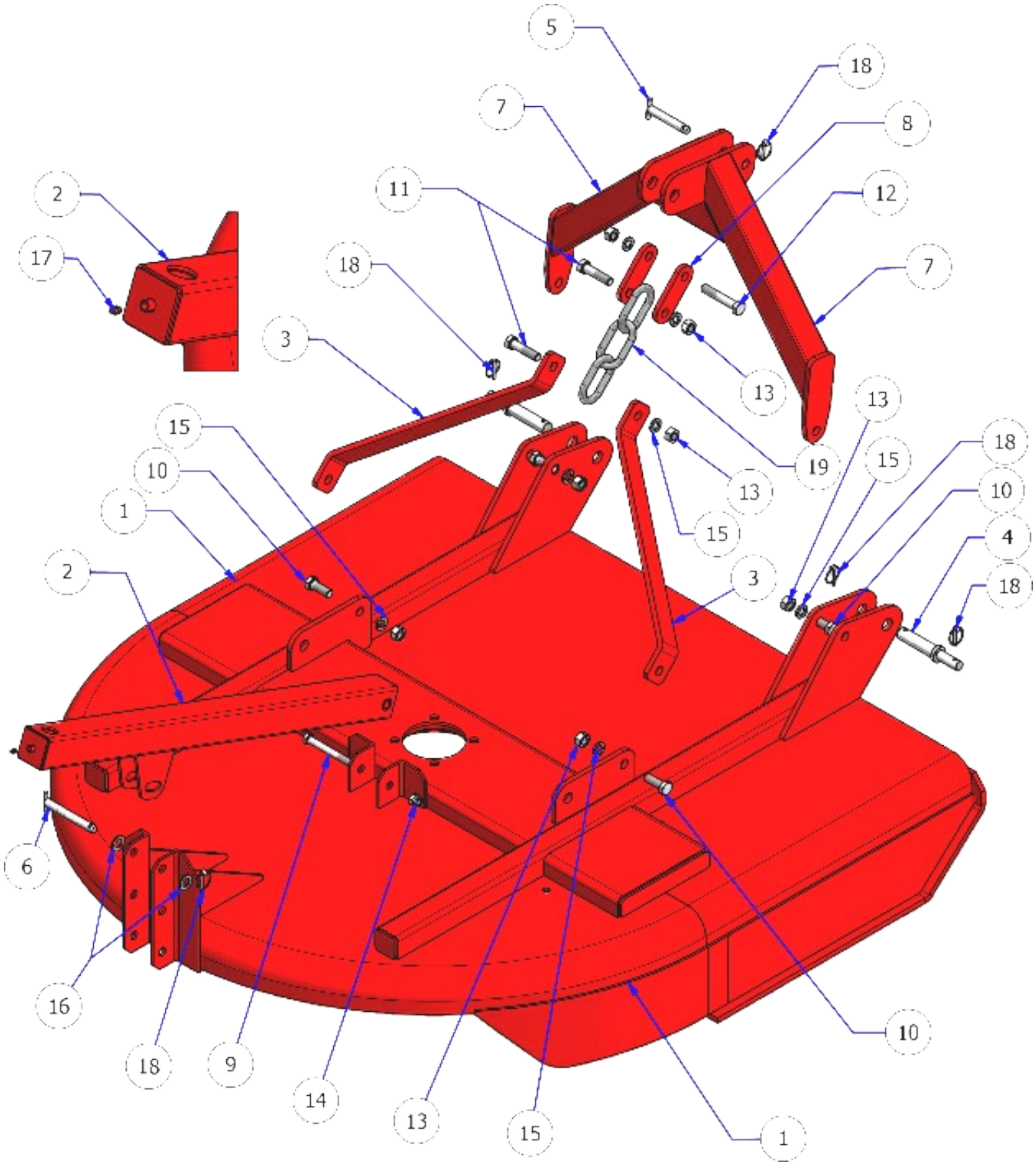


FIGURA No. 22

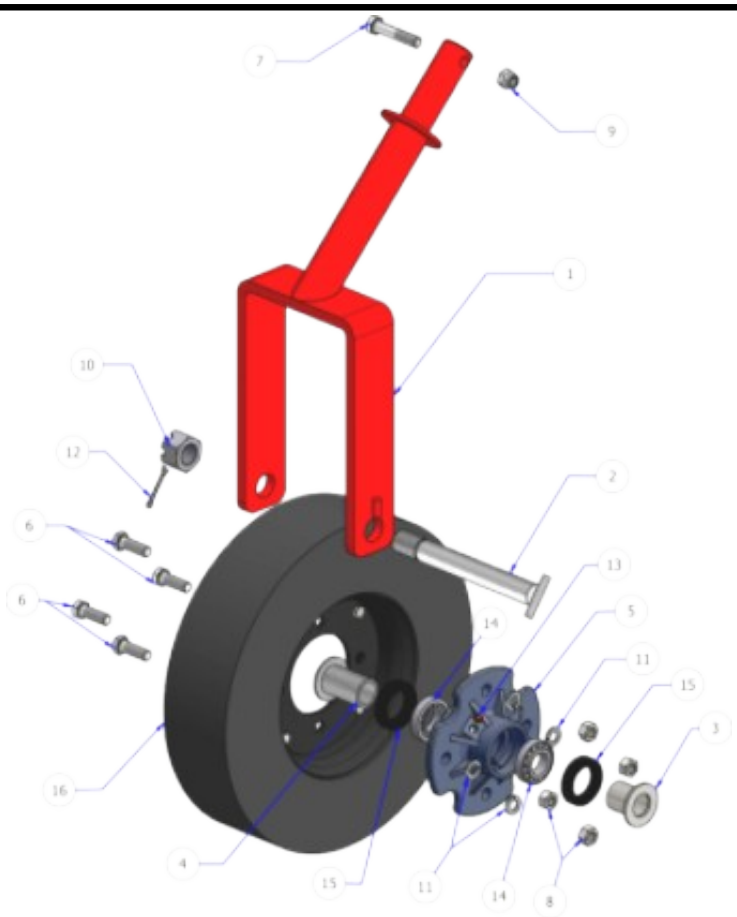
CATÁLOGO DE PIEZAS



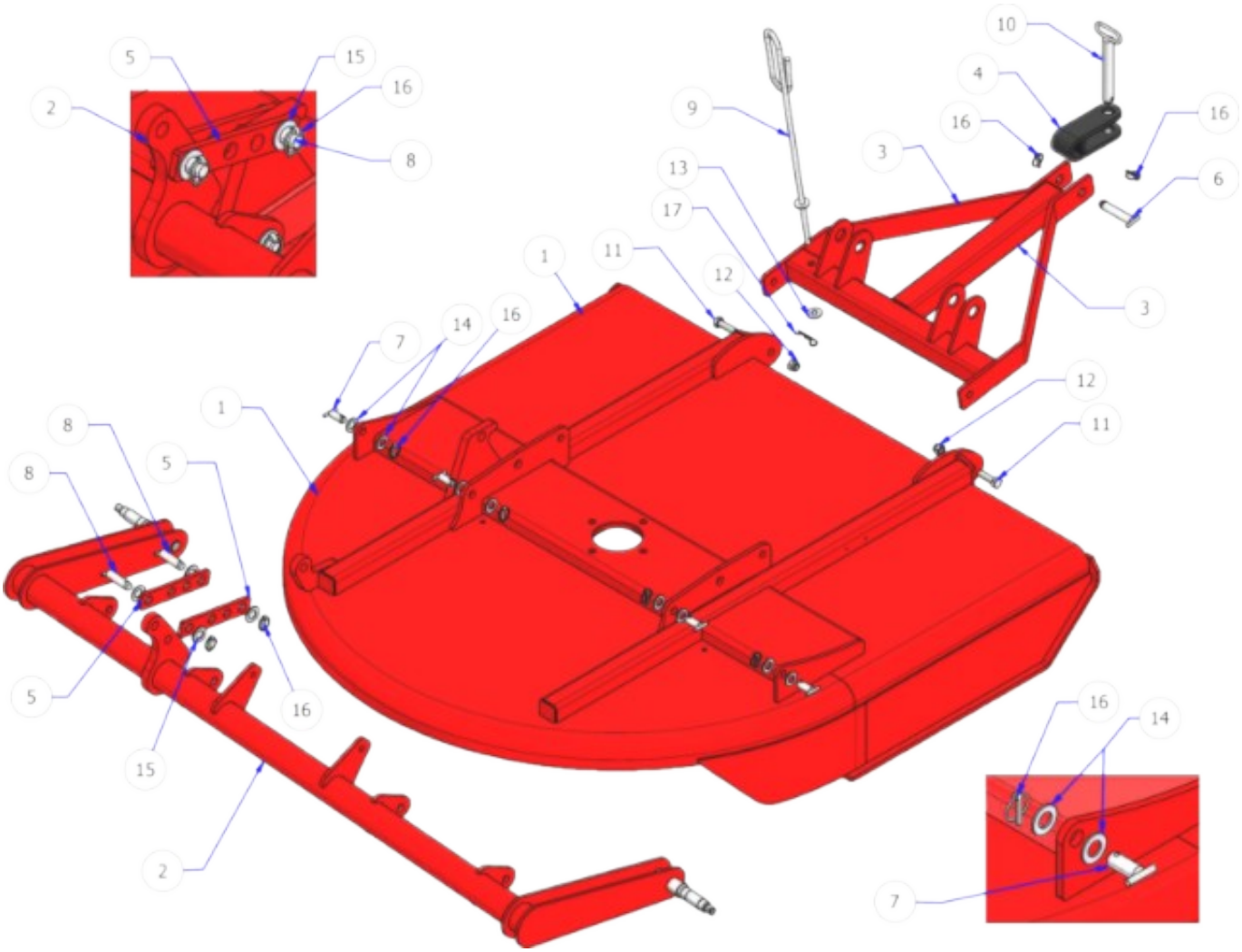
DESPIECE ESTRUCTURA CORTAMALEZA DE ALCE

MAQUINARIA MONTANA SAS

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CM60	CM72	CM84
1	244065	Estructura CM	1		
	243056			1	
	243046				1
2	252066	Eje de Nivelación CM	1		
	252057			1	
	252049				1
3	244067	Templete CM	2		
	244059			2	
	243054				2
4	243176	Pasador Categoria I-II	2		
	624017	Pasador 1 1/8 x 125	n.a	2	2
5	243053	Pasador 3/4" x 115	1		
	141036	Pasador 1" x 125	n.a	1	1
6	124062	Pasador 3/4" x 135	1	1	1
7	151023	Torre en tubo arados – 51	1	1	1
8	243055	Platina cadena	2	2	2
9	30104002	Tornillo hexagonal 5/8 x 5 G. 2	1	1	1
10	30121602	Tornillo hexagonal 3/4 x 2 G. 2	4	4	4
11	30122402	Tornillo hexagonal 3/4 x 3 G. 2	2	2	2
12	30123202	Tornillo hexagonal 3/4 x 4 G. 2	1	1	1
13	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	7	7	7
