



MAQUINARIA
MONTANA
LTDA

RASTRA DE DISCOS

Manual de funcionamiento



MODELOS

ANDINA 3520 - ANDINA 3524

AL PROPIETARIO

Al comprar una Rastra de discos 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.

Cra 43 No. 10A-45 Bogotá – Colombia
FAX: (57) 1 – 337 97 30
Tel: (57) 1 – 368 90 40
<http://www.maquinariamontana.com>

ÍNDICE

| | PÁGINA |
|---|--------|
| CONSIDERACIONES | 4 |
| 1. ELEMENTOS ENTREGADOS DE SU RASTRA NUEVA | 5 |
| 2. DATOS TÉCNICOS | 6 |
| 2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO | 6 |
| 2.2. MODELOS DISPONIBLES | 6 |
| 3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN | 7 |
| 3.1. ADVERTENCIA | 7 |
| 3.2. SEÑALES DE PELIGRO | 7 |
| TABLA DE TORQUES PARA TORNILLOS EN PULGADAS | 10 |
| 4. PASOS PARA ARMAR SU RASTRA NUEVA | 11 |
| 4.1. ARMADO CONJUNTO DE MARCO | 11 |
| 4.2. DESCRIPCIÓN DE PARTES DEL PAQUETE DE DISCOS | 11 |
| 4.2.1. EJE CENTRAL | 11 |
| 4.2.2. PLATO INICIAL CONVEXO | 12 |
| 4.2.3. SEPARADORES | 12 |
| 4.2.4. CHUMACERAS EN BAÑO DE ACEITE | 12 |
| 4.2.5. PLATO TERMINAL CÓNCAVO Y SEGURO EJE | 12 |
| 4.3. ARMADO PAQUETES DE DISCOS | 13 |
| 4.4. MONTAJE DE CONJUNTO DE DISCOS | 14 |
| 5. GRADUACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN | 15 |
| 5.1. AJUSTES INICIALES | 15 |
| 5.1.1. ARMADO DE LA RASTRA | 15 |
| 5.1.2. ANGULO CDE LOS BASTIDORES | 16 |
| 5.2. AJUSTES FINALES EN CAMPO | 17 |
| 6. LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO | 18 |
| 6.1. CADA 10 HORAS O DESPUÉS DE UN DÍA DE TRABAJO | 18 |
| 6.2. PERIÓDICAMENTE | 18 |
| 7. REQUERIMIENTO DE POTENCIA | 18 |
| 8. VELOCIDAD DE TRABAJO | 18 |
| 9. PROFUNDIDAD DE TRABAJO | 18 |
| CATALOGO DE PIEZAS | 19 |

CONSIDERACIONES

- Este manual describe las normas de empleo, de mantenimiento y las piezas suministradas como repuestos para la rastra de discos.

- La máquina ha sido diseñada para trabajar en terrenos agrícolas en áreas abiertas para la preparación del lecho de siembra o para limpiar el terreno.

- La máquina se ha construido para un uso profesional, debe utilizarla sólo el 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 del funcionamiento de la máquina, de la

sustitución y reparación de las partes desgastadas que podrían provocar daños mayores.

- 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 escrupulosamente las indicaciones expuestas en este manual, para prevenir así todo tipo de inconveniente que pueda perjudicar el buen funcionamiento y la durabilidad.

- Es importante por otra parte respetar las indicaciones del manual ya que **el fabricante declina todo tipo de responsabilidad por problemas debidos a negligencias y a la no observación de dichas normas.**

MAQUINARIA MONTANA LTDA 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

1. ELEMENTOS ENTREGADOS DE SU RASTRA NUEVA

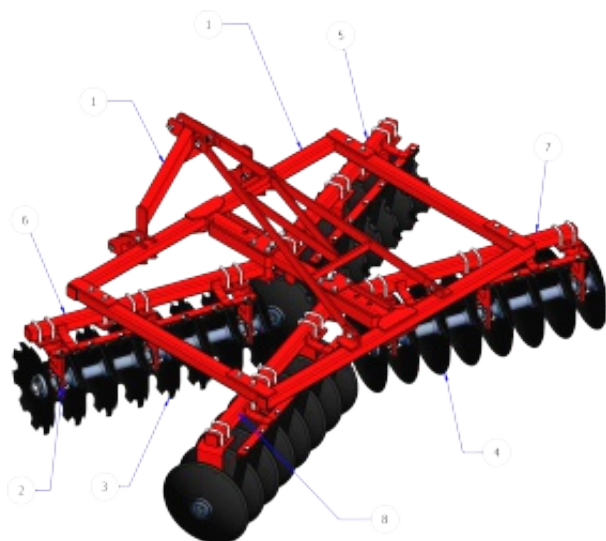
Las rastras se cargan en los camiones parcialmente armadas porque sobrepasan las dimensiones de las carrocerías.

Las partes que se envían son:

1. CONJUNTO DE MARCO DE LA RASTRA.

- Marco Principal
- Torre de Alce
- Tensor torre
- Conjuntos Tornillos Sistema de Traba
- Conjunto Tornillos Sujeción Bastidores
- Bastidores con Calzas

2. BASTIDOR DE DISCOS DELANTERO CON DESBARRADORES.

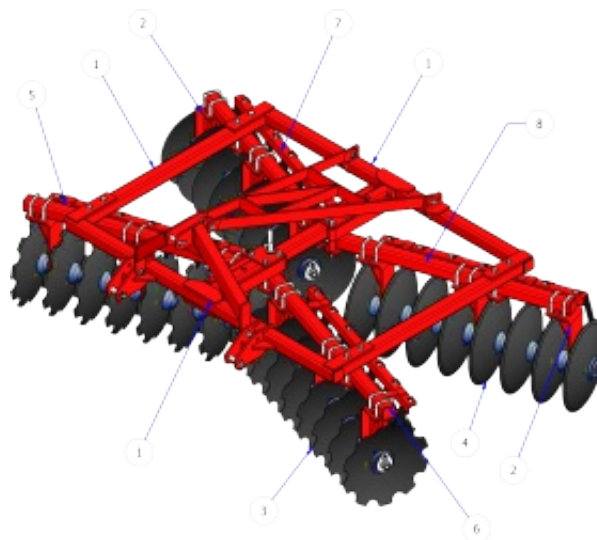


3. BASTIDOR DE DISCOS TRASERO CON DESBARRADORES.

7. DISCOS DENTADOS.

8. CONJUNTOS DE EJE.

- Eje Roscado
- Chumaceras
- Separadores Largos
- Plato Inicial Convexo
- Plato Final Media Luna Cóncavo
- Conjunto Seguro Tuerca
- Tuerca de 1 1/4" por 1 por Eje



2. DATOS TÉCNICOS

2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

La rastra es un equipo diseñado para trabajar los suelos mediante el uso de discos dispuestos en bastidores asimétricos montados en un marco que va arrastrado por el tractor.

