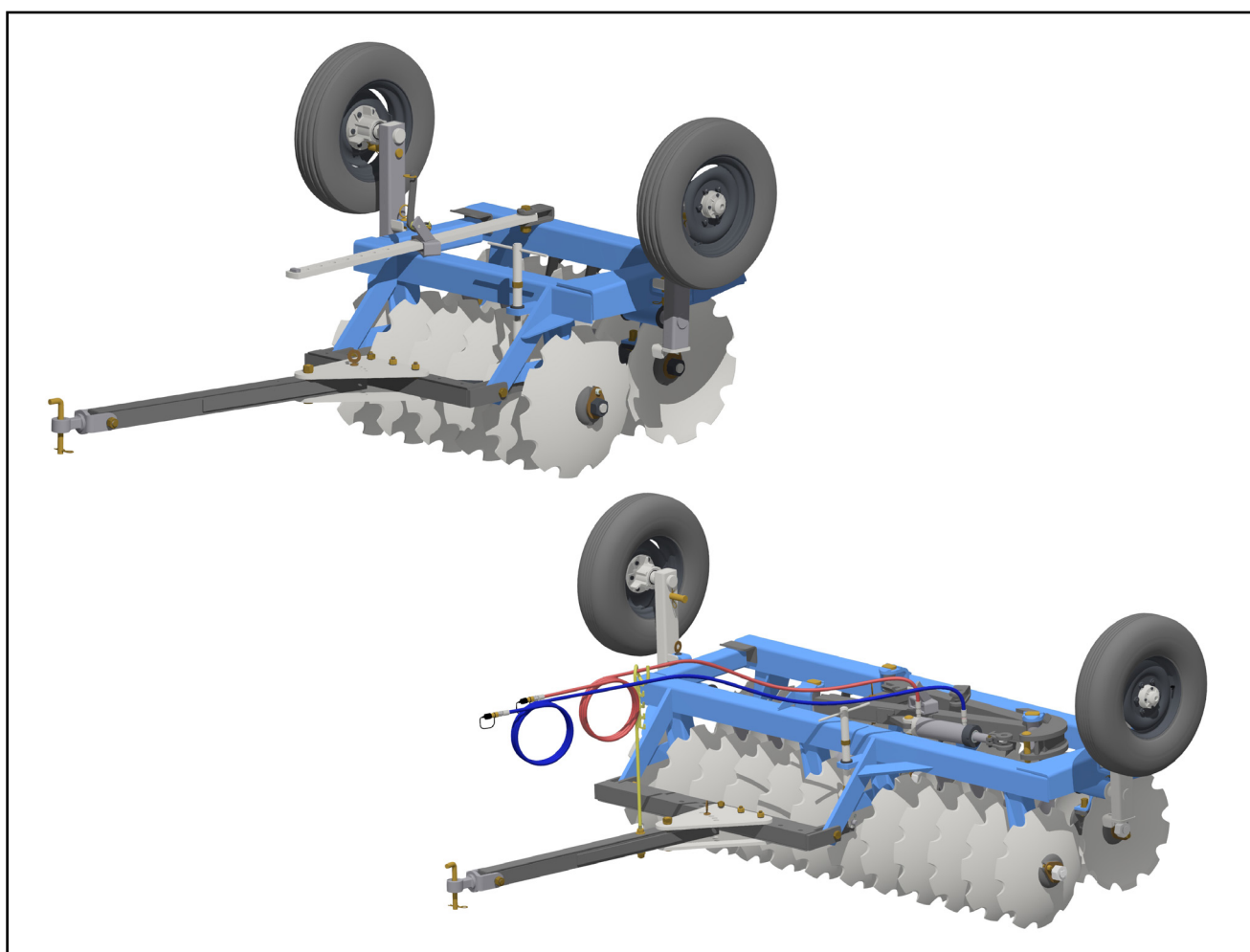


MARCHESAN

MANUAL DE INSTRUCCIONES



GAM

IDENTIFICACIÓN

Concesionario: _____

Propietario: _____

Empresa / Hacienda: _____

Ciudad: _____ UF: _____

Nº del Certificado de Garantía: _____

Série / N.º: _____ Fecha: _____/_____/_____

Producto:_____

Observaciones:_____

[illegible]

Introducción

La rastra aradora mecánica modelo GAM fue desarrollada para trabajar en cualquier tipo de terreno con excelente aplicación, principalmente, en la preparación del suelo para culturas anuales, o en el destorronamiento después del uso de rastras pesadas.

La estructura reforzada y con dimensiones adecuadas, es constituida de chapas dobladas y unidas por soldadura de buena penetración y fino acabado, con piezas resistentes en las concentraciones de fuerzas mecánicas.

Este modelo posee registro de traba para abertura y cierre mecánico de los chasis. Opcionalmente, se puede utilizar cilindro hidráulico para auxiliar en esta operación.

Este Manual de instrucciones contiene las informaciones necesarias para el mejor desempeño de la rastra. El Operador y el personal de mantenimiento debe leer con atención el contenido total de este manual antes de colocar el equipo en funcionamiento. Debe también, certificarse de las recomendaciones de seguridad.

Para obtener cualquier otra información, o en la eventualidad de problemas técnicos que pueda surgir durante el trabajo, consulte su distribuidor, que junto con el departamento de Asistencia Técnica de la propia fábrica, garante el pleno funcionamiento de su rastra TATU.



Índice

1. Al propietario	3
2. Al operador	4 a 8
3. Especificaciones técnicas	9 y 10
4. Componentes	11 a 13
5. Ensamblado	14 a 24
Uso del juego de llaves / Ensamblaje de las secciones de discos	14
Esquema de ensamblaje de las secciones de discos	15 y 16
Secuencia de ensamblaje de las secciones de discos	17 y 18
Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis	19
Unión de los chasis / Ensamblaje de los limpiadores	20
Ensamblaje de los neumáticos	21
Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura GAM 12 a 16 discos	21
Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura GAM 18 a 24 discos	22
Ensamblaje del conjunto de tracción	23
Circuito hidráulico	24
6. Preparación para el trabajo	25 a 27
Preparo del tractor / Preparo de la rastra / Acople al tractor	25
Procedimiento para el transporte de la rastra	26 y 27
7. Reglajes y operaciones	28 a 34
Reglaje de campo / Reglaje de la profundidad de corte	28 y 29
Desplazamiento lateral	29
Formas de iniciar la labranza	30
Sentido de las maniobras	31
Ajustes e inspecciones rápidas	32 y 33
Operaciones - Puntos importantes	34
8. Opcionales	35
Cilindro hidráulico para abertura y cierre de las secciones	35
9. Mantenimiento	36 a 43
Lubricación / Puntos de lubricación	36 y 37
Lubricación de los cubos de los rodados	38
Mantenimiento del cilindro hidráulico	39 y 40
Mantenimiento de la rastra	41
Cuidados en el mantenimiento del sistema hidráulico	42
Presión de los neumáticos	43
10. Datos importantes	44 a 46
Cálculo del rendimiento horario	44
Tabla de rendimiento	45
Tabla de torsión	46
11. Importante	47
12. Anotaciones	48

Al propietario

La adquisición de cualquier producto Tatu proporciona al primer comprador los siguientes derechos:

- Certificado de garantía;
- Manual de instrucciones;
- Entrega técnica, efectuada por el revendedor autorizado.
- Sin embargo cabe al propietario, verificar las condiciones del equipo en el acto del recibimiento y tener conocimiento de los términos de garantía.
- Debe dar atención especial a las recomendaciones de seguridad y a los cuidados de operación y mantenimiento del equipo.
- Las instrucciones aquí contenidas indican el mejor uso y permiten obtener el máximo rendimiento y aumento de la vida útil de este equipo.
- Este manual debe ser encaminado a los operadores y al personal de mantenimiento.

Importante



- **Apenas personas que poseen completo conocimiento del tractor y del equipo, deben efectuar el transporte, operación y mantenimiento de los mismos;**
- **Marchesan no se responsabiliza por ningún daño causado por accidentes originados en el transporte, de la utilización, del mantenimiento o el almacenamiento incorrecto o inadecuado de sus equipos, por negligencia y/o inexperiencia de cualquier persona;**
- **Marchesan no se responsabiliza por daño provocados en situaciones imprevisibles o ajenas al uso normal del equipo.**

Informaciones generales

Las indicaciones de lado derecho y lado izquierdo son hechas observando la rastra desde atrás.

Para solicitar piezas o servicios de asistencia técnica, es necesario que se presente los datos que constan en la placa de identificación, la cual se localiza en el chasis del equipo.

MODELO MODEL			
Nº SÉRIE SERIAL NR			
DATA DATE		PESO WEIGHT	
MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A. www.marchesan.com.br AV. MARCHESAN, 1979 - MATÃO-SP-BRASIL CNPJ: 52.311.289/0001-63		 MARCHESAN	

NOTA

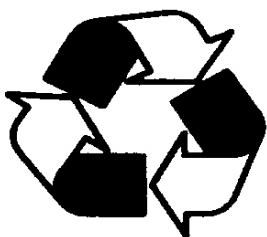
Las alteraciones y modificaciones en el equipo sin la debida autorización de Marchesan S/A, así como el uso de piezas de reposición que no sean originales, implica la pérdida de la garantía.

Cuidado con el medio ambiente



Sr. Usuário!

Respetemos la ecología. El desecho sin control de residuos perjudica nuestro medio ambiente.



Productos como aceite, combustibles, filtros, baterías y similares si son derramados en el suelo pueden penetrar hasta las capas subterráneas comprometiendo la naturaleza. Debe practicar el descarte ecológico y consciente de los mismos.

Trabaje con seguridad



- Los aspectos de seguridad deben ser atentamente observados para evitar accidentes.
- Este símbolo es un alerta utilizado para prevención contra accidentes.
- Las instrucciones acompañadas de este símbolo se refieren a la seguridad del operador, mecánicos o de terceros, por lo tanto deben ser leídas y observadas atentamente. Cuando las instrucciones de seguridad no se siguen, puede ocurrir un grave accidente con riesgo de muerte.

La rastra es de fácil operación pero, exige cuidados básicos e indispensables a su manejo.

Tenga siempre en mente que **seguridad** exige **atención constante, observación y prudencia**; durante el trabajo, transporte, mantenimiento y almacenamiento de la rastra.