14	41100000	Tuerca de seguridad ⅝ UNC	1	1	1
15	44120000	Arandela de presión ¾	7	7	7
16	46120000	Arandela ¾	2	2	2
17	48000001	Grasera 1/8" recta	1	1	1
18	48000007	Pasador de anilla 7 mm	6	4	4
19	84000006	Cadena eslabonada 5/8 grado 300	1	1	1

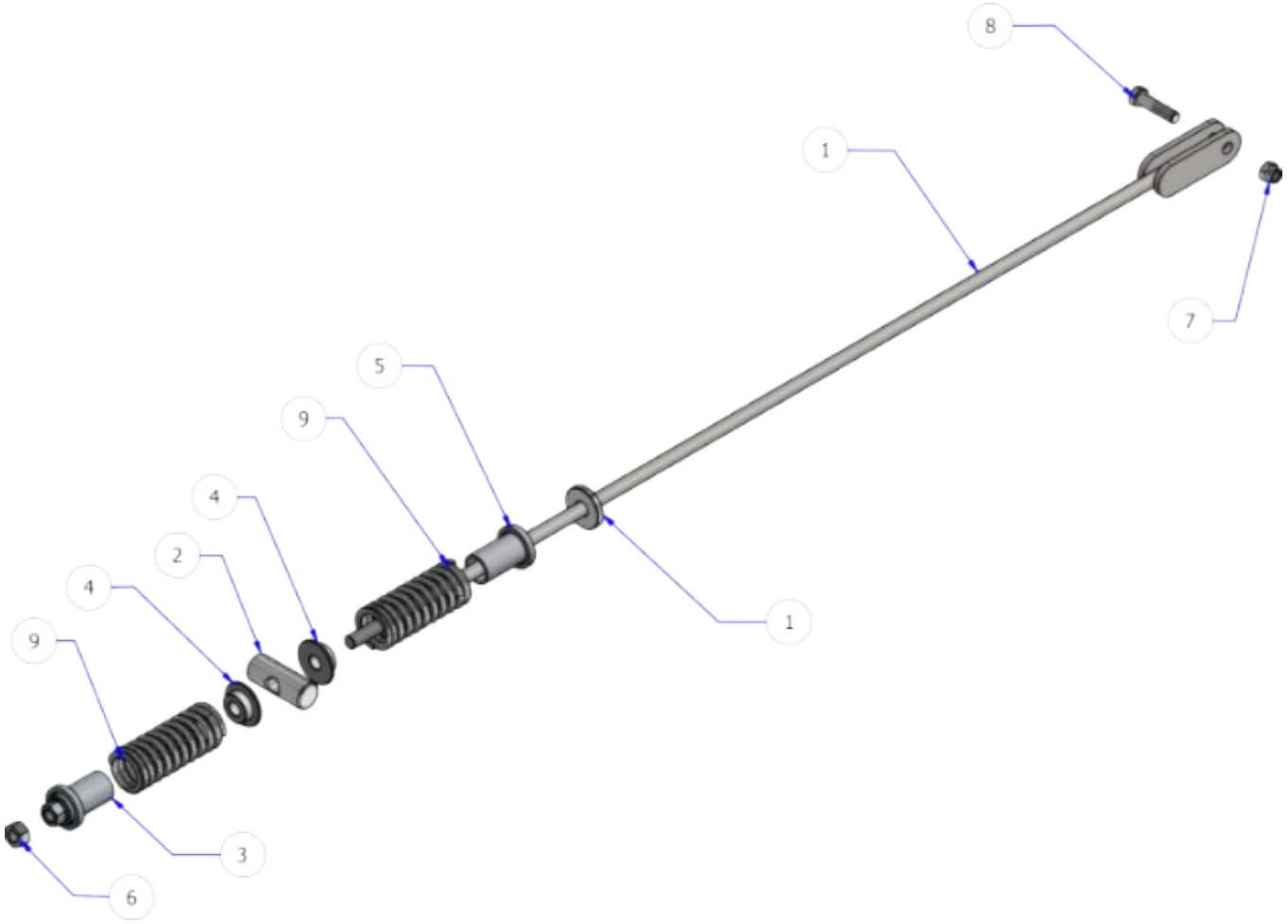


ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	243048	Cacho rueda CMA	1
2	243050	Eje rueda CMA	1
3	243051	Distanciador derecho rueda	1
4	243052	Distanciador izquierdo rueda	1
5	243047	Bocín llanta imponchable 4x8 LT	1
6	30081202	Tornillo hexagonal 1/2 x 1 1/2 G. 2	4
7	30082002	Tornillo hexagonal 1/2 x 2 1/2 G. 2	1
8	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	4
9	41080000	Tuerca de seguridad 1/2 UNC	1
10	42160000	Tuerca pinar 1 UNF	1
11	44080000	Arandela de presión ½	4
12	47050600	Pin recto 5/32 x 1 1/2	1
13	48000001	Grasera 1/8" recta	1
14	80000009	Rod. 44643/44610	2
15	81000002	Retenedor 35x55x11	2
16	87000009	240453 - Llanta imponchable 4x8 LT	1