Son máquinas que constan de paquetes de discos cóncavos de metal endurecido, separados entre si por chumaceras de rodaje y separadores para mantener una distancia constante entre ellos. Estos paquetes de discos se ensamblan en un eje central de longitud específica que van dispuestos, la mitad en un bastidor delantero y la otra mitad en un bastidor trasero.

Las rastras MONTANA se fabrican con tubería estructural cuadrada y se diseñan en diferentes tamaños de acuerdo a la potencia de los tractores existentes en el mercado.

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

Las rastras de discos MONTANA se fabrican en dos versiones: rastras preparadoras y rastras aradoras, las diferencias entre las dos versiones son:

ALCE

| MODELO | DISCOS | ANCHO DE TRABAJO (m) | POTENCIA REQUERIDA (hp) | PESO APROX. (KG) |
|--------|--------|----------------------|-------------------------|------------------|
| H3520 | 20 | 2,3 | 70-80 | 800 |
| H3524 | 24 | 2,8 | 80-90 | 960 |

3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN

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, muerte 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

- 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, 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- rastra.

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

3.2. SEÑALES DE PELIGRO



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.

- 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.
- Prohibido subirse o transportar personas, animales u objetos sobre la máquina.

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 etiquetas 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 tránsito 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 vestidos aptos. 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 conforme con las normas.
 - Poner mucha atención en la fase de enganche y desenganche de la máquina.
 - Con el tractor en movimiento, no abandonar nunca el lugar de conducción.
 - 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 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 del pasador de enganche del equipo debe corresponder con la de la barra de tiro 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 con 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 y 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.
- Cuando el implemento vaya a quedar en reposo, retire el cilindro hidráulico.

- 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 evidentes; hay que limpiarlas y sustituirlas si 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 debe ser fijado a la máquina por el
-

cliente. Cuidar que el montaje de estas piezas, se haga con referencia a las tablas del catálogo repuestos o de las instrucciones aquí consignadas, respetando los valores de ajuste de los tornillos.



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

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. PASOS PARA ARMAR SU RASTRA NUEVA

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.

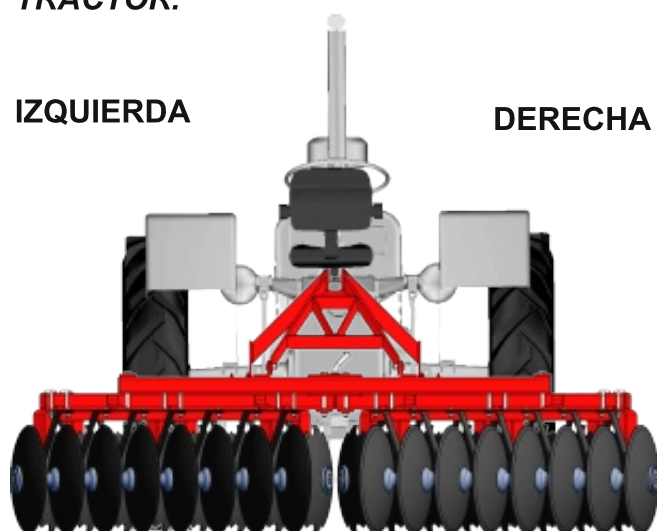


FIGURA No. 1

4.1. ARMADO CONJUNTO DE MARCO

- El conjunto del marco de la rastra se entrega armado en su totalidad, coloque el conjunto de bocín en los orificios del eje de transporte, utilice la llave que se entrega con la rastra para ajustar las tuercas que los aseguran, coloque las llantas en los bocines y ajústelas. La barra de tiro de la rastra se envía recogida, afloje los tornillos que la aseguran a la barra de enganche y colóquela en posición de trabajo, ajuste los tornillos sin llevarlos a su máximo ajuste para poder enganchar la rastra al tractor. Ver Figura No. 1.

- Retire los tornillos que aseguran los bastidores, ubique los bastidores traseros bajo el marco con la oreja de guía hacia adelante, al centro del marco y los desbarradores hacia atrás, coloque los tornillos asegurándose que el tornillo delantero pase por la oreja guía y la guía del marco, asegúrese que la platina superior de la rastra.

- Coloque los bastidores delanteros bajo el marco con la oreja de guía hacia atrás al centro del marco y los desbarradores hacia atrás, coloque los tornillos asegurándose que el tornillo que va a la oreja guía pase por la guía del marco, coloque los tornillos, asegúrese que la platina superior de traba se coloque hacia la parte delantera de la rastra.

4.2. DESCRIPCIÓN DE PARTES DEL PAQUETE DE DISCOS

Todas las partes que conforman el paquete de discos tiene una posición y una forma específicas ya que los discos tienen dos caras, una cara convexa y una cara cóncava, por lo tanto las chumaceras, los separadores, el eje y los platos se deben colocar de forma que se acomoden a una de estas caras.

A continuación describimos las partes de un paquete de discos.

4.2.1. EJE CENTRAL

- El eje está fabricado en acero redondo, está roscado en sus dos puntas, a una de las puntas se suelda una tuerca allí se ensambla el plato inicial, a la otra punta roscada, se le hace un corte para ensamblar el plato final cuyo orificio tiene forma de media luna, este corte tiene como propósito evitar que el plato gire y pueda aflojar la tuerca de ajuste.

4.2.2. PLATO INICIAL CONVEXO

• Este plato lleva tallada la forma de la tuerca que se ha soldado al eje, esto con el propósito de facilitar el armado del conjunto, este plato se máquina dándole forma convexa para colocarlo haciendo contacto con la cara cóncava del disco.