Consultar el presente manual antes de realizar trabajos de reglajes y mantenimientos.



Al trabajar con la toma de potencia (TDP) hágalo con el máximo cuidado. No aproximarse cuando esté en funcionamiento.

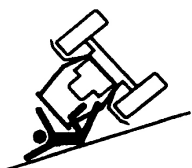
Al operador



No verifique, escapes en el circuito hidráulico con las manos, la alta presión puede causar grave lesión.



Nunca hacer reglajes o trabajos de mantenimiento con el equipo en movimiento.



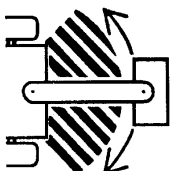
Tenga especial cuidado al circular en declives. Peligro de voltearse.



Impedir que productos químicos (fertilizantes, semillas tratadas, etc.) entren en contacto con la piel o con las ropas.



Mantenga los lugares de acceso y de trabajo, limpios y libres de aceite, grasa etc. Peligro de accidente.



No transitar en autopistas o rutas con movimientos. En curvas cerradas evitar que las ruedas del tractor toquen en la cabecera.



Es terminantemente prohibida la presencia de cualquier otra persona en el tractor o en el equipo.



Tenga precaución cuando circule debajo de cables eléctricos de alta tensión.



Durante el trabajo utilice siempre calzados de seguridad.



Siempre utilice las trabas para efectuar el mantenimiento y el transporte de los equipos.

Al operador



- Solamente utilice personal entrenado y capacitado para trabajar con el equipo.
- No transportar pasajeros en el equipo.
- Durante el trabajo o transporte solamente es permitida la presencia del operador en el tractor.
- No permita que niños jueguen próximo o sobre el equipo, estando el mismo en operación, transporte o almacenado.
- Tenga el completo conocimiento del terreno antes de iniciar el trabajo. Utilice velocidad adecuada con las condiciones del terreno. Haga la demarcación de locales peligrosos o de obstáculos.
- Utilice equipos de protección individual (EPI).
- Utilice ropas y calzados adecuados. Evitar ropas anchas o pegadas al cuerpo, que puedan enroscarse en las partes móviles.
- No trabaje sin los **dispositivos de seguridad** del equipo.
- Tenga cuidado al efectuar el enganche en el tractor.
- Use guantes de protección para trabajar próximo de los discos.
- Nunca intente alterar las reglajes, mantenimiento, limpiar y lubricar con el equipo en movimiento.
- Verificar con atención el ancho de transporte en locales estrechos.
- Al colocar la rastra en posición de transporte, observar si no hay personas o animales próximos o sobre el equipo.
- Sepa como parar el tractor y el equipo rápidamente en una emergencia.
- Siempre apague el motor, retire la llave y accione el freno de estacionamiento antes de dejar el asiento del tractor.
- No trabajar con el equipo bajo efecto de alcohol, calmantes o estimulante, pudiendo causar un accidente grave.
- En caso de incendio o cualquier caso de riesgo al operador, el mismo deberá salir lo más rápido posible y buscar un lugar seguro. Mantenga los números de emergencia siempre en las manos.
- No permita que personas o animales pasen bajo el equipo en ningún momento.
- Toda vez que desenganche el equipo, en el campo o galpón, hagalo en local plano y firme. Certifíquese que el mismo esté debidamente apoyado.
- Te sugerimos que leas atentamente el manual, pues te guiará en los controles periódicos a efectuar y te permitirá asegurar el mantenimiento de su equipo.
- Si al final de su lectura usted tiene alguna duda, consulte a su distribuidor. Allí encontrarás a la persona adecuada para ayudarte.
- Vea instrucciones generales de seguridad en la contra tapa de este manual.

Transporte sobre camión o carreta



Marchesan no aconseja el tránsito del equipo en autopistas, pues sérios riesgos de seguridad envuelven esta practica, además de ser prohibido por la legislación de tránsito vigente. El transporte en largas distancias debe ser hecha sobre camión, carreta o semejantes, siguiendo estas instrucciones de seguridad:

- Usar rampas adecuadas para cargar o descargar el equipo. No efectúe cargamento en barrancas, pues pueden ocurrir grave accidente.
- En caso de levantamiento con guinche utilizar los puntos adecuados para izamiento.
- Amarrar las partes móviles que puedan soltarse y causar accidentes.
- Calce adecuadamente el equipo.
- Utilizar amarras (cables, cadenas, cintas, etc.) en cantidades suficientes para inmovilizar el equipo durante el transporte.
- Asegúrese de que la señal requerida por la carretera y las autoridades locales del vehículo de transporte (luces, reflectores) estén en su lugar, limpias y puedan aparecer claramente durante todo adelantamiento y tráfico.
- Verificar las condiciones de carga después de los primeros 8 a 10 kilómetros de viaje. Después, a cada 80 a 100 kilómetros certificarse de que las amarras no se están aflojando. Comprobar la carga con mas frecuencia en auto pistas con baches.
- Estar siempre atento. Tener cuidado con la altura de transporte, especialmente sobre red eléctrica, viaductos, etc.
- Verificar siempre la legislación vigente sobre los límites de altura y ancho de la carga. Si necesario, utilizar banderas, luces y reflectores para alertar a otros choferes.

Al operador

Adhesivos

Los adhesivos de seguridad alertan sobre los puntos del equipo que exigen mayor atención y deben ser mantenidos en buen estado de conservación. En caso que los adhesivos de seguridad sean dañificados, o estén ilegibles, deben ser sustituidos. Marchesan suministra los adhesivos, mediante solicitud e indicación de los respectivos códigos.



LUBRIFICAR E REAPERTAR DIARIAMENTE
LUBRICATE AND TIGHTEN DAILY
LUBRICAR Y REAPRETAR DIARIAMENTE

05.03.03.1827

Conjunto etiqueta adhesiva

Modelo	Código
Conjunto de etiqueta adesiva GAM	05.03.06.0827

Especificaciones técnicas

Tipo **Rastra Aradora**

Modelo: **GAM**

Separación entre discos 230 mm

Diámetro de los discos..... Ø 24" x 6,00 mm
 Ø 24" x 4,75 mm
 Ø 26" x 6,00 mm
 Ø 28" x 6,00 mm

Número dos discos: 12, 14, 16, 18, 20, 22 y 24

Tipo de los discos Cóncavos dentados

Chumaceras - Largo 225 mm
 - Tipo Rodamientos de rodillos cónicos a grasa o en baño de aceite

Separadores - Largo 225 mm
 - Tipo Fundido

Diámetro del eje Ø 41 mm (1.5/8")

Tipo de acople Barra de tracción

Velocidad de trabajo **5,0 a 7,0 Km/h**

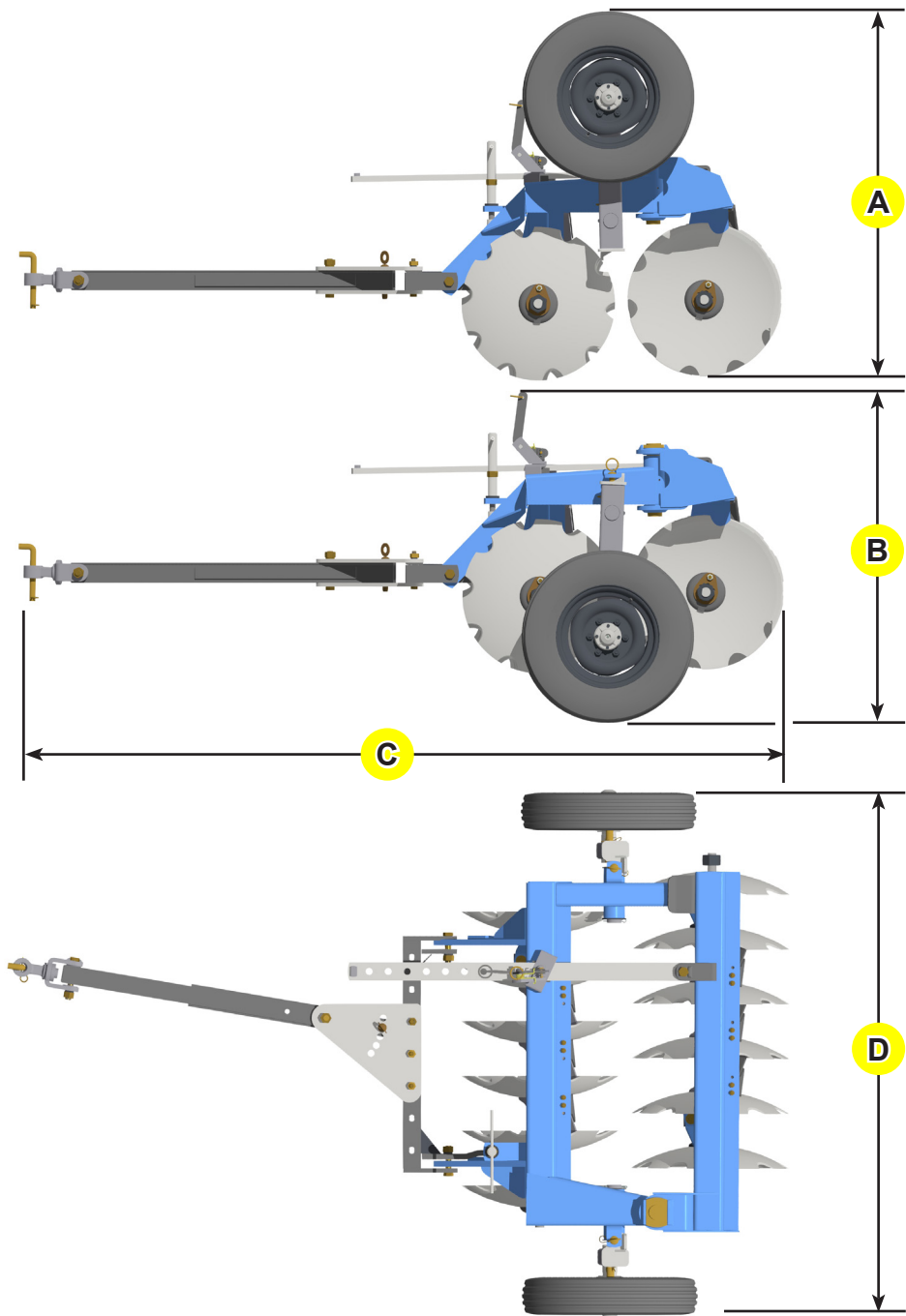
Neumáticos - GAM 12, 14, 16, 18, 20 y 22 6.00 x 16 (**52 lbs/pulg²**)
 - GAM 24 7.50 x 16 (**60 lbs/pulg²**)

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso total (kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
GAM	12	1300	1040	55 - 65
	14	1500	1124	70 - 75
	16	1730	1232	80 - 90
	18	1960	1458	95 - 105
	20	2190	1584	105 - 120
	22	2420	1771	120 - 130
	24	2650	1860	140 - 153

NOTA Los pesos mencionados arriba son obtenidos con discos Ø 26"

Especificaciones técnicas

Dimensiones para transporte y almacenamiento



Modelo	Número de discos	A	B	C	D
GAM	12	1.600	1.500	3.300	2.200
	14	1.600	1.500	3.300	2.400
	16	1.600	1.500	3.300	2.700
	18	1.600	1.500	3.300	3.000
	20	1.600	1.500	3.300	3.200
	22	1.600	1.500	3.300	3.400
	24	1.600	1.500	3.300	3.600

OBS. • Dimensiones con disco de Ø 26".
• Medidas en milímetros.