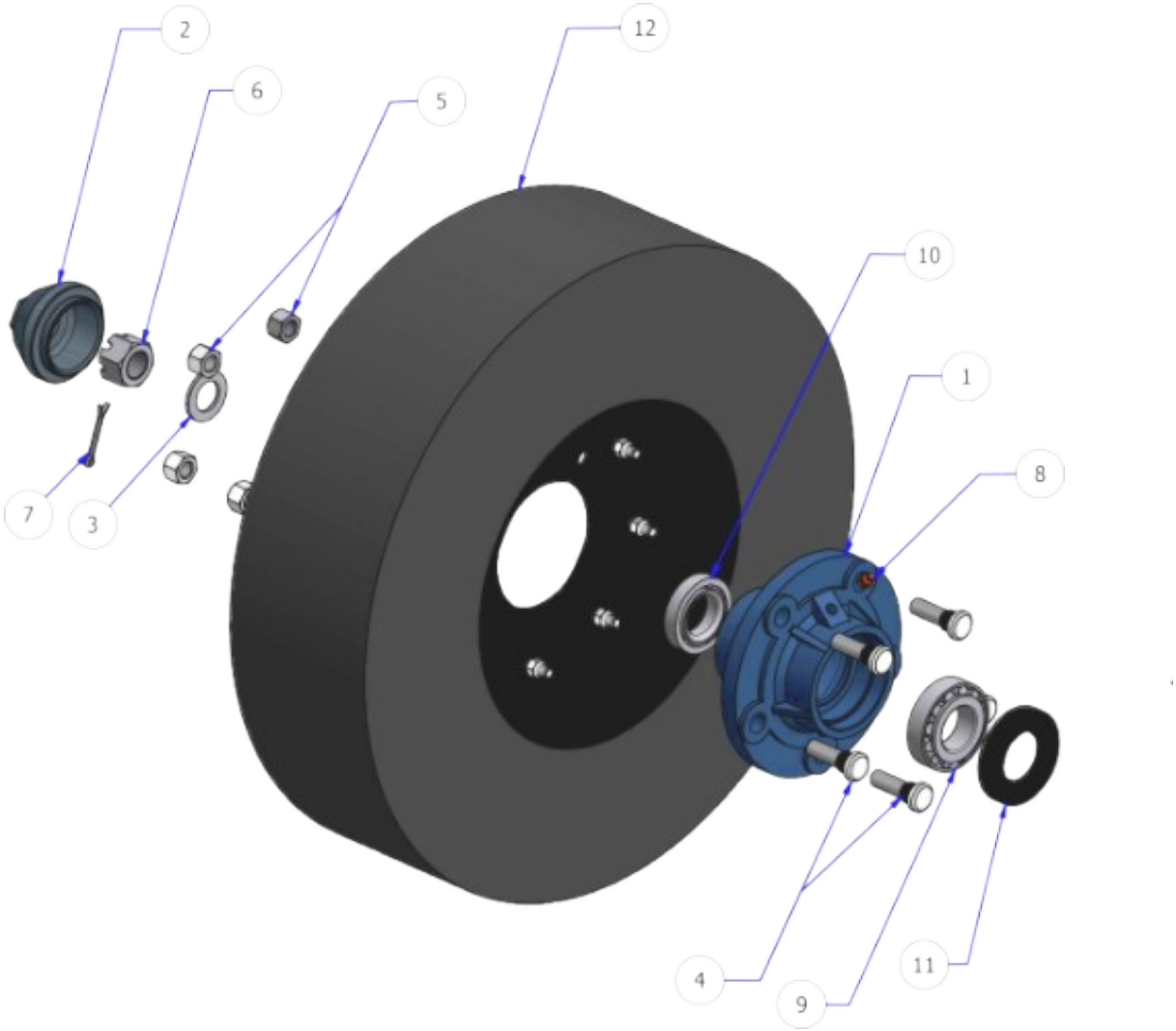


TENSORES CMT

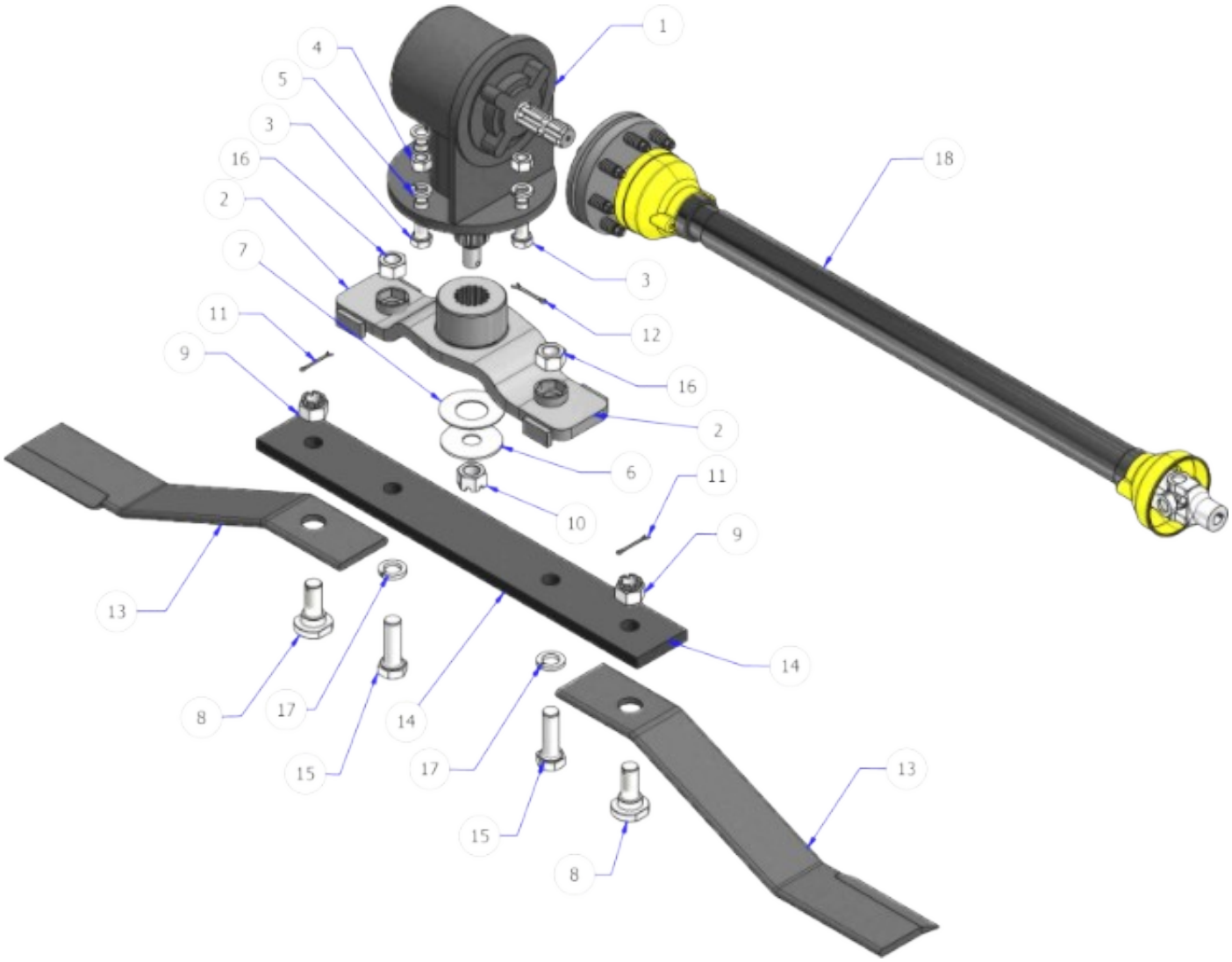
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CMT72	CMT84
1	244061	Estructura CMT	1	
	243039			1
2	244060	Eje transporte CMT	1	
	314021			1
3	243040	Tiro CM	1	1
4	243044	Grapa tiro CM	1	1
5	244068	Platina graduación CMT	2	2
6	141036	Pasador 1" x 125	1	1
7	243045	Pasador eje transporte CM 7/8" X 55	4	4
8	533049	Pasador 1" x 84	2	2
9	424010	Varilla soporte manguera	1	1
10	051029	Pasador de 1 1/4" x 215	1	1
11	30122002	Tornillo hexagonal 3/4 x 2 1/2 G. 2	2	2
12	41120000	Tuerca de seguridad 3/4 UNC	2	2
13	46100000	Arandela 5/8	1	1
14	46140000	Arandela 7/8	8	8
15	46160000	Arandela 1	4	4
16	48000007	Pasador de anilla 7 mm	8	8
17	48061600	Pin especial 3/16 x 4	1	1



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CMT72	CMT84
1	263182	Barra tensora autonivelante CMT	1	
	314018			1
2	314019	Buje pivote autonivelante CMT	1	1
3	314020	Asiento Resorte Autonivelante CMT	1	1
4	522462	tope superior resorte plantadora brazo trans.	2	2
5	513395	Buje Guía Resorte	1	1
6	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	1	1
7	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC	1	1
8	30102002	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 1/2 G. 2	1	1
9	86000019	Resorte rueda plantadora ø9.5x40x63 SAE 1070	2	2