4.2.3. SEPARADORES

• Los separadores son las piezas que se utilizan para dar la distancia que se debe conservar entre los discos, tiene la misma longitud de la chumacera, los extremos del separador tienen diámetros diferentes, el de menor diámetro es convexo y en el extremo de mayor diámetro es cóncavo.

4.2.4. CHUMACERAS EN BAÑO DE ACEITE



La chumacera (FIGURA No. 7) se compone de las siguientes piezas:

FIGURA No.2

- | | |
|-----------------------------|-----|
| 1. Cuerpo Chumacera | (1) |
| 2. Tapa Chumacera | (1) |
| 3. Separador Cóncavo | (1) |
| 4. Separador Convexo | (1) |
| 5. Camisa Chumacera | (1) |
| 6. Niple A/C sch 40 3/8 x 4 | (1) |
| 7. Tornillo hexagonal Tapa | |

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| (6) | |
| 8. Tapón de inspección | (1) |
| 9. Tornillo carriage Base Cuerpo | (2) |
| 10. Tuerca hexagonal Base Cuerpo | (2) |
| 11. Arandela de presión Tapa | (6) |
| 12. Arandela de presión Base Cuerpo | (2) |
| 13. Arandela Plana Base Cuerpo | (2) |
| 14. Rodamiento Cónico | (2) |
| 15. Retenedor | (4) |
| 16. Felpa de retención | (2) |
| 17. Tapón respiradero | (1) |

4.2.5. PLATO TERMINAL CÓNCAVO Y SEGURO EJE

• La cara del plato que hace contacto con el disco tiene forma cóncava y el orificio por donde pasa el eje tiene forma de media luna. La tuerca que ajusta todas las piezas es de 1 1/4" y después de ajustada se le coloca el seguro que va atornillado al plato terminal.

• Es muy importante que la persona que esté armando el equipo coloque en el sentido correcto las piezas, como hemos dicho anteriormente los discos tienen dos caras, una cóncava y la otra convexa, es por eso que las piezas tienen las formas, cóncava o convexa para que copien las formas del disco.

NOTA

EN EL CASO QUE LAS PIEZAS SEAN MONTADOS EN FORMA INCORRECTA SE PUEDEN PRESENTAR DAÑOS COMO LA ROTURA DE LOS DISCOS O DESGASTES PREMATUROS DE LAS PIEZAS.

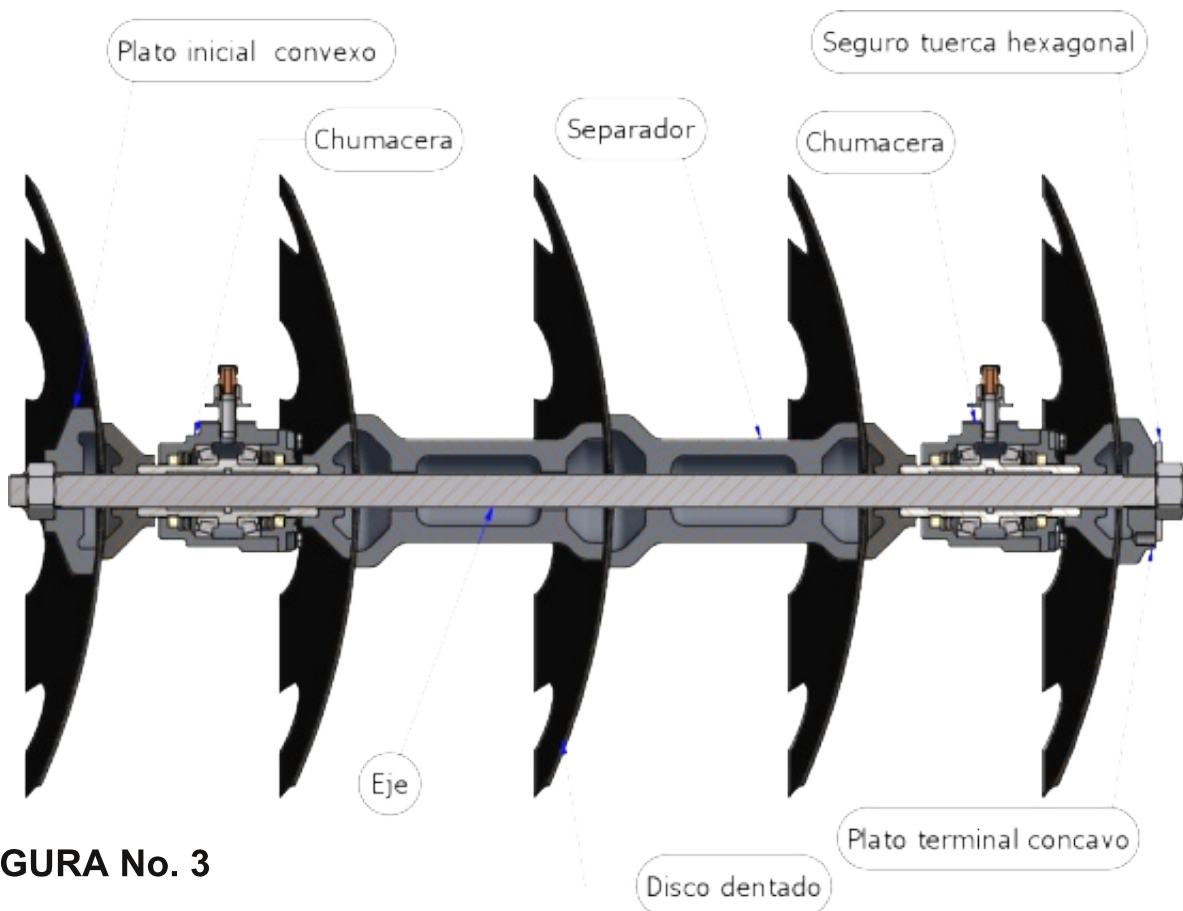


FIGURA No. 3

4.3. ARMADO DEL PAQUETES DE DISCOS

Tome los conjuntos de ejes, separe las partes que lo conforman, ordene las piezas el mismo orden en que se envían, así será mas fácil armar correctamente el paquete de discos.

La forma de armar un paquete de discos es:

- Ensamble el plato inicial convexo en el eje, coloque el eje en forma vertical y el plato con la cara maquinada hacia arriba.
- Ensamble el primer disco en el eje con la cara cóncava hacia abajo.
- Tome una chumacera y ensámblela en el eje teniendo cuidado en que el separador cóncavo este orientado hacia abajo para que haga contacto con la cara convexa del disco.