Componentes

GAM - 10 a 16 discos (mecánica)

01 - Chasis delantero

03 - Barra reguladora

05 - Registro

07 - Sección de discos delantera

09 - Manivela

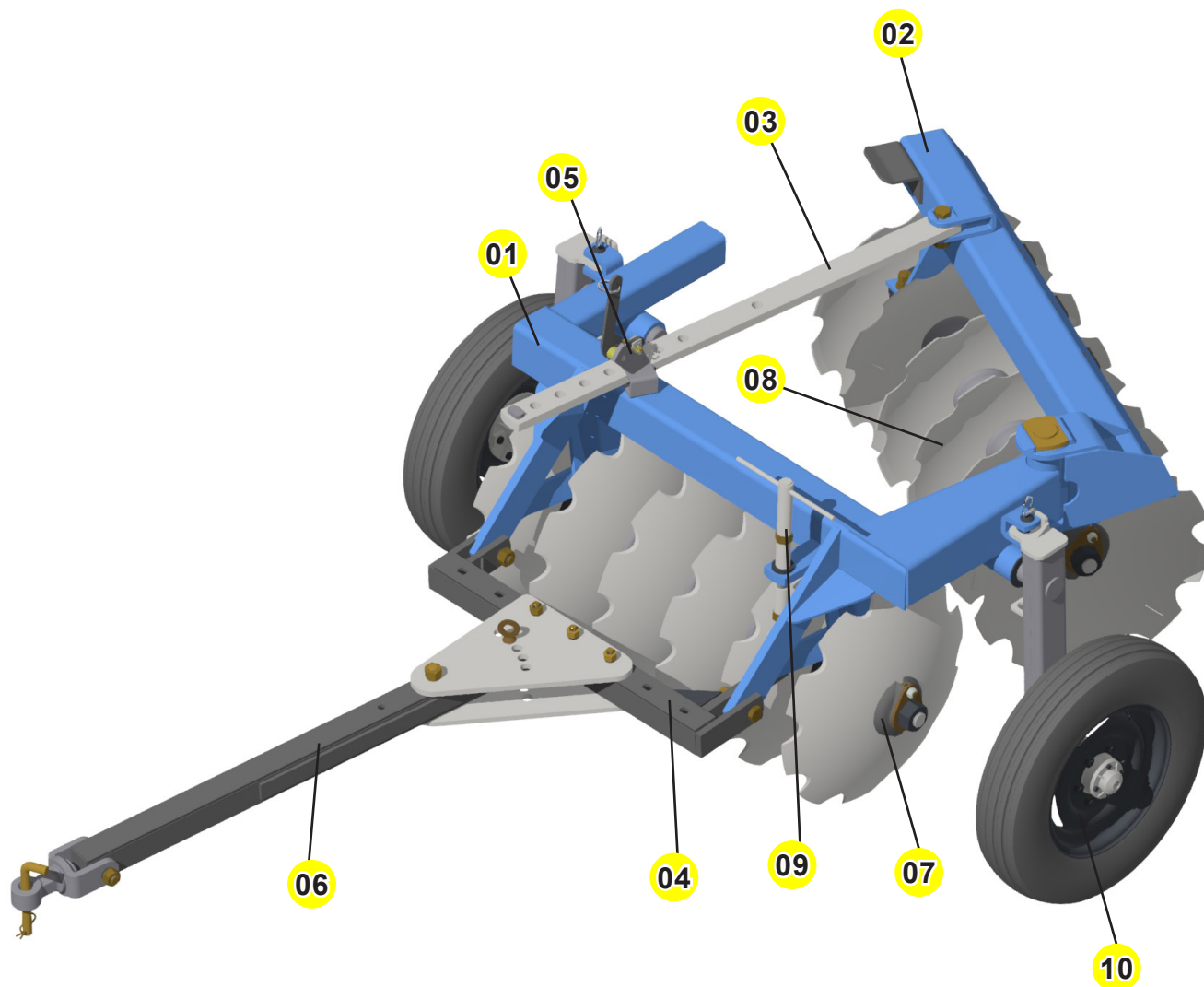
02 - Chasis trasero

04 - Barra de enganche

06 - Barra de tracción

08 - Sección de discos trasera

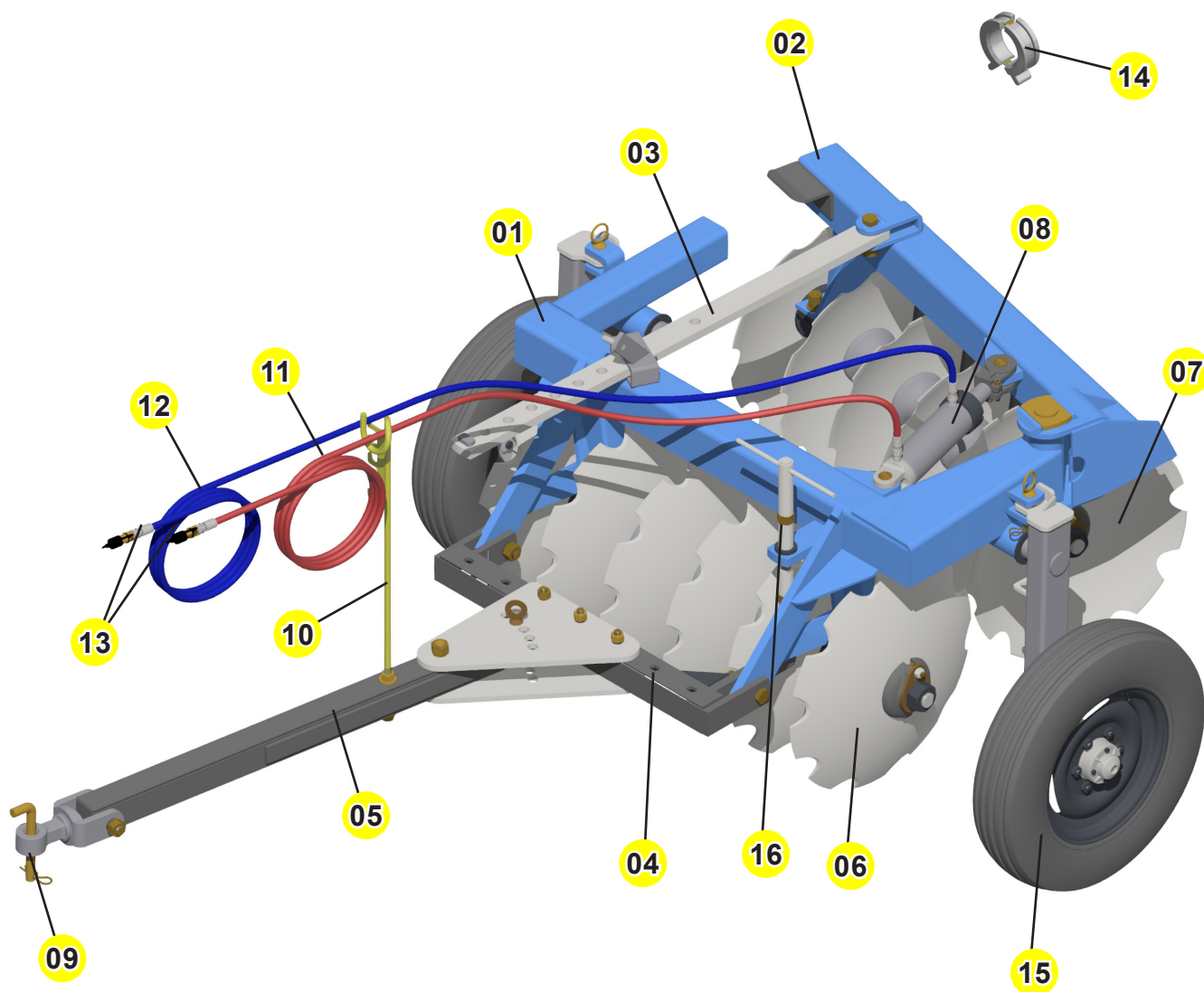
10 - Rodado



Componentes

GAM - 12 a 16 discos (pistón de abertura)

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 01 - Chasis delantero | 02 - Chasis trasero |
| 03 - Barra reguladora | 04 - Barra de enganche |
| 05 - Barra de tracción | 06 - Sección de discos delantera |
| 07 - Sección de discos trasera | 08 - Cilindro Hidráulico |
| 09 - Perno de enganche | 10 - Soporte de las mangueras |
| 11 - Manguera de presión | 12 - Manguera de retorno |
| 13 - Macho enganche rápido con tapa | 14 - Anillos espaciadores |
| 15 - Rodado | 16 - Manivela |



Componentes

GAM - 18 a 24 discos (mecânica)