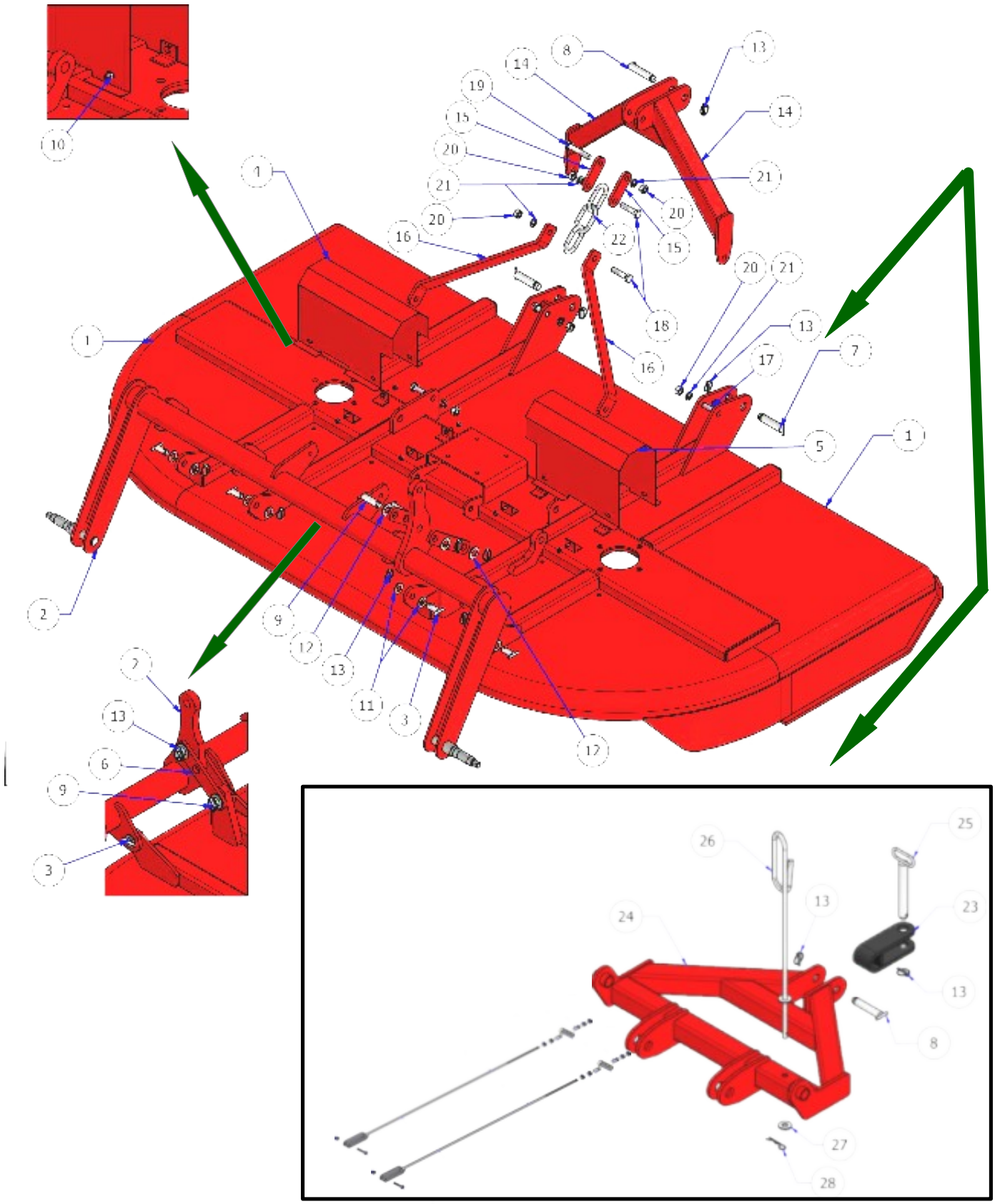


ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	424027	Bocín rastra	1
2	424029	Tapa bocín	1
3	424041	Arandela bocín	1
4	39000000	Torn. Perno 1/2x1 3/4 G.5	5
5	39000001	Tuerca perno 1/2	5
6	42140000	Tuerca pinar 7/8 UNF	1
7	47050600	Pin recto 5/32 x 1 1/2	1
8	48000001	Grasera 1/8" recta	1
9	80000010	Rod. 14137A14276	1
10	80000011	Rod. 67048/67010	1
11	81000003	Retenedor 38x74x11	1
12	87000010	240454 - Llanta imponchable 6x9 LT	1



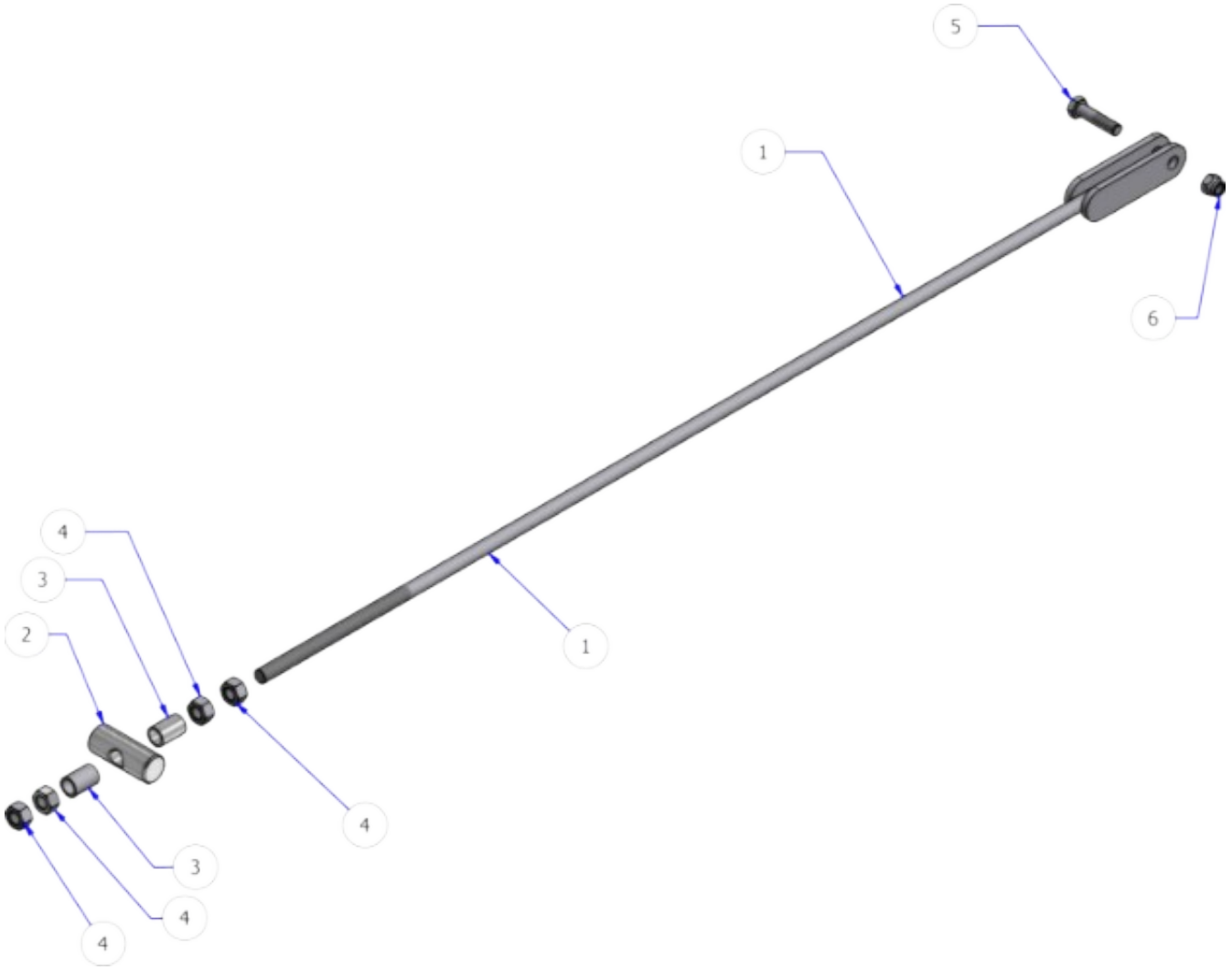
CONJUNTO TRANSMISIÓN CORTAMALEZAS

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CM60	CM72	CM84
1	97002000	JJ Caja de transmisión RC61121BZ6	1	1	1
2	21409	Conjunto Porta Barra JJ CM 84 / 72 - 94		1	1
	23453	Conjunto Porta Barra Cubo CM 60-120 JJ	1		
3	30122002	Tornillo hexagonal 3/4 x 2 1/2 G. 2	4	4	4
4	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	4	4	4
5	44120000	Arandela de presión 3/4	4	4	4
6	273138	Arandela CM seguridad	1	1	1
7	97000010	Arandela SDS 90x46x2.5	1	1	1
8	34000007	Tornillo CM	2	2	2
9	34000008	Tuerca CM	2	2	2
10	97000006	Tuerca caja CM	1	1	1
11	47050800	Pin recto 5/32 x 2	2	2	2
12	47060800	Pin recto 3/16 x 2	1	1	1
13	92000004	Cuchilla Cortamalezas HS	2	2	2
14	294058	Portacuchilla CM		1	
	294042				1
15	30162405	Tornillo hexagonal 1 x 3 UNF G. 5		2	2
16	40160005	Tuerca hexagonal 1 UNF G. 5		2	2
17	44160000	Arandela de presión 1		2	2
18	97002021	JJ S60-1780-P01-F22 Cardan CM	1	1	1