- Ensamble el siguiente disco.
- Ensamble un separador largo teniendo en cuenta que el lado de diámetro mayor (cara cóncava) esté orientado hacia abajo.
- Ensamble el siguiente disco.
- Repita la operación hasta que quede una chumacera y un disco, ensamble la chumacera y el disco.
- Una vez ensamblado el ultimo disco, ensamble el plato final cóncavo ajustando todo el paquete con la tuerca de 1 1/4".
- Coloque en posición horizontal el paquete de discos, tome las dos llaves que están aseguradas al marco, ubique la llave corta en la tuerca fija del eje para mantener el eje fijo y con la llave larga apriete la tuerca del otro extremo.

- Una vez ajustado correctamente el paquete de discos, coloque el seguro de la tuerca y atorníllelo en uno de los dos orificios dispuestos en el plato terminal.

Una vez armados los paquetes de discos, identifique los paquetes delanteros y los traseros, los delanteros deben quedar con la cara cóncava de los discos hacia la derecha y los tapones de inspección de las chumaceras hacia atrás, y los traseros con la cara cóncava de los discos hacia la izquierda y los tapones de

inspección hacia atrás.

4.4. MONTAJE DE CONJUNTOS DE DISCOS

Una vez armados y ajustados los paquetes de discos, eleve el marco de la rastra a la posición de transporte enganchado al tractor, ubique los paquetes de discos traseros debajo del bastidores, haga descender con cuidado el marco hasta que las patas de los bastidores hagan contacto con la chumaceras, tenga cuidado de no dañar los respiraderos de las chumaceras, una vez ubicados coloque los tornillos y apriételes. Repita la misma operación para los bastidores delanteros.



FIGURA No. 4

5. GRADUACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN

5.1. AJUSTES INICIALES

Enganche la rastra a los tres puntos del tractor, levántela y llévela a un terreno plano y nivelado para tomarlo como referencia.

5.1.1. ARMADO DE LA RASTRA

- Desarme los conjuntos de eje la tuerca, el plato cóncavo, los separadores y las chumaceras notando el orden en que están puestos.
- Ponga el eje en posición vertical con su cabeza y el plato grande en el piso.
- Introduzca el primer disco en el eje, a continuación los otros discos, separadores y chumaceras, conservando siempre el orden inicial.

• Recuerde que la parte cóncava de los discos debe quedar hacia la parte roscada del eje.

• El ensamble de todas las secciones portadiscos debe ser idéntico.

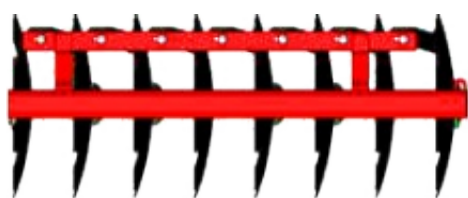
• Coloque las cuatro secciones en posición horizontal en el suelo, en una forma muy similar a las que van a tener cuando el rastrillo esté ensamblado.

• Las secciones delanteras van con la cabeza de los ejes hacia el centro y las secciones traseras van al contrario.

• Una vez ensamblados los bastidores principales, póngalos en posición de trabajo.

• Proceda a armar los bastidores sobre el marco estructural, como se indica en la figura No. x

BASTIDOR DELANTERO



BASTIDOR TRASERO

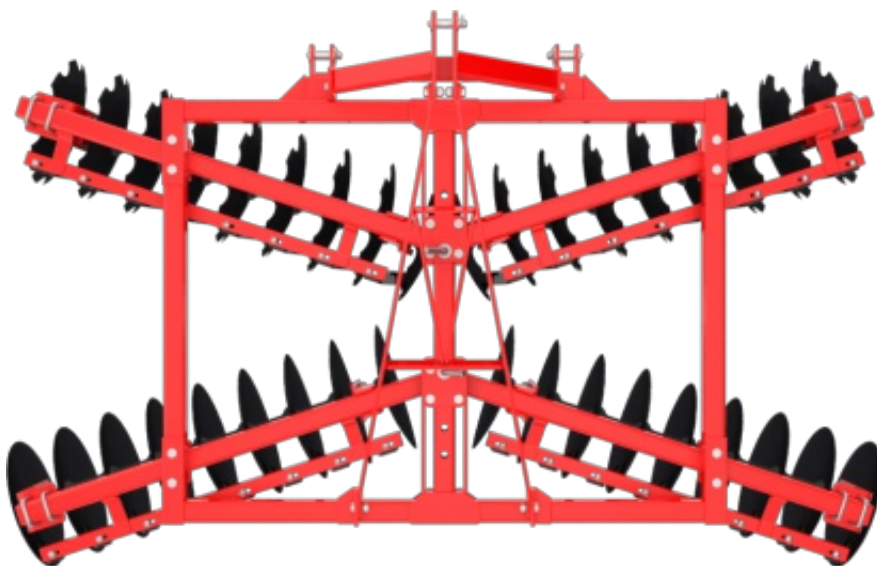


FIGURA No. 5

5.1.2. ÁNGULO DE LOS BASTIDORES

Como los bastidores delanteros trabajan en suelo mas duro que los traseros, es necesario que el bastidor trasero tenga un ángulo de corte mayor para equilibrar la fuerzas laterales, generalmente el ángulo de corte del bastidor trasero es de 4 a 6 ° mayor que el delantero.

A las rastras se les puede dar diferentes ángulos de ataque o de traba, un mayor ángulo de los bastidores con respecto al marco (mayor traba) significa una acción más agresiva de los discos en el terreno, mayor profundidad de trabajo y mayor esfuerzo para tractor y el implemento. Un menor ángulo representa lo contrario. Las

rastras MONTANA tienen tres posiciones del bastidor, de las cuales el punto medio (2) ofrece un trabajo excelente para la mayoría de los terrenos. El punto máximo (4) se recomiendan para terrenos muy duros, y el punto mínimo (1) cuando requiere poca profundidad o menor consumo de potencia.