01 - Chasis delantero

03 - Barra reguladora

05 - Barra estabilizadora delantera

07 - Registro

09 - Sección de discos delantera

11 - Rodado

02 - Chasis trasero

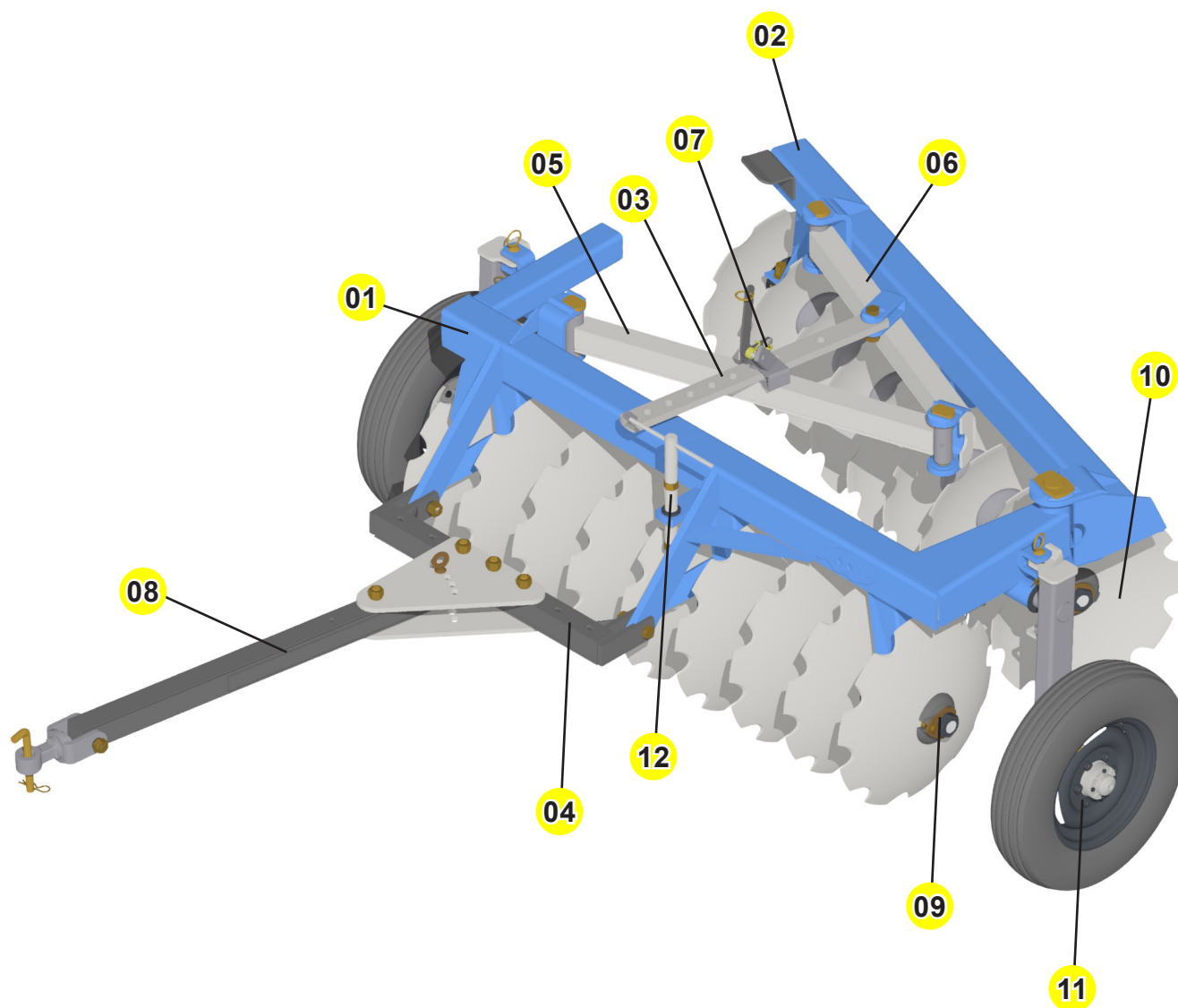
04 - Barra de enganche

06 - Barra estabilizadora trasera

08 - Barra de tracción

10 - Sección de discos trasera

12 - Manivela



Ensamblado

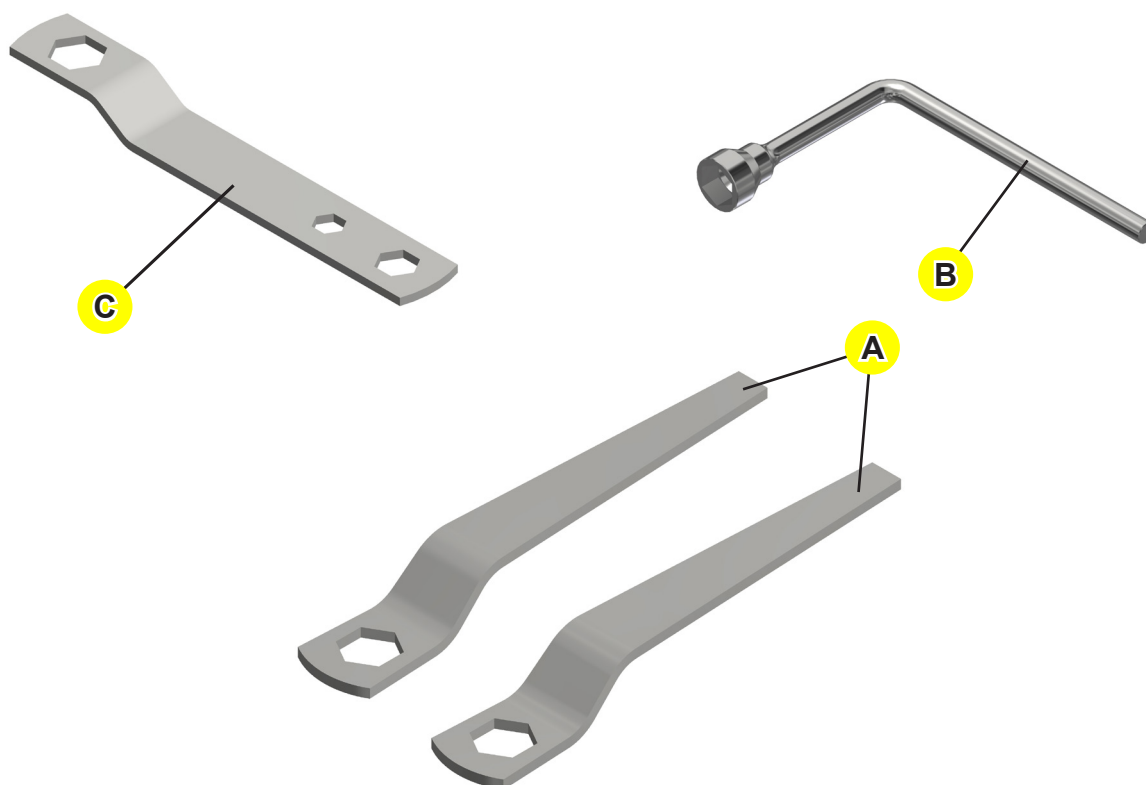
Inicialmente, colocar todas las piezas en local limpio y con fácil identificación. Verificar la cantidad con la lista de empaque que se encuentra dentro de la caja de componentes.

Uso del juego de llaves

Utilice las llaves (A) en el momento de apretar las tuercas de las secciones de discos, siendo una para asegurar la tuerca del eje de un lado, en cuanto se aprieta la tuerca de la otra extremidad, evitando que el eje gire.

La llave (B) es usada para apretar las tuercas de los tornillos de las chumaceras.

La llave (C) es usada para apretar las tuercas del conjunto de tracción.



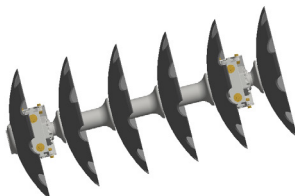
OBS. Se recomienda el uso de guantes, especialmente en el ensamblaje de las secciones de discos.

Ensamblaje de las secciones de discos

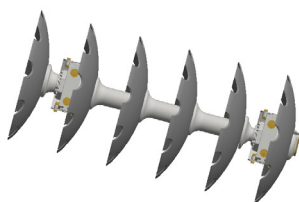
Antes de iniciar el ensamblaje de las secciones de discos, verificar la posición correcta de las chumaceras y separadores. Conforme las figuras de la página siguiente.

Ensamblado

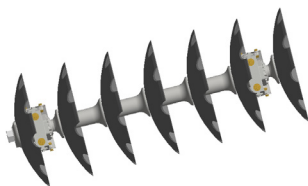
Esquema de ensamble de las chumaceras y separadores



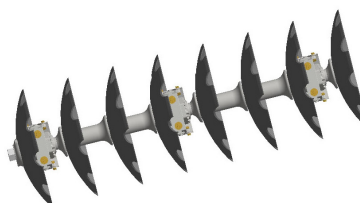
12 discos
04 chumaceras
06 separadores



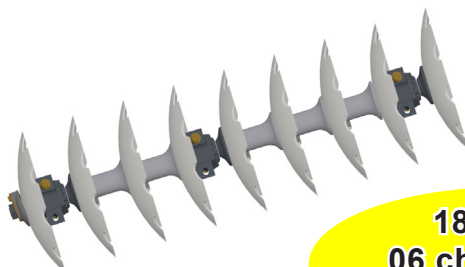
14 discos
04 chumaceras
08 separadores



16 discos
06 chumaceras
08 separadores

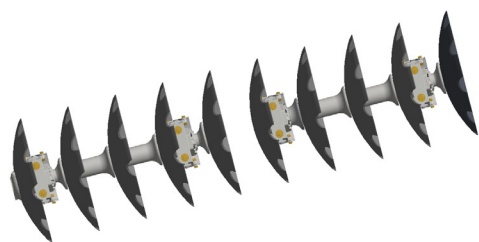


18 discos
06 chumaceras
10 separadores

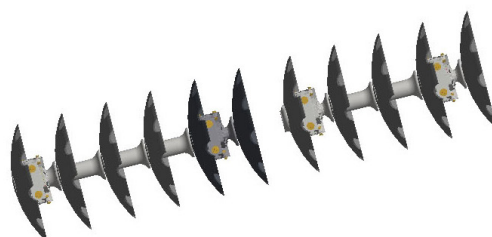


Ensamblado

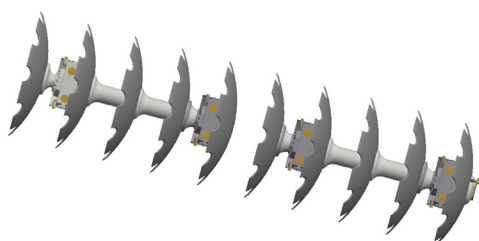
Esquema de ensamblaje de las chumaceras y separadores