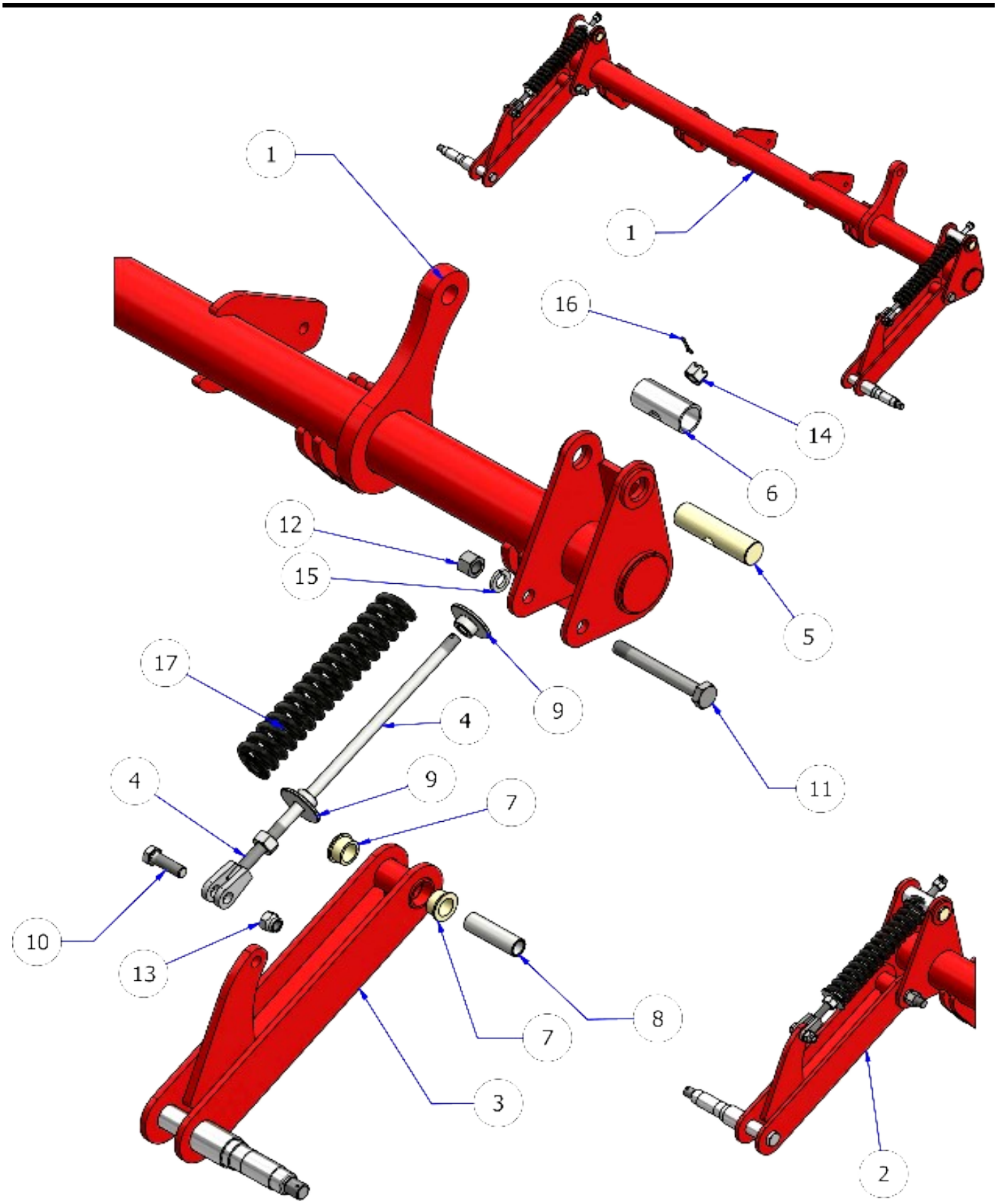


ESTRUCTURA CORTAMALEZAS CM120 Y CMT120

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CM120	CMT120
1	281001	Estructura CM120A	1	1
2	023010	Eje de transporte CMT120	1	1
3	243045	Pasador eje transporte CM 7/8" X 55	4	4
4	281003	Carter derechos CM 120	1	1
5	282005	Carter izquierdo CM 120	1	1
6	314022	Platina graduación CMT120	2	2
7	624017	Pasador 1 1/8 x 125	2	2
8	141036	Pasador 1" x 125	1	1
9	533049	Pasador 1" x 84	2	2
10	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	8	8
11	46140000	Arandela 7/8	8	8
12	46160000	Arandela 1	4	4
13	48000007	Pasador de anilla 7 mm	9	10
14	151023	Torre en tubo arados - 51	1	n.a.
15	243055	Platina cadena	2	n.a.
16	244067	Templete CM 120 / 60	2	n.a.
17	30121602	Tornillo hexagonal 3/4 x 2 G. 2	4	n.a.
18	30122402	Tornillo hexagonal 3/4 x 3 G. 2	2	n.a.
19	30123202	Tornillo hexagonal 3/4 x 4 G. 2	1	n.a.
20	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	7	n.a.
21	44120000	Arandela de presión ¾	7	n.a.
22	84000006	Cadena eslabonada 5/8 grado 300 (metro)	1	n.a.
23	243044	Grapa tiro CM	n.a.	1
24	023011	Tiro CMT-120	n.a.	1
25	051029	Pasador de 1 1/4" x 215	n.a.	1
26	42410	Varilla soporte manguera	n.a.	1
27	46100000	Arandela 5/8	n.a.	1
28	48061600	Pin especial 3/16 x 4	n.a.	1



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	023012	Barra tensora autonivelante CMT-120	1
2	274191	Buje pivote autonivelante CMT 120	1
3	274190	Asiento Resorte autonivelante CMT	2
4	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	4
5	30102002	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 1/2 G. 2	1
6	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC	1



CONJUNTO EJE TRANSPORTE AMORTIGUADO CMT120

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CMT120
1	284201	Eje De Transporte CM120 SIAM	1
2	284202	Brazo Eje de Transporte SIAM	1
3	284202-IZQ	Brazo Eje de Transporte SIAM	1
4	284203	Guia Resorte Eje de Transporte CM120 SIAM	2
5	521459	Pasador Pivote Resorte CSGF	2
6	564545	Camisa Resorte CSGF	2
7	533483	Buje en Teflon Alce Paralelo	4
8	512360	Tubo montaje carro SGF	2
9	284204	Asiento Resorte SIAM	4
10	30101602	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2	2
11	30124805	Tornillo hexagonal 3/ 4 x 6 G. 5 RF	2
12	40120005	Tuerca hexagonal 3/4 UNF G.5	2
13	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC	2
14	42100000	Tuerca pinar 5/8 UNF	2
15	44120000	Arandela de presión 3/4	2
16	47040400	Pin recto 1/8 x 1	2
17	86000001	Resorte arado vibratorio	2