Para efectuar estas graduaciones, levante la rastra de modo que los discos no toquen el suelo, afloje las tuercas y desplace los bastidores hacia adelante o hacia atrás, seleccione su punto de traba y coloque los pasadores en el agujero seleccionado de la platina de graduación. Siempre coloque los dos pasadores en los mismos puntos (1,2,3 o 4).



FIGURA No. 6

5.2. AJUSTES FINALES EN CAMPO

El principal ajuste de la rastra andina MONTANA, es el del ángulo que se da a las secciones de discos. Para lograr una máxima penetración debe dejarse en el mayor ángulo de traba. La profundidad de trabajo disminuye proporcionalmente al disminuir el ángulo. Para cambiar los ángulos de los bastidores se deben seguir los siguientes pasos:

- Afloje los tornillos de las platinas de fijación que unen los bastidores los ángulos laterales derechos e izquierdos.

- Afloje los tornillos de las platinas de graduación que unen los bastidores al tubo central del marco.

- Quite el pasador de graduación corra el bastidor hasta el punto que lo necesite y ubique nuevamente el pasador de graduación.

- Coloque los tornillos de arriba hacia abajo, entre las platinas de graduación y la oreja guía del bastidor. Enseguida coloque las tuercas y demás accesorios.

- Apriete fuertemente todo el conjunto.

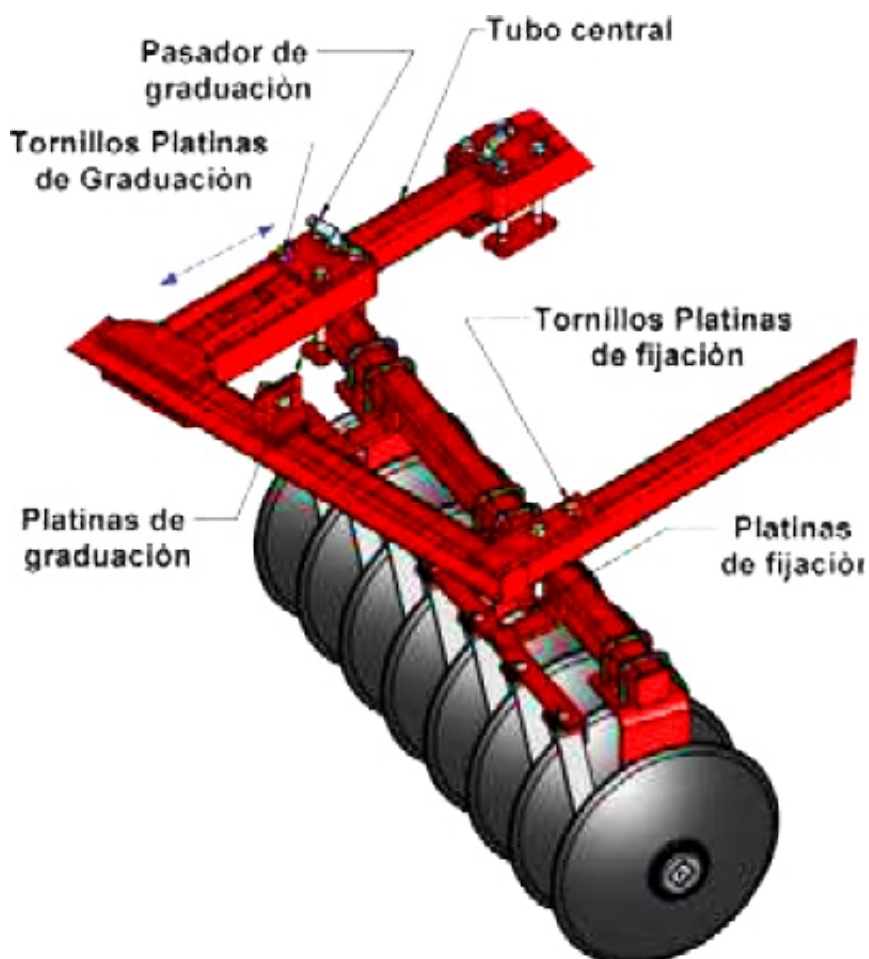


FIGURA No. 7

6. LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

6.1. Cada 10 horas o después de un día de trabajo

- Revise el apriete de los tornillos, apriete de ser necesario.
- Revise el ajuste de los ejes de los discos, realice el ajuste con el implemento elevado, los discos no deben estar posados en el suelo.

6.2. Periódicamente

- Revise el nivel de aceite de las chumaceras de rodillos cónicos.

7. REQUERIMIENTOS DE POTENCIA

El requerimiento de potencia aproximado de una rastra preparadora es de 4 HP por cada disco, y el de una rastra aradora es de

aproximadamente 6 HP por cada disco en terrenos endurecidos, el requerimiento de potencia puede aumentar según sean las condiciones del suelo.