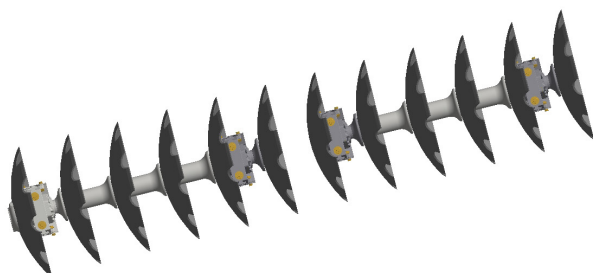
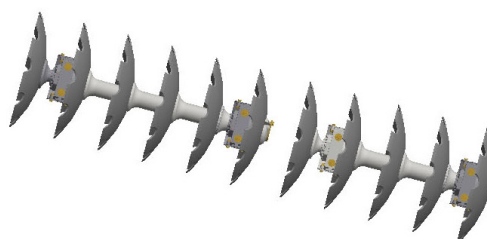
**20 discos
08 chumaceras
08 separadores**



**22 discos
08 chumaceras
10 separadores**



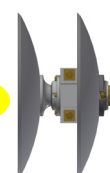
**24 discos
08 chumaceras
12 separadores**



Separador



Chumaceras



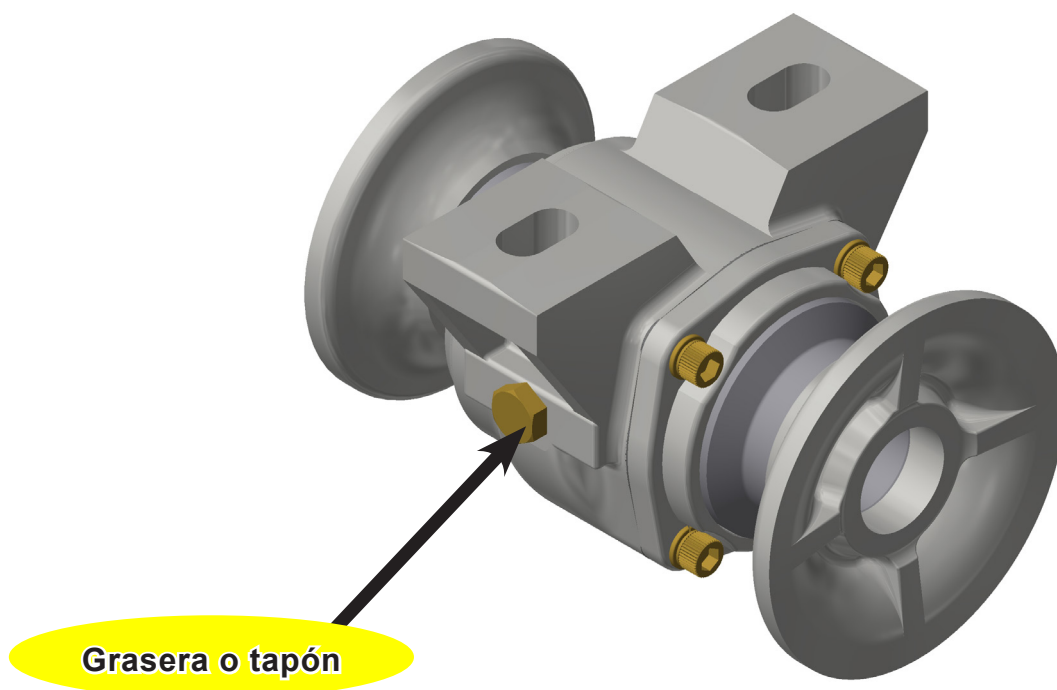
Ensamblado

Secuencia de ensamblaje de las secciones de discos

- Colocar la arandela externa (A) junto al eje (B).
- Apretar la tuerca (C) hasta pasar 5 mm de la punta del eje.
- Colocar los discos (D), chumaceras (E) y los separadores (F), siguiendo el esquema de las páginas esquema de ensamblaje de chumaceras y separadores.
- Encaje ahora la traba interna (G) y la otra tuerca (C1).
- Colocar el tornillo (H) que prende la traba de la tuerca (I), juntamente con arandela de presión y tuerca, solamente del lado externo de las secciones.
- Utilizando las llaves (A) de la página uso del juego de llaves, haga el aprieto de las secciones, de la siguiente forma:
 - 1) Colocar una de las llaves del lado externo de las secciones (lado trabado), apoyando en el suelo.
 - 2) Del lado interno, utilice la otra llave y haga el aprieto de las secciones, hasta conseguir el torque máximo.
 - 3) Observar que para el aprieto de las secciones las mismas deben permanecer "calzadas" con un pedazo de madera o cualquier otro objeto, para evitar que se muevan. (Figura de la página siguiente).
- Por último colocar el tornillo (H1) y posicione la traba de la tuerca (I1) fijando con arandela de presión y tuerca.

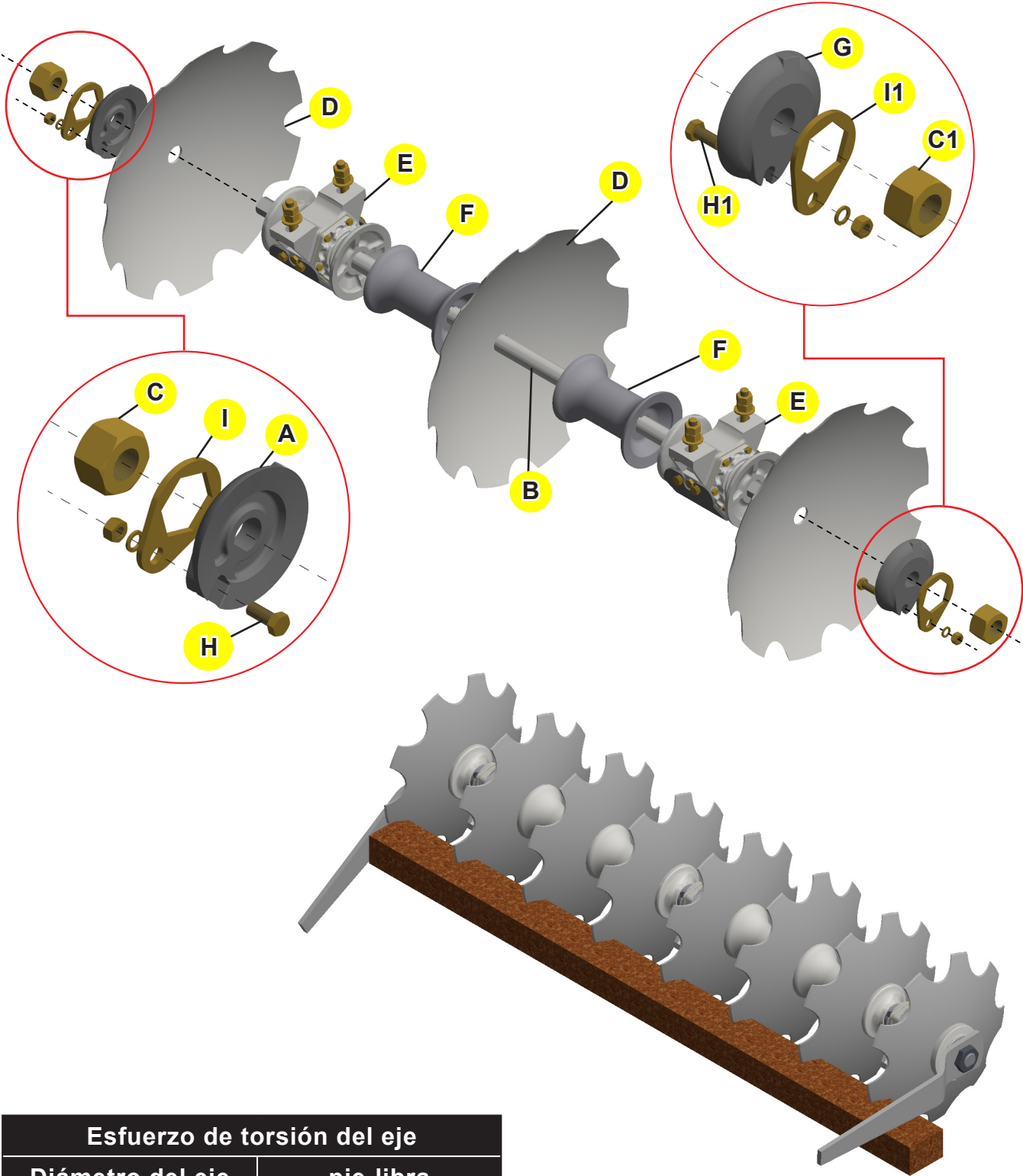
IMPORTANTE

- **Verificar el lado correcto de las chumaceras y separadores de acuerdo con la concavidad de los discos.**



Ensamblado

Secuencia de ensamblaje de las secciones de discos



Esfuerzo de torsión del eje	
Diámetro del eje	pie-libra
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500

OBS. Las roscas de los ejes (B) deben ser engrasadas antes de ser armadas.

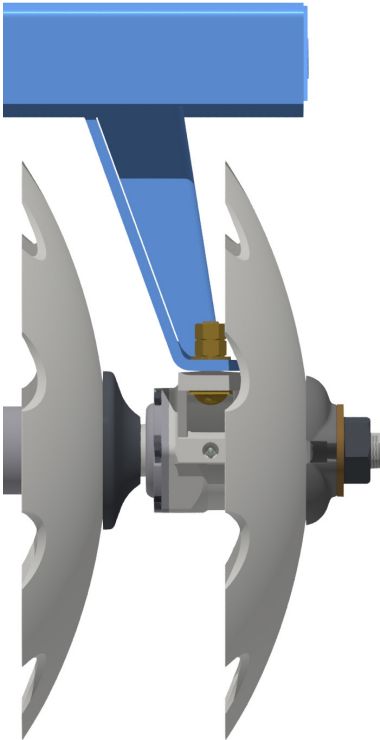
Vea tabla de esfuerzo de torsión en la página datos importantes.