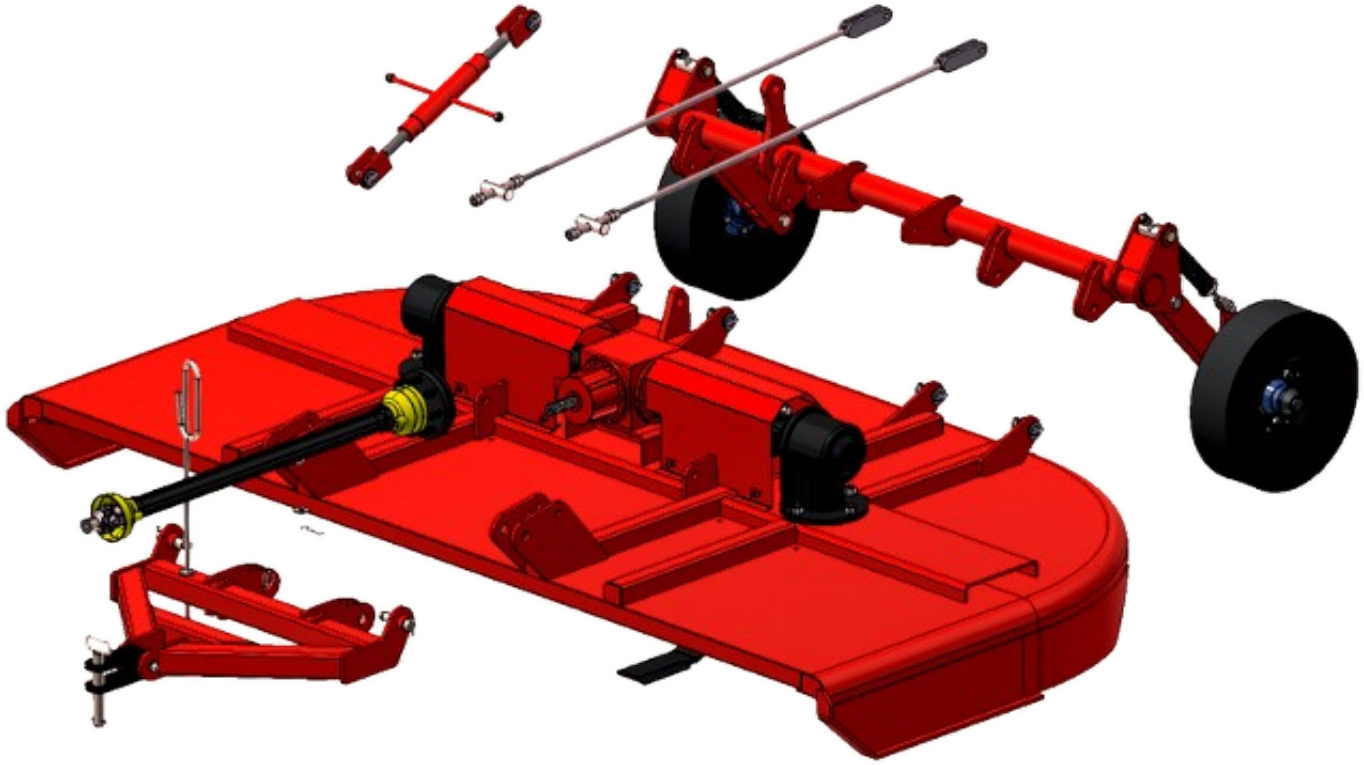
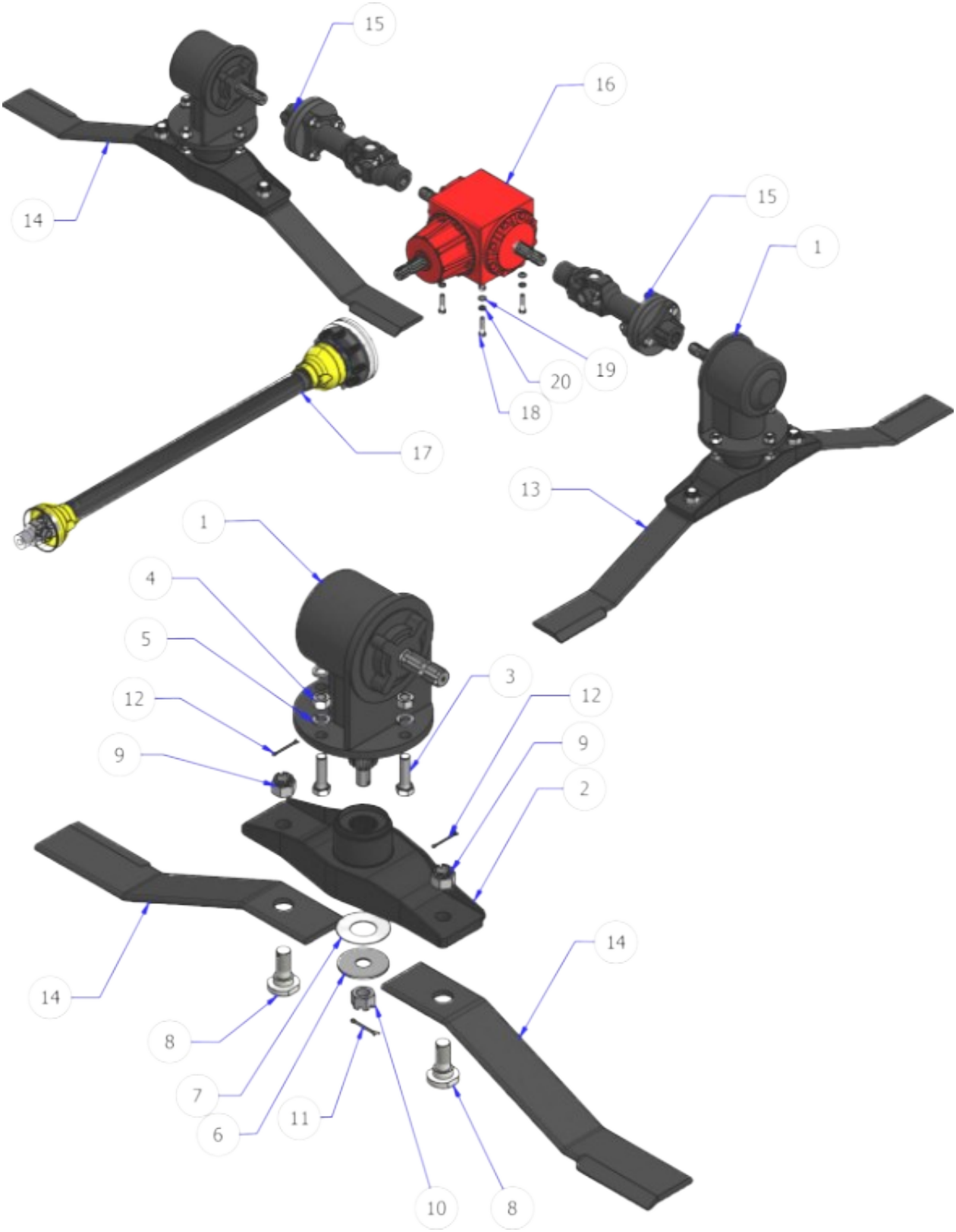
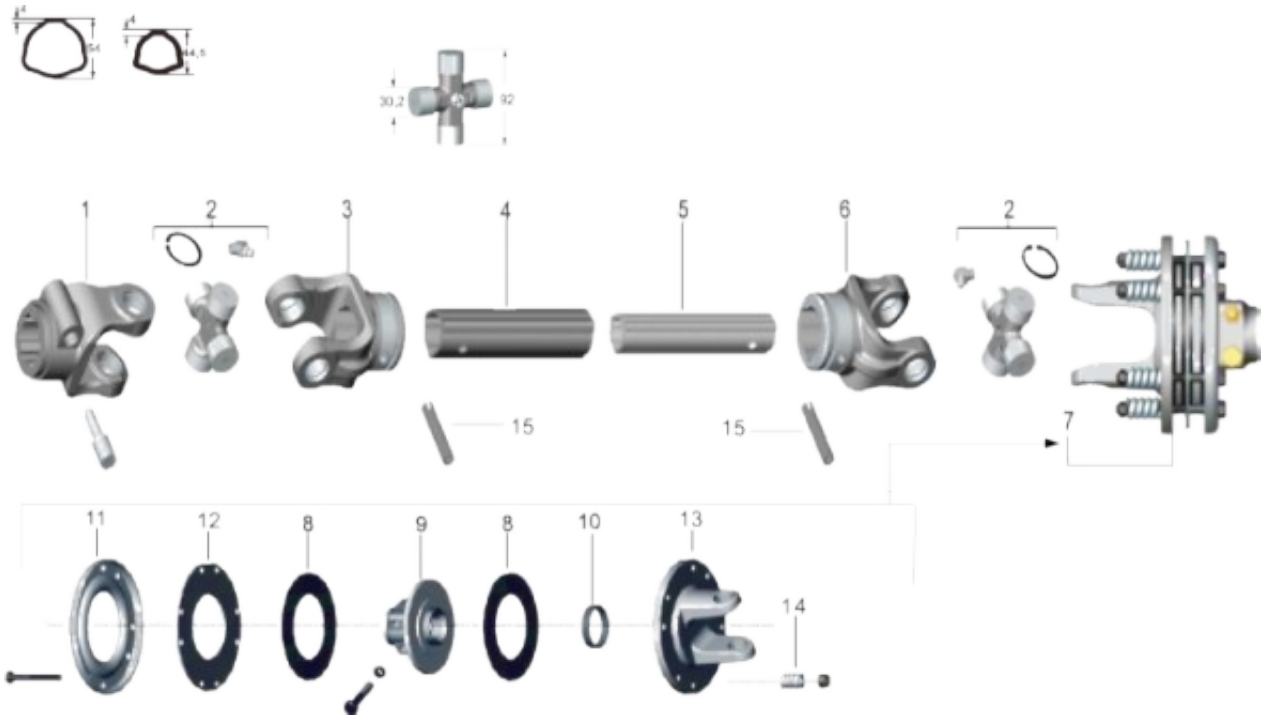


TABLA CONJUNTO EJE TRANSPORTE AMORTIGUADO


15
16
14
15
1
19
20
18
17
13
1
4
5
12
9
3
12
9
2
14
14
8
7
6
11
10
8

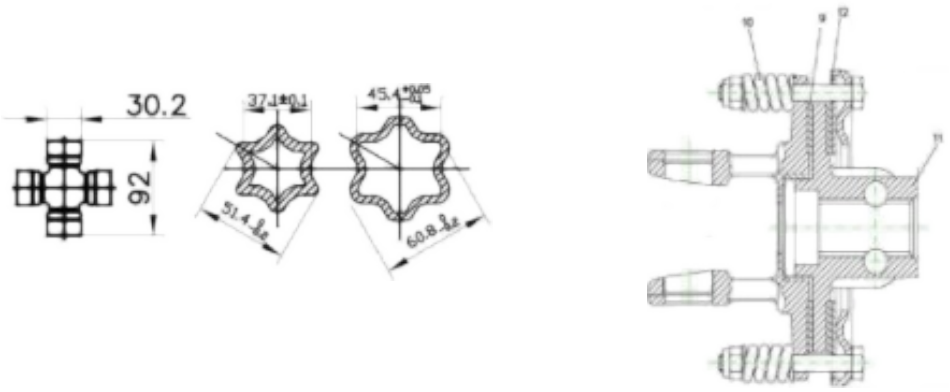
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	97002000	JJ Caja de transmisión RC61121BZ6	2
2	23453	Conjunto Porta Barra Cubo CM 60-120 JJ	2
3	30122002	Tornillo hexagonal 3/4 x 2 1/2 G. 2	8
4	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	8
5	44120000	Arandela de presión ¾	8
6	273138	Arandela CM seguridad	2
7	97000010	Arandela SDS 90x46x2.5	2
8	34000007	Tornillo CM	4
9	34000008	Tuerca CM	4
10	42160000	Tuerca pinar 1 UNF	2
11	47060800	Pin recto 3/16 x 2	2
12	47050800	Pin recto 5/32 x 2	4
13	92000004	Cuchilla Cortamalezas HS	2
14	92000005	Cuchilla Cortamalezas HS IZQ.	2
15	23352	Cardan Corto CM120 JJ	2
16	97002205	JJ 279.857 Caja de transmisión LR500	1
17	97002021	JJ S60-1780-P01-F22 Cardan CM	1
18	30081602	Tornillo hexagonal 1/2 x 2 G. 2	4
19	46080000	Arandela ½	4
20	44080000	Arandela de presión ½	4