8. VELOCIDAD DE TRABAJO

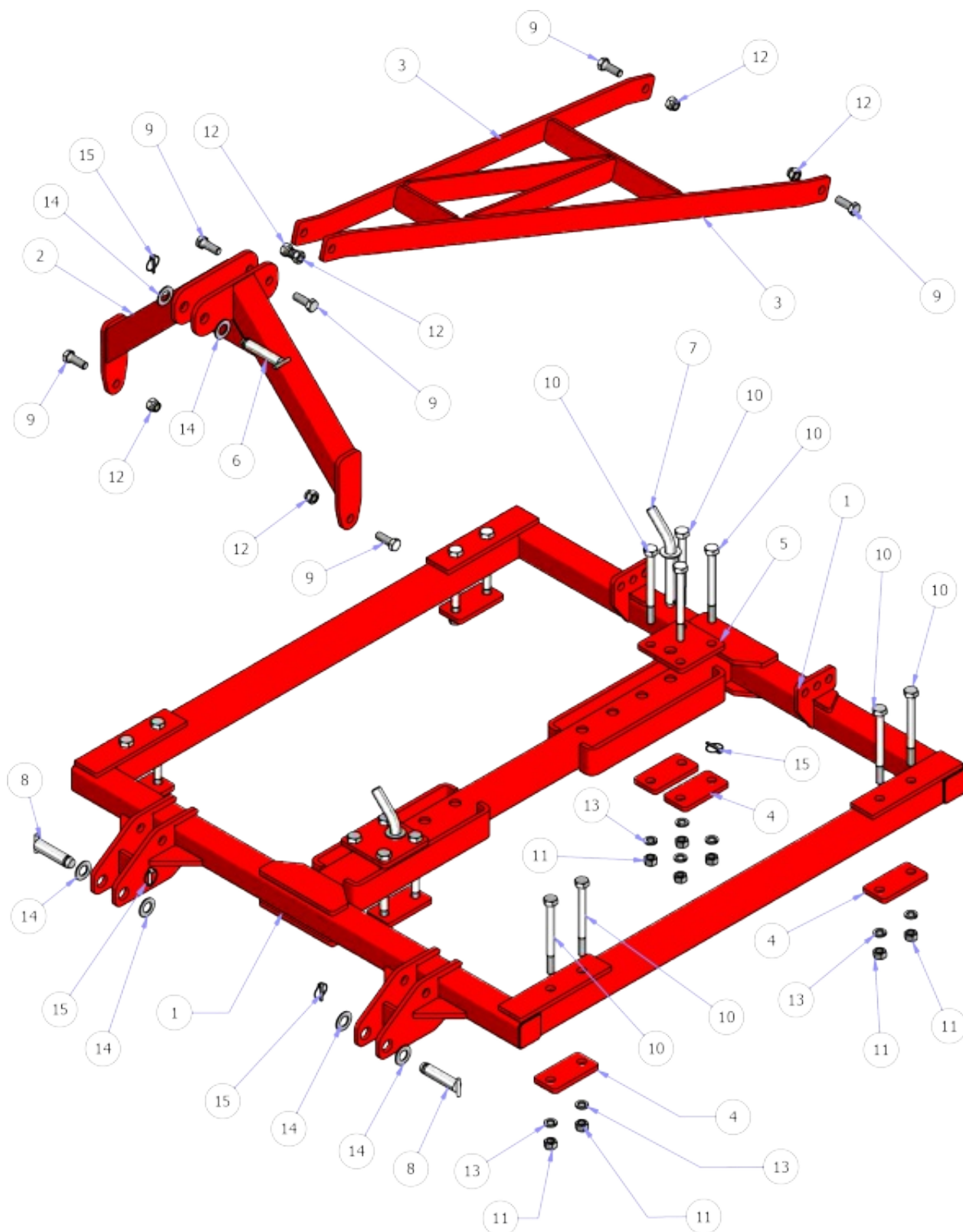
La velocidad de trabajo depende directamente de las condiciones del suelo, la velocidad recomendada está entre los 5 y los 8 kilómetros por hora.

9. PROFUNDIDAD DE TRABAJO

La profundidad de trabajo de un disco cóncavo en condiciones ideales es 1/3 de su diámetro, por ejemplo un disco de 24" penetrará hasta 8" (20 cm aproximadamente) esto está relacionado directamente con el peso de la rastra.

CATALOGO DE PIEZAS

CONJUNTO MARCO RASTRA ANDINA

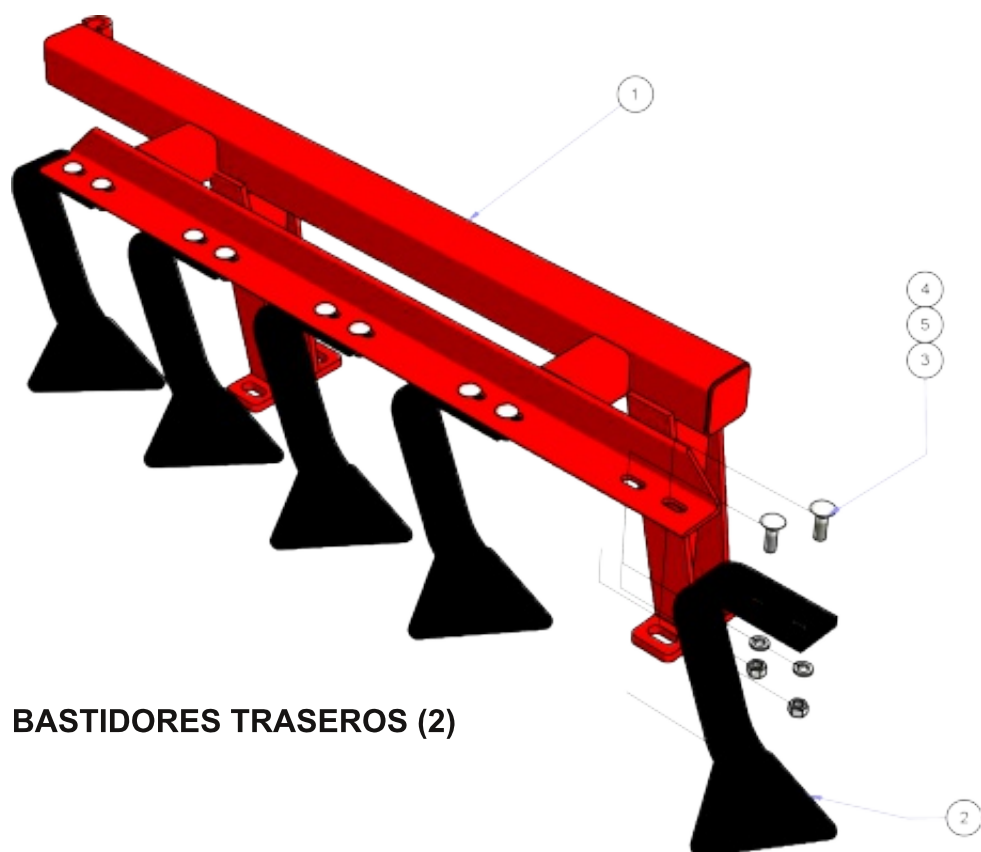


CONJUNTO MARCO RASTRA ANDINA

| ITEM | REFERENCIA | DESCRIPCION | CANT. |
|------|------------|-----------------------------------|-------|
| 1 | 763178 | Marco Rastra Andina | 1 |
| 2 | 151023 | Torre en tubo arados-51 | 1 |
| 3 | 731004 | Templete T300 | 1 |
| 4 | 732038 | Brida de sujecion pulidor | 8 |
| 5 | 731003 | Platina de graduacion | 2 |
| 6 | 141036 | Pasador 1" x 125 | 1 |
| 7 | 434088 | Pasador curvo 1" x 151 | 2 |
| 8 | 624017 | Pasador 1 1/8 x 125 | 2 |
| 9 | 30121602 | Tornillo hexagonal 3/4 x 2 G. 2 | 6 |
| 10 | 30126402 | Tornillo hexagonal 3/4 x 8 G. 2 | 16 |
| 11 | 40120000 | Tuerca hexagonal 3/4 UNC | 16 |
| 12 | 41120000 | Tuerca de seguridad 3/4 UNC | 6 |
| 13 | 44120000 | Arandela de presión $\frac{3}{4}$ | 16 |
| 14 | 46160000 | Arandela 1 | 6 |
| 15 | 48000007 | Pasador de anilla 7 mm | 5 |