Ensamblado

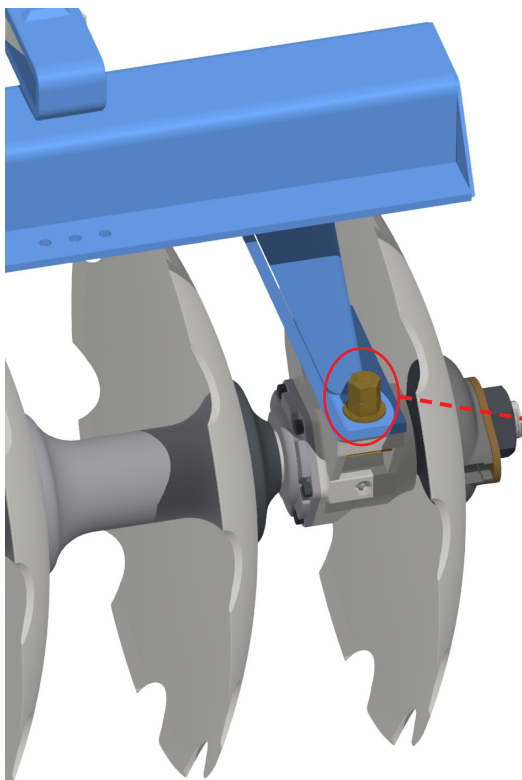
Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis

IMPORTANTE

La sección delantera voltea la tierra hacia la derecha, la sección trasera voltea hacia la izquierda.

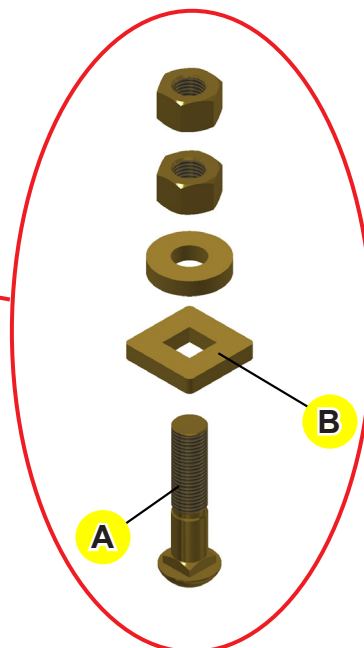


En la fijación de las secciones, las zapatas deben permanecer giradas hacia la concavidad de los discos.



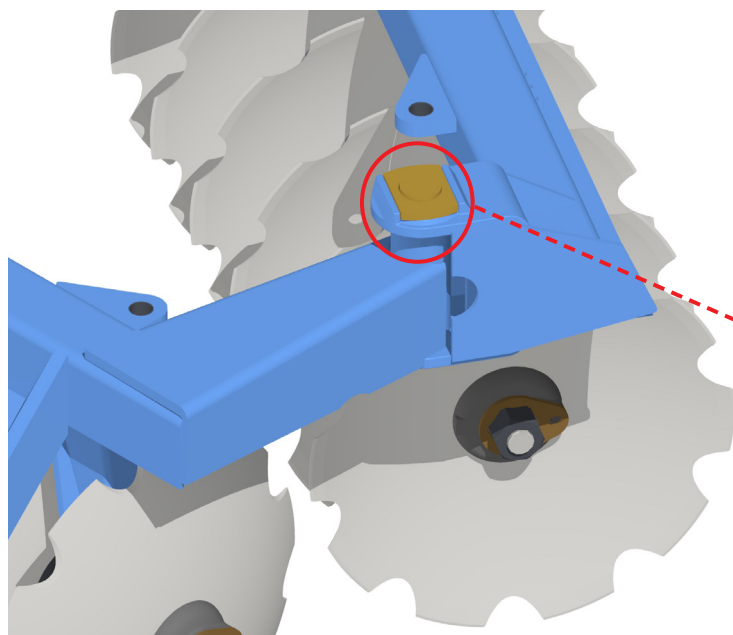
Colocar el tornillo (A) con arandela cuadrada (B), pasando por la caja de la chumacera y por orificio de la zapata. Por arriba, colocar arandela plana, arandela de presión y tuerca.

Repita esta operación en las otras chumaceras.

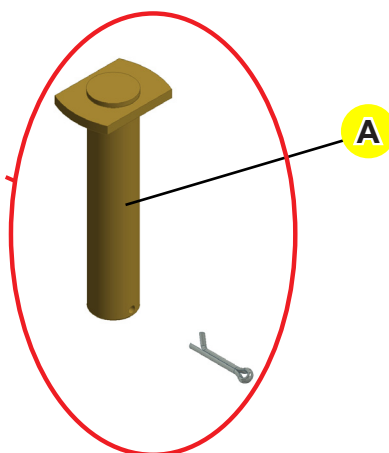


Ensamblado

Unión de los chasis



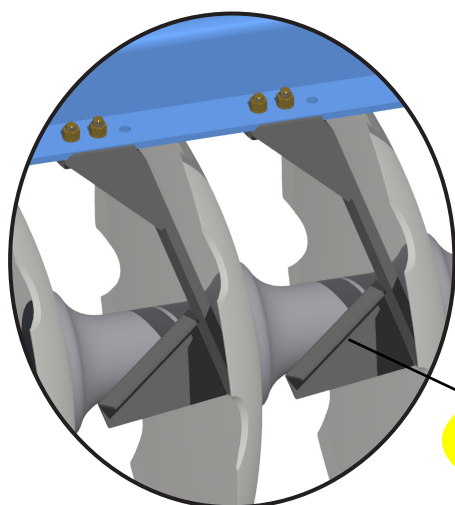
Aproxime los chasis y coloque el perno de unión (A) con contra perno.



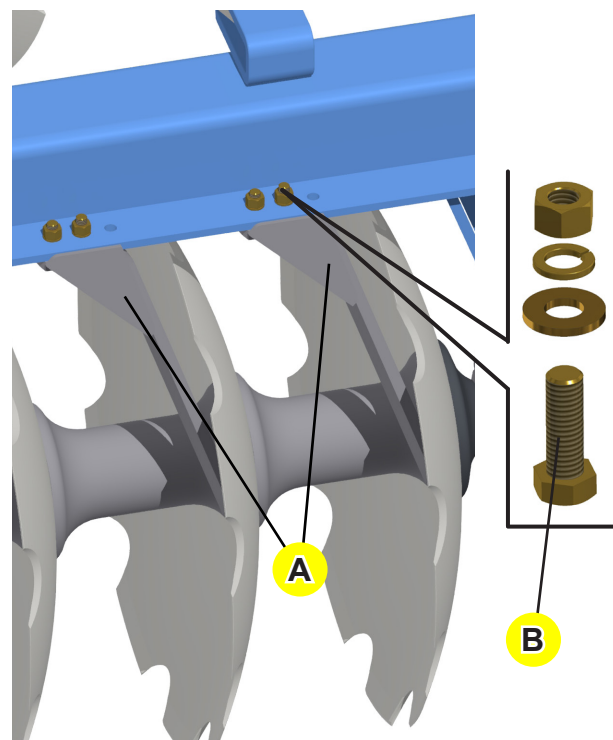
Ensamblaje de los limpiadores

Observe la posición de fijación de los limpiadores con la extremidad hacia el lado de la concavidad de los discos.

Armar el limpiador (A), a través de los tornillos (B) y arandelas planas que son colocados por bajo de la chapa de fijación. Por arriba de la chapa, colocar las arandelas planas, arandelas de presión y turcas.



**Limpiador doble
opcional**



NOTA

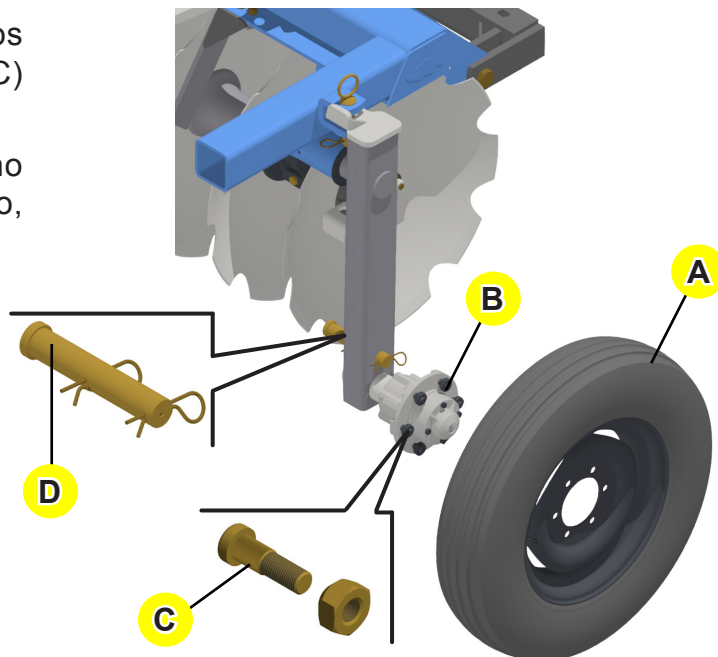
Los limpiadores permiten reglaje para acercarlos o alejarlos de los discos y debe quedar de 5 a 10 mm de distancia.

Ensamblado

Ensamblaje de los neumáticos

Fije los neumáticos (A) en los cubos (B) a través de los tornillos (C) que acompañan el cubo.