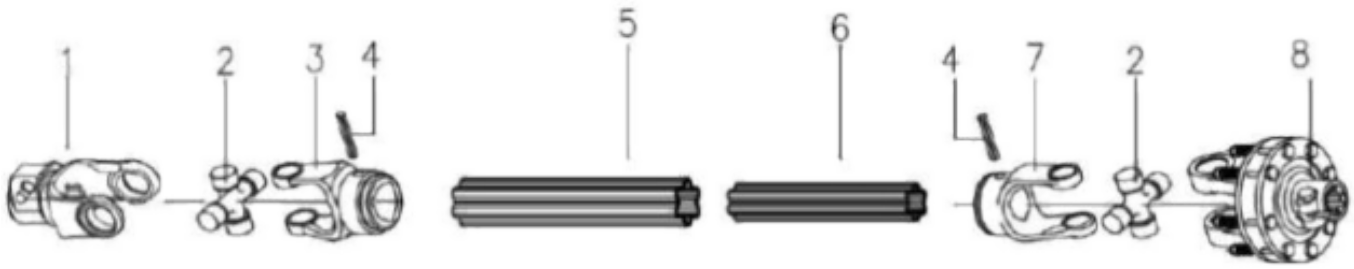


ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	90000041	AK 9.106.12.A11 Horquilla lado tractor #6	1
2	90000045	AK 9.106.16.113 Cruceta #6	2
3	90000046	AK 9.106.15.K41 Horquilla interna hembra #5	1
4	90000119	AK 9.105.17.123.200 Tubo Hembra No. 5	1
5	90000057	AK 9.106.17.122.200 Tubo Macho #5 #6	1
6	90000047	AK 9.106.15.K40 Horquilla interna macho #5	1
7	90000060	AK 805.206.518 Embrague #5 BS2	1
8	90000055	AK 9.805.11.114 Disco Fricción #8	2
9	90000112	AK 9.805.06.140 Cubo acanalado 1 /38 Z6 BS2	1
10	90000066	AK 9.805.10.112 Ring for BS friction clutch	1
11	90000083	AK 9.805.02.125 Plato de presión embrague BS2	1
12	90000082	AK 9.805.02.127 Plato interno embrague BS2	1
13	90000081	AK 9.806.14.G18 Horquilla flanche emb. BS2	1
14	90000084	AK 9.805.04.122 Resorte 9mm embrague BS2	8
15	45108000	Pin expandible 10 x 80	2
	90000022	Cardan CM72 L	1

CARDAN No. 5 CORTAMALEZA

IMAGEN TOMADA DEL CATÁLOGO DE AKSAN KARDAN

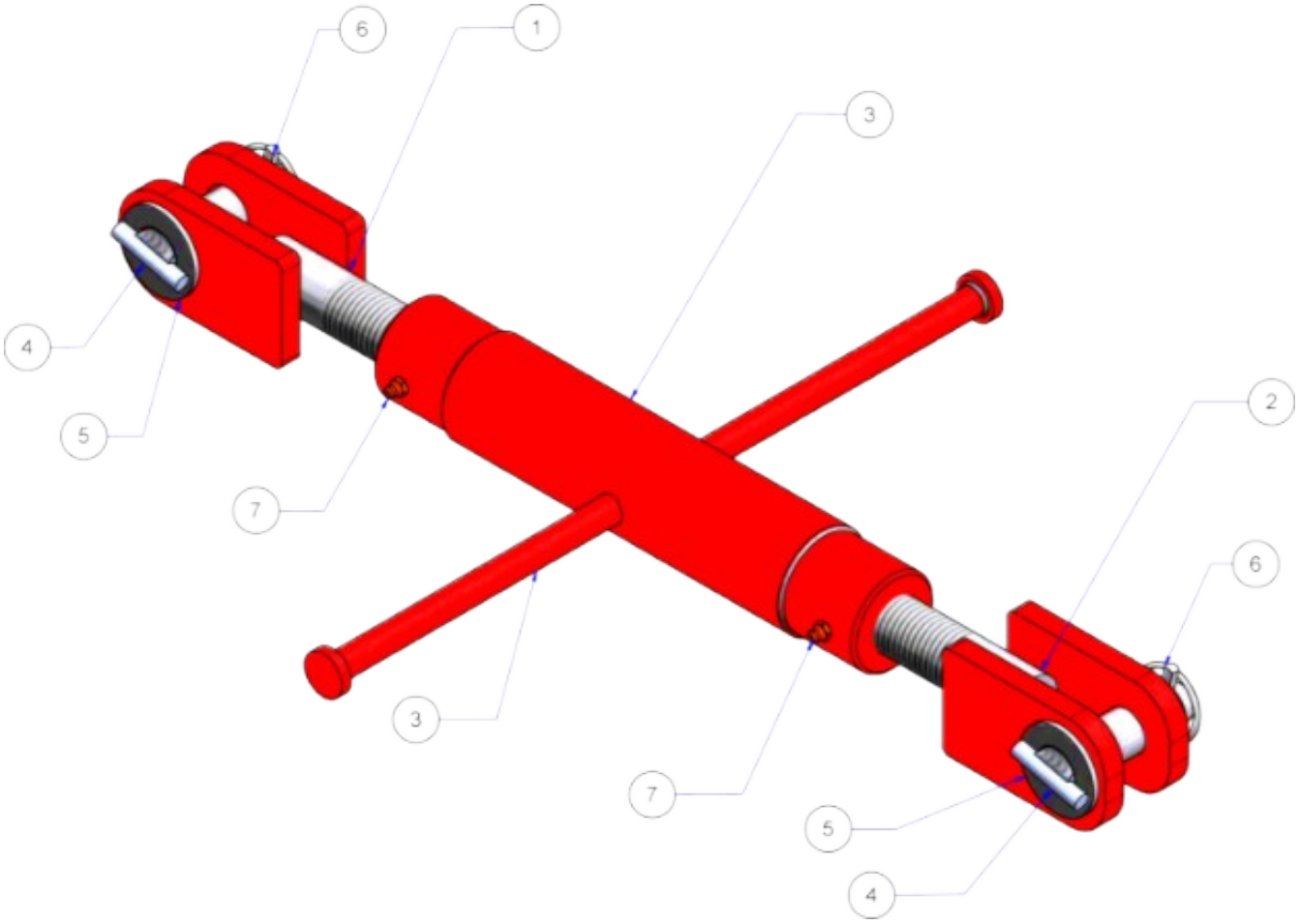




ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	97002027	JJ 0.260.001 Horquilla lado tractor No. 6	1
2	97002028	JJ 10060 Cruceta cardan No. 6	2
3	97002029	JJ 60.85 Horquilla tubo externo No. 6	1
4	45108000	Pin expandible 10 x 80	2
5		Tubo hembra tipo estrella	
6		Tubo macho tipo estrella	
7	97002030	JJ 60.86 Horquilla tubo interno No. 6	1
8	97002031	JJ 1.560.0012 Disc clutch torque limiter No. 6	1
9	97002034	JJ 152x90 Discos de embrague No. 6	2
10	90000084	AK 9.805.04.122 Resorte 9mm embrague BS2	
11	97002032	151.018.018 JJ Clutch support No. 6	1
12	97002033	180.019.014 JJ Clutch inner plate No. 6	1
	97002021	JJ S60-1780-P01-F22 Cardan CM	