BASTIDORES DE DISCOS

BASTIDORES DELANTEROS (2)



BASTIDORES TRASEROS (2)

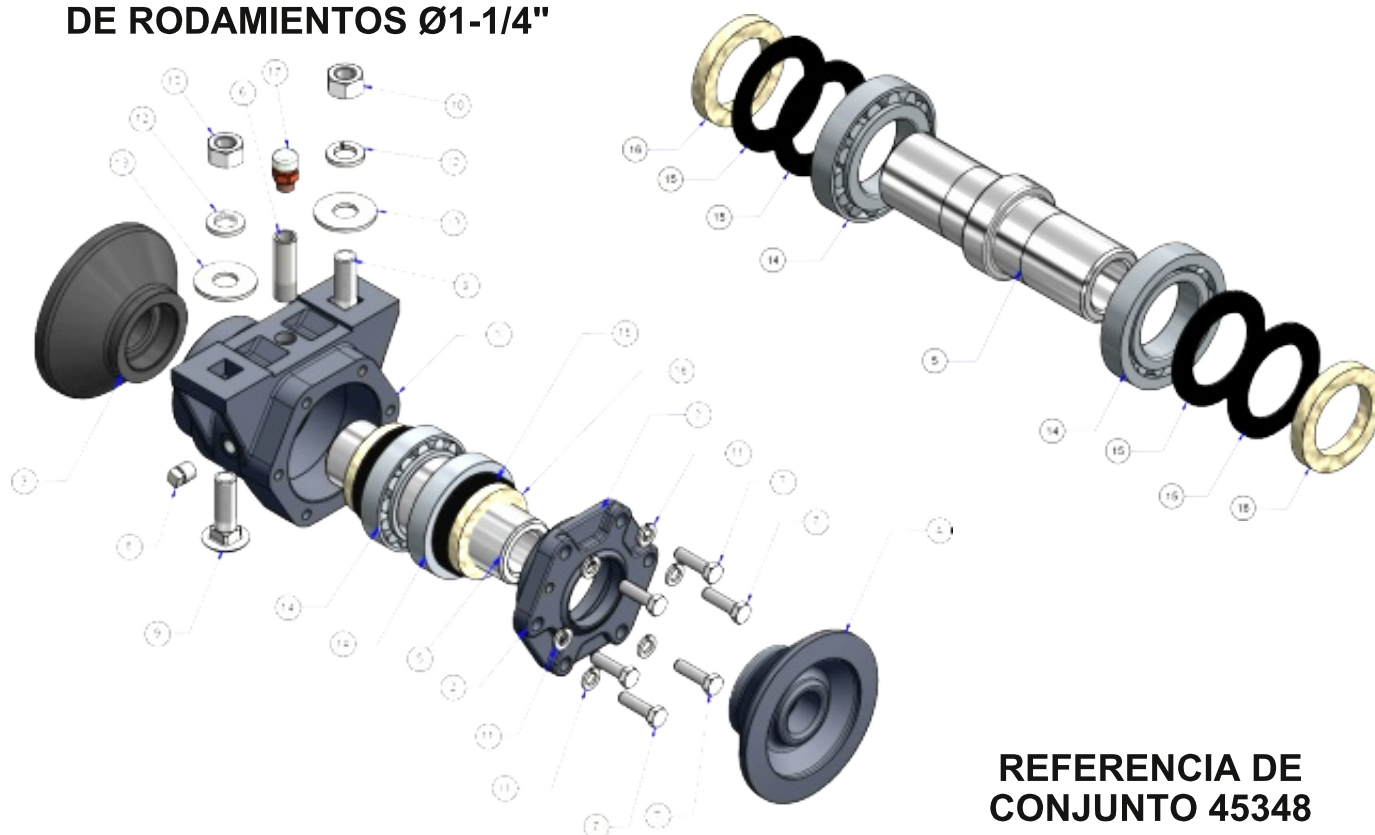
BASTIDORES DE DISCOS

| ITEM | REFERENCIA | DESCRIPCION | H3520 | H3524 |
|------|------------|------------------------------------|-------|-------|
| 1 | Ver Tabla | Bastidor Delantero | 2 | 2 |
| | Ver Tabla | Bastidor Trasero | 2 | 2 |
| 2 | 424035 | Desbarrador Izquierdo | 10 | 12 |
| | 424034 | Desbarrador Derecho | 10 | 12 |
| 3 | 35081202 | Tornillo carriage 1/2 x 1.1/2 G. 2 | 40 | 48 |
| 4 | 46080000 | Arandela 1/2 | 40 | 48 |
| 5 | 44080000 | Arandela de presión 1/2 | 40 | 48 |
| 6 | 40080000 | Tuerca hexagonal 1/2 UNC | 40 | 48 |

TABLA BASTIDORES DE DISCOS

| MAQUINA | REFERENCIA | DESCRIPCION | H3520 | H3524 |
|---------------|--------------------|---------------------|--------|--------|
| Rastra Andina | Bastidor Delantero | Delantero Derecho | 481023 | 471001 |
| | | Delantero Izquierdo | 481024 | 471002 |
| | Bastidor Trasero | Trasero derecho | 481021 | 471003 |
| | | Trasero izquierdo | 481022 | 471004 |