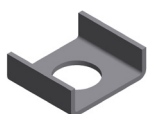
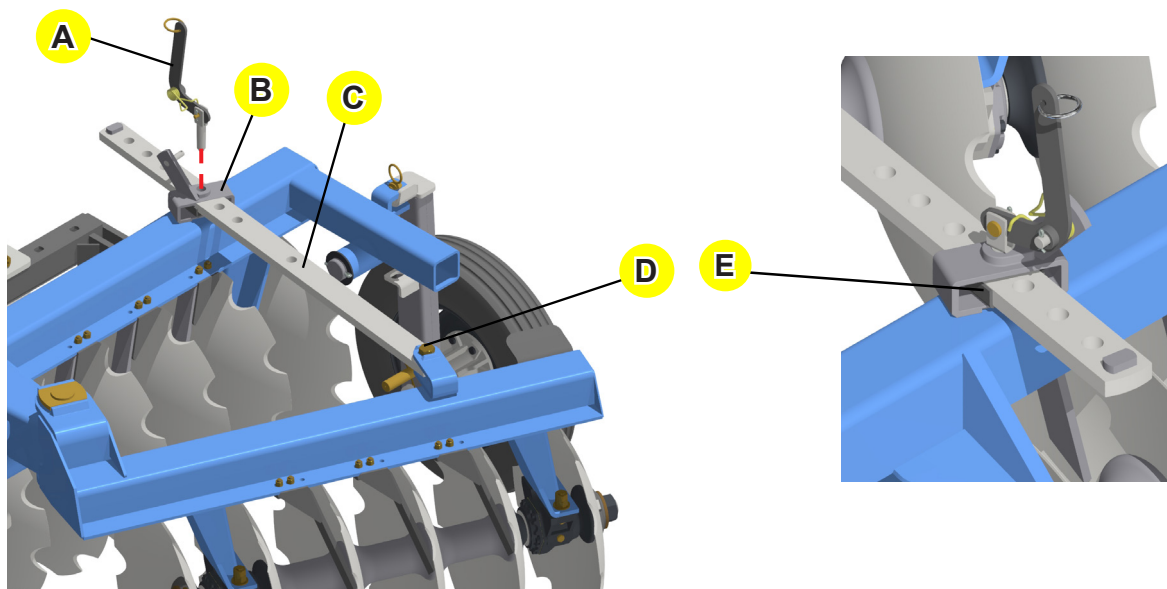
A continuación, coloque el perno (d) en el hueco del soporte del rodado, juntamente con pasador abierto.



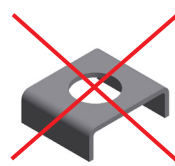
Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura GAM 12 a 16 discos

Para armar el conjunto de reglaje, tiene que fijar el registro (A) en el soporte (B) del chasis delantero.

Pase la barra de reglaje (C) por el interior del soporte y acoplela al chasis trasero, a través del tornillo (D), arandela de presión y tuerca.



Correcto



Incorrecto

ATENCIÓN

Observe la posición correcta de colocación de la guía de la barra de reglaje (E), en el interior del soporte del registro.

Ensamblado

Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura GAM 18 a 24 discos

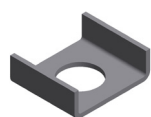
Fijar las barras estabilizadoras (A y B) en el chasis delantero y trasero, a través de los pernos (C) y contra pernos.

Acoplar el registro (D) en el soporte (E).

Pase la barra de reglaje (F) por el interior del soporte (E), fijándola en la barra estabilizadora (B), a través del tornillo (G), arandela de presión y tuerca.

ATENCIÓN

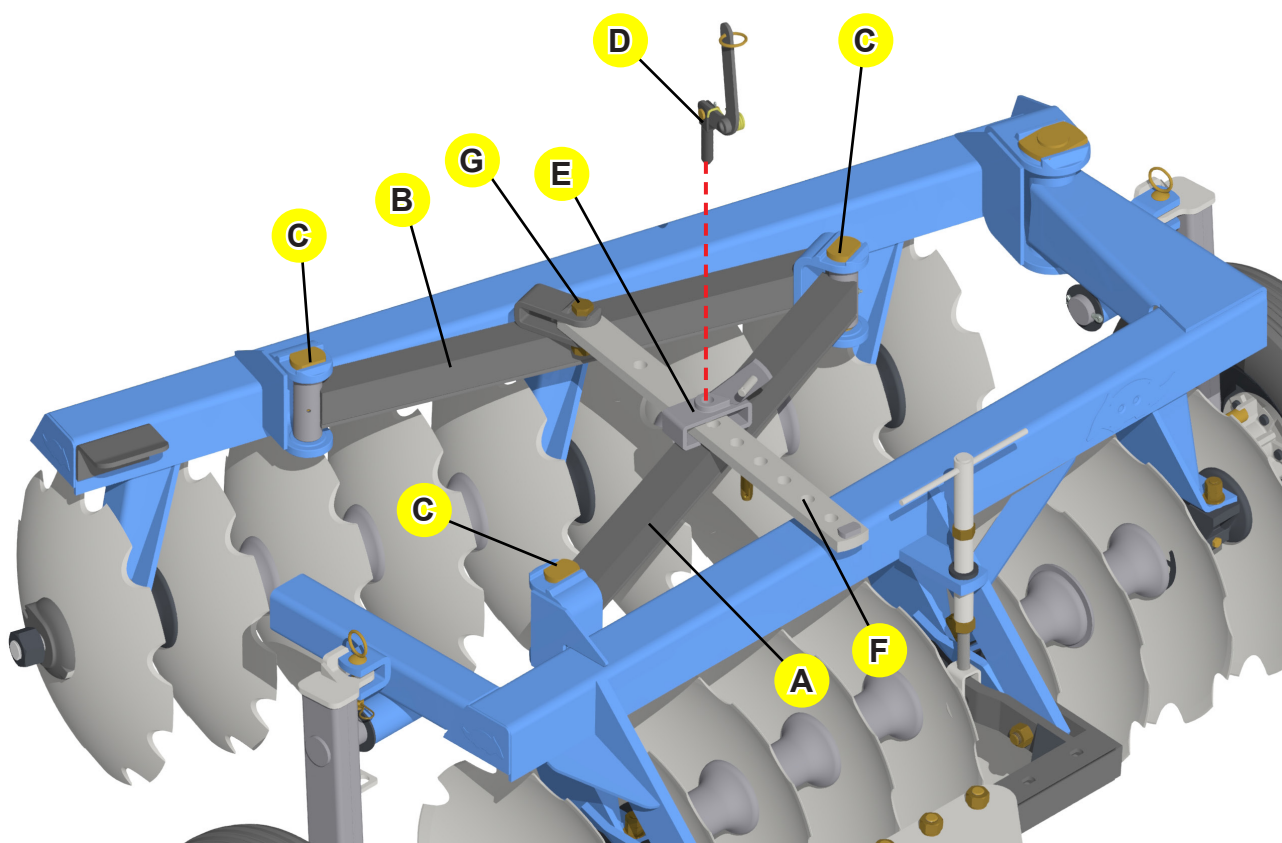
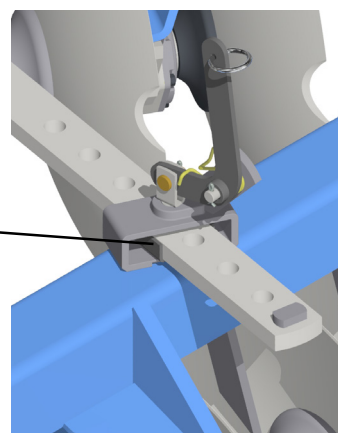
Observe la posición correcta de colocación de la guía de reglaje (H), en el interior del soporte (E).



Correcto



Incorrecto



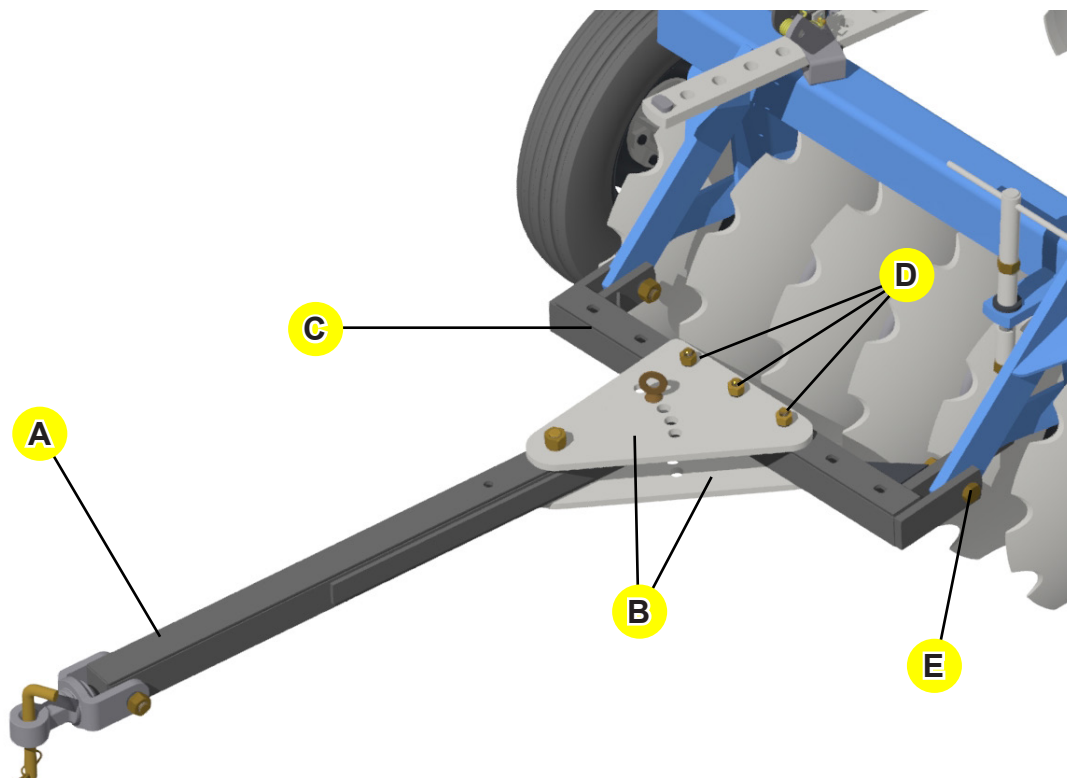
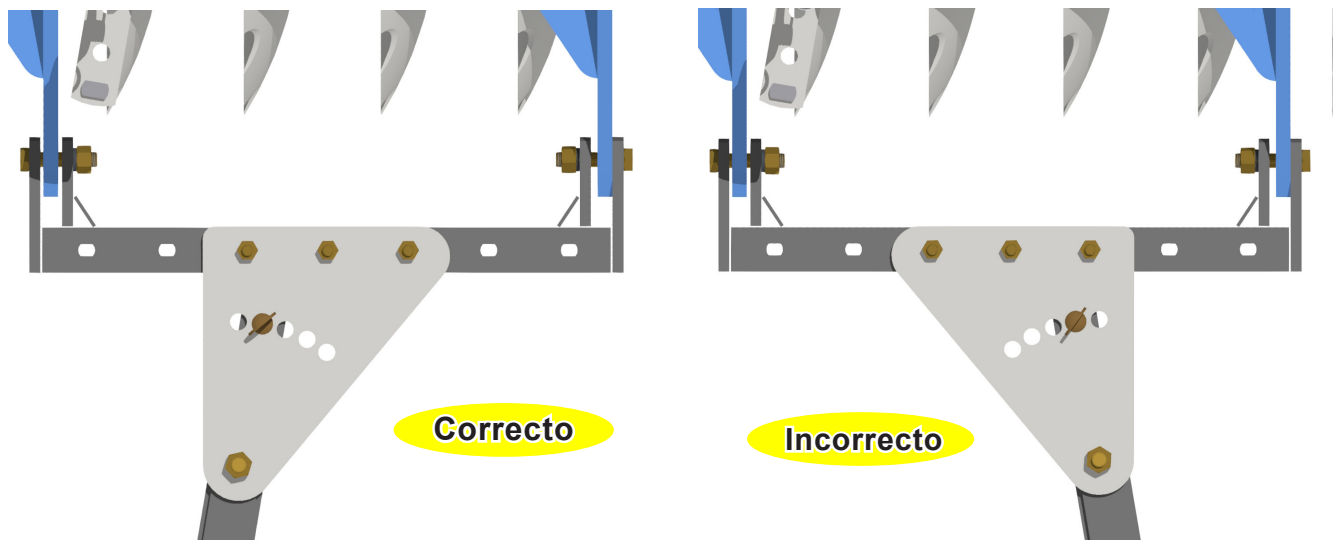
Ensamblado