CARDAN No. 5 CORTAMALEZA

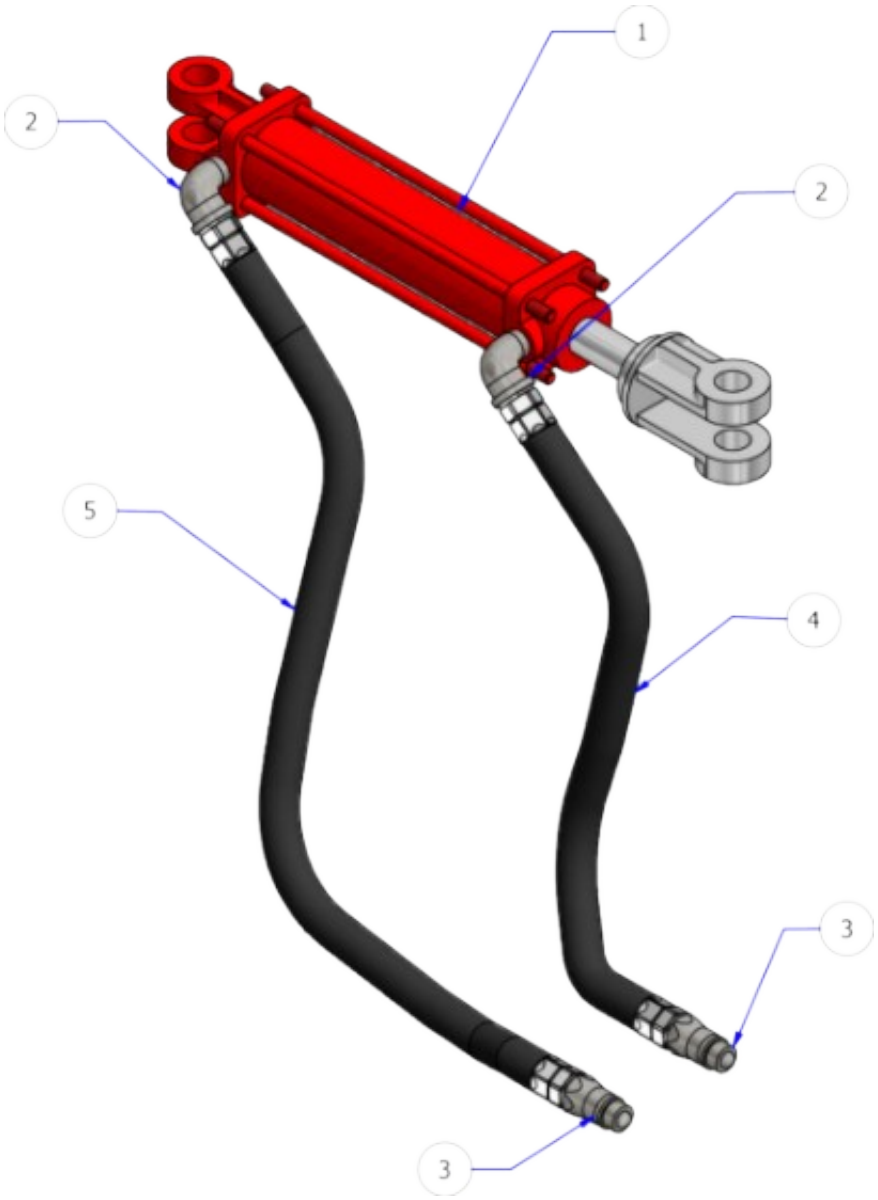
IMAGEN TOMADA DEL CATÁLOGO DE JYJA



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	424023	Tornillo derecho rachet	1
2	424024	Tornillo izquierdo rachet	1
3	424022	Tubo rachet	1
4	533049	Pasador 1" x 84	2
5	46160000	Arandela 1”	4
6	48000007	Pasador de anilla 7 mm	2
7	48000001	Grasera 1/8" recta	2

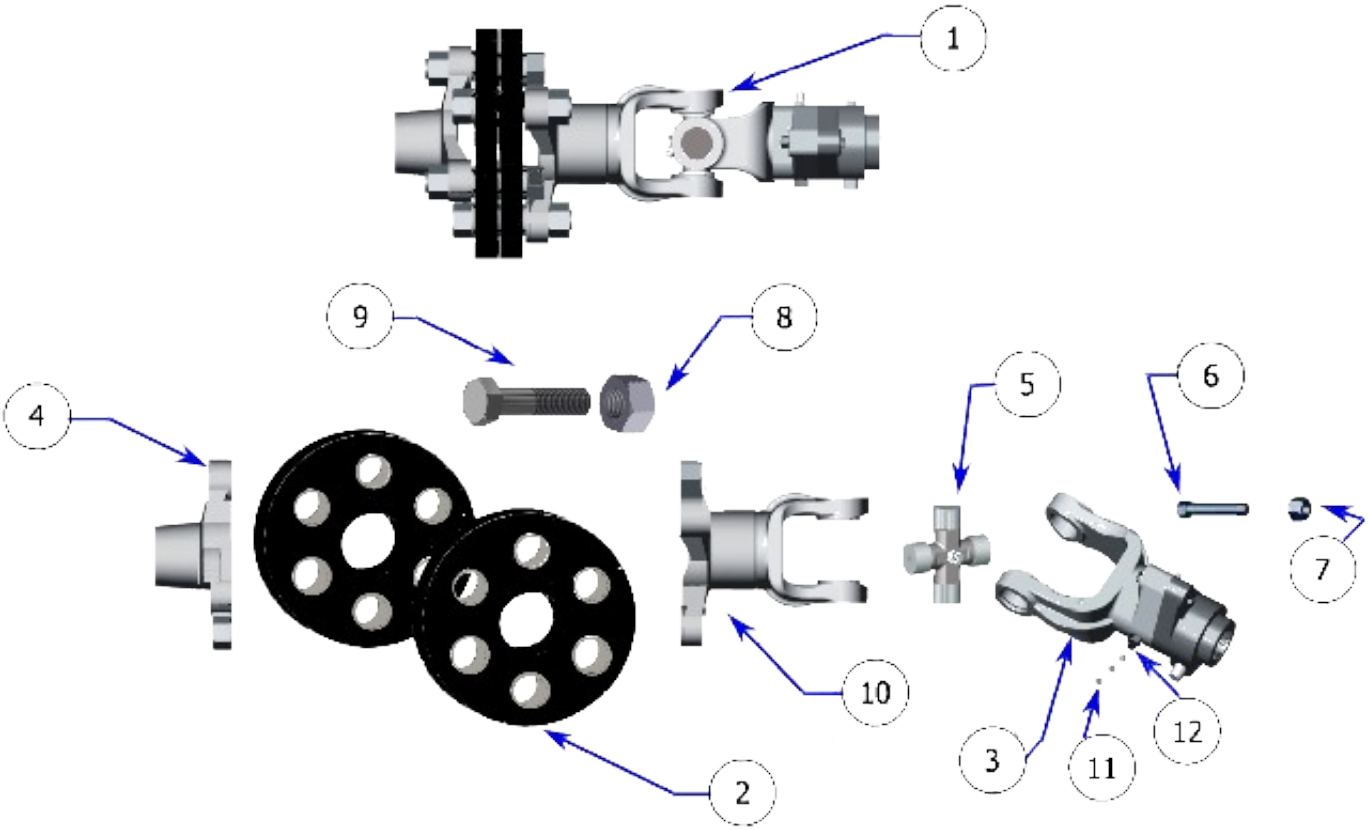
TABLA PIEZAS CONJUNTO RACHET (PARA EQUIPOS DE TIRO)

MAQUINARIA MONTANA SAS



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	95000005	208DB-ASAE Cilindro hidráulico Cross 2" x 8"	1
2	85000006	Codo calle 1/2 x 1/2 jeep	2
3	85000003	Acople rápido Macho 1/2" FITTING	2
4	85000001	Manguera SAE 100 Dia. 3/8" x 4300 mm	1
5	85000002	Manguera SAE 100 Dia. 3/8 x 4700 mm	1

TABLA PIEZAS CONJUNTO HIDRÁULICO (OPCIONAL PARA EQUIPOS DE TIRO)

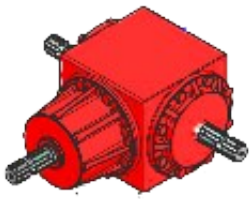


ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	23352	Cardan Corto CM120 JJ	1
2	242213	Caucho Cardan Corto CM120 JYJA	2
3	n/a		
4	n/a		
5	97002028	JJ 10060 Cruceta cardan No. 6	1
6	n/a	Tornillo hexagonal 5/16 x 2 1/2 G. 5 (fusible)	1
7	n/a	Tuerca de seguridad 5/16	1
8	41080000	Tuerca de seguridad 1/2 UNC	6
9	30082405	Tornillo hexagonal 1/2 x 3 G. 5	6

CAJA CM / CMT 60-72- 84- Y 120 (LATERALES)

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	97002000	JJ Caja de transmisión RC61121BZ6	
2	97000006	Tuerca caja CM	1
3	97002009	JJ Eje salida RC61	1
4	97002005	JJ Tapa salida RC61	1
5	97000015	070144 Empaque 0.15 mm tapa salida RC61	s/n
6	97002009	JJ Eje salida RC61	1
7	97000017	140033 Tapon respiradero RC	1
8	97002004	JJ Tapa entrada RC61	1
9	97000021	070145 Empaque 0.10 mm tapa salida RC61	s/n
10	97000022	070142 Empaque 0.10 mm tapa entrada RC61	s/n
11	97000023	070141 Empaque 0.15 mm tapa entrada RC61	s/n
12	97002006	JJ Piñón Z17 RC61	1
13	97002007	JJ Piñón Z14 RC61	1
14	81000045	Retenedor 35x60x10 Caja CM JJ	1
15	81000046	Retenedor 50x70x8 Caja CM JJ	1

CAJA CENTRAL CM / CMT 120



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	97002205	JJ 279.857 Caja de transmisión LR500	1