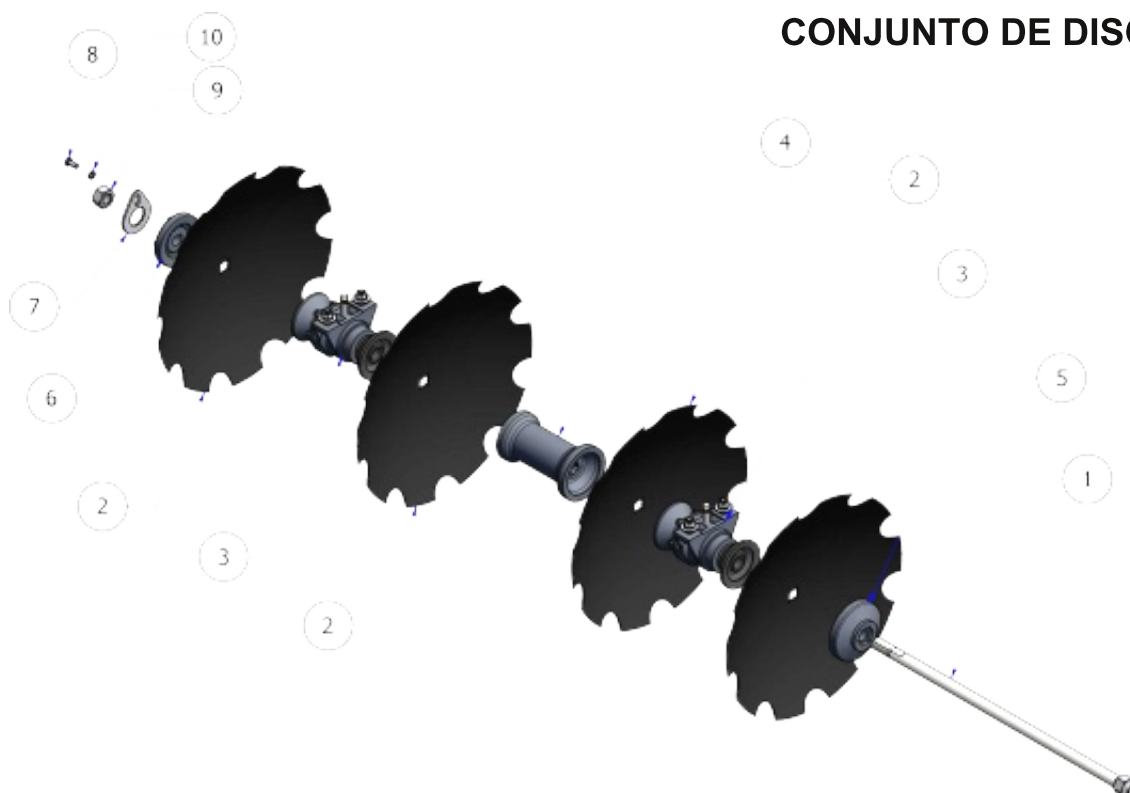
CONJUNTO CHUMACERA DE RODAMIENTOS Ø1-1/4"



REFERENCIA DE
CONJUNTO 45348

| ITEM | REFERENCIA | DESCRIPCION | CANT. |
|------|------------|-------------------------------------|-------|
| 1 | 453127 | Cuerpo Chumacera Ø1-1/4" | 1 |
| 2 | 453128 | Tapa Chumacera Ø1-1/4" | 1 |
| 3 | 454146 | Separador Convexo H600 Ø1-1/4" | 1 |
| 4 | 454145 | Separador Concavo H600 Ø1-1/4" | 1 |
| 5 | 453129 | Camisa Chumacera Ø1-1/4" | 1 |
| 6 | 031013 | Niple extension graser 3/8 NPT | 1 |
| 7 | 30061002 | Tornillo hexagonal 3/8 x 1 1/4 G. 2 | 6 |
| 8 | 34000009 | Tapón Galvanizado 1/4" | 1 |
| 9 | 35101602 | Tornillo carriage 5/8 x 2 G. 2 | 2 |
| 10 | 40100000 | Tuerca hexagonal 5/8 UNC | 2 |
| 11 | 44060000 | Arandela de presión 3/8 | 6 |
| 12 | 44100000 | Arandela de presión 5/8 | 2 |
| 13 | 46100000 | Arandela 5/8 | 2 |
| 14 | 80000036 | Rod. 30210 | 2 |
| 15 | 81000013 | Retenedor 75x50x6 | 4 |
| 16 | 83000004 | Felpa 1 cm espesor (m2) | 2 |
| 17 | 97000011 | Tapón respiradero | 1 |

CONJUNTO DE DISCOS



| ITEM | REFERENCIA | DESCRIPCION | H3520 | H3524 |
|------|------------|---|--------------|-------|
| 1 | Ver Tabla | Eje de discos h600 \varnothing 1 -1/4" | SEGUN MODELO | |
| 2 | 820000003 | D2412 Disco dent. \varnothing 24" x 4,5 mm | SEGUN MODELO | |
| 3 | 45348 | Conjunto Chumacera \varnothing 1-1/4" | SEGUN MODELO | |
| 4 | 424030 | Separador liviano H600 | SEGUN MODELO | |
| 5 | 474011 | Plato inicial convexo 1-1/4 hexagonal H600 | SEGUN MODELO | |
| 6 | 473009 | Plato terminal concavo 1-1/4 agujero media luna | SEGUN MODELO | |
| 7 | 474017 | Seguro tuerca hexagonal 1-1/4 | SEGUN MODELO | |
| 8 | 30080802 | Tornillo hexagonal 1/2 x 1 G. 2 | 4 | 4 |
| 9 | 40200000 | Tuerca hexagonal 1 1/4 UNC | 4 | 4 |
| 10 | 44080000 | arandela de presion 1/2 | 4 | 4 |
| 11 | 46080000 | Arandela 1/2 | 4 | 4 |

| EJE REDONDO \varnothing 1 1/4" | | | DISCOS POR EJE | | CHUMACERA \varnothing 1 1/4" | | SEPARADORES X EJE | | PLATO CONVEXO X EJE | | PLATO CONCAVO X EJE | | SEGURO TUERCA 1 1/4 | |
|----------------------------------|------|------|----------------|------|--------------------------------|------|-------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| REF | CANT | LONG | REF | CANT | REF | CANT | REF | CANT | REF | CANT | REF | CANT | REF | CANT |
| 454168 | 4 | 1140 | 820000003 | 5 | 45348 | 8 | 424030 | 2 | 474011 | 1 | 473009 | 1 | 474017 | 1 |
| 431075 | 4 | 1385 | | 6 | | 8 | 424030 | 3 | | 1 | | 1 | | 1 |