Ensamblaje del conjunto de tracción

Acoplar la barra de tracción (A) en las placas (B) y estas, en la barra de enganche (C), con tornillo (D), arandelas de presión y tuercas.

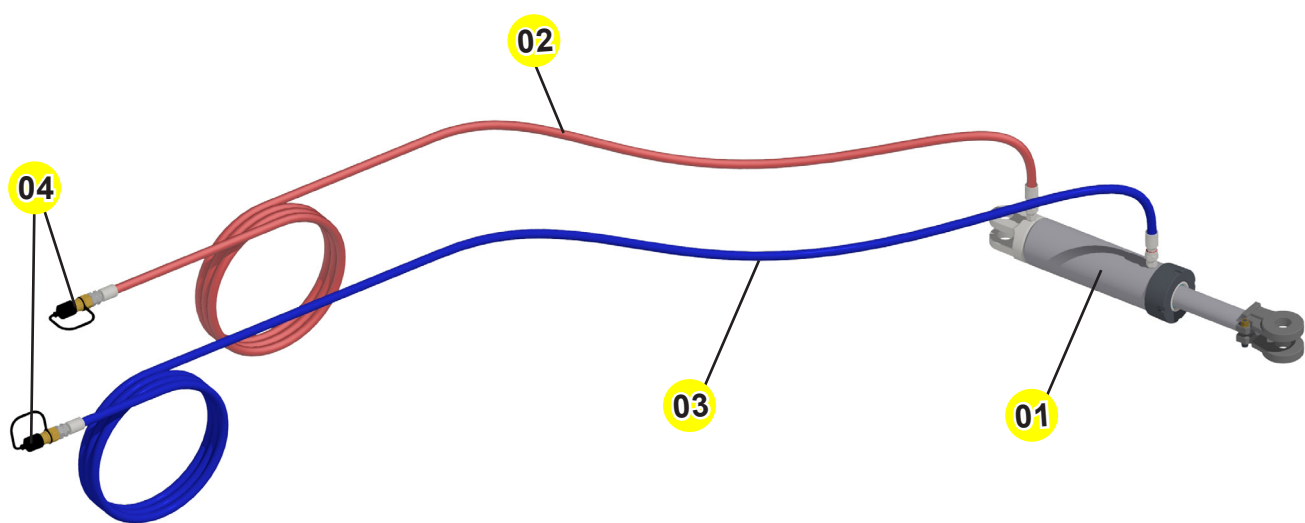
Enseguida, armar todo el conjunto en el chasis delantero, a través de los tornillos (E), arandelas de presión y tuercas.

NOTA Observe la correcta posición de las placas superiores e inferiores, que son armadas conforme datalles abajo.



Circuito hidráulico

- NOTA**
- Los terminales del cilindro deben permanecer volteados hacia arriba.
 - Use siempre "veda rosca" para acoplar los "machos" de los enganches rápidos en las mangueras.



GAM de 12 a 24 discos			
Item	Cantidad	Denominación	
01	01	Cilindro	
02	01	Manguera 3/8 X 4000 TR-TM	Presión
03	01	Manguera 3/8 X 4000 TR-TM	Retorno
04	02	Machos de enganches rápidos	

Preparación para el trabajo

Las orientaciones a seguir deben ser observadas atentamente para obtener el mejor desempeño en el trabajo.

Preparo del tractor

Adicionar lastres de agua en los neumáticos, conjunto de pesos en la delantera del tractor o en las ruedas traseras, son los medios mas utilizados para aumentar la tracción en el suelo y dar mayor estabilidad al tractor. Verificar si el tractor está en plenas condiciones de uso.

Preparo de la rastra

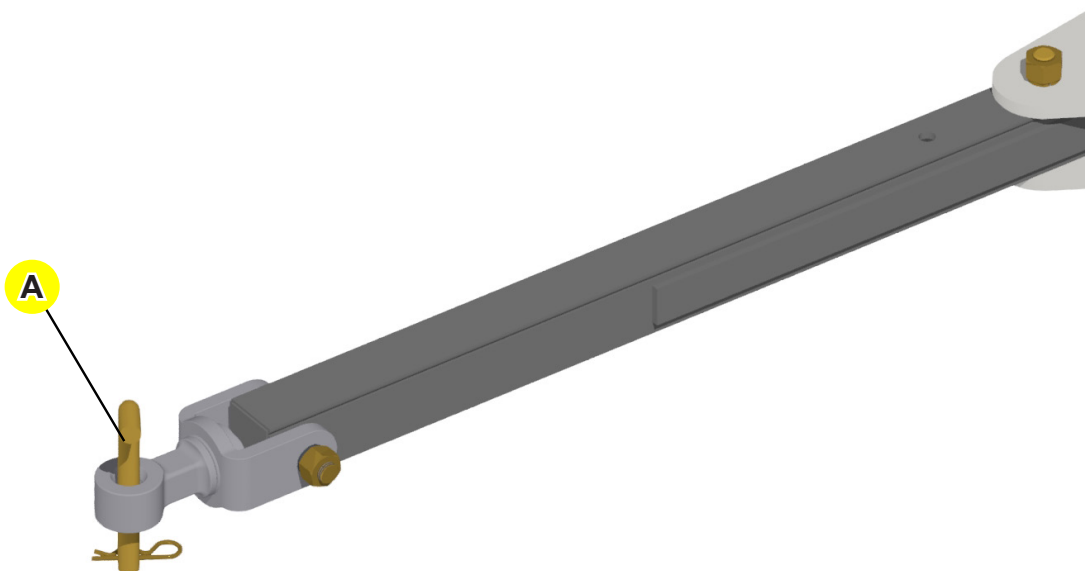
Verificar las condiciones de todas las piezas, reapretar tuercas y tornillos, principalmente de las secciones de discos, que si trabajan flojas dañan ejes y demás componentes.

Lubricar adecuadamente todos los puntos graseros (ver instrucciones en la pagina de **lubricación**).

Acople al tractor

Acople la cabecera en la barra de tracción del tractor colocando el perno (A) y contra perno. La barra de tracción del tractor normalmente trabaja oscilante. Si desea fijarla, hágalo en la posición que la propia rastra proporcionará durante el trabajo.

Si la rastra está equipada con cilindro hidráulico, al acoplar las mangueras, apague el motor del tractor, alivie la presión del comando y verifique si los enganches rápidos estén limpios.



Procedimiento para el transporte de la rastra

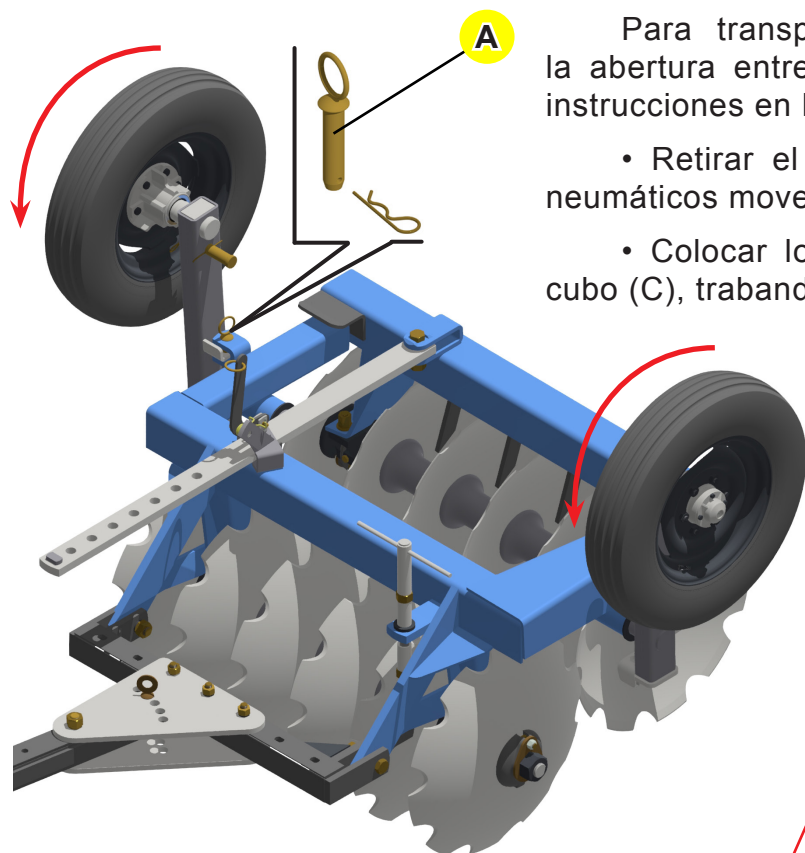
Cierre totalmente la rastra, trabando los chasis a través del perno (A) y contra perno.

Coloque la barra de tracción de la rastra en el primer hueco de las placas superior e inferior. (ver página **ensamblaje del conjunto de tracción**).

En el transporte, la barra debe permanecer fija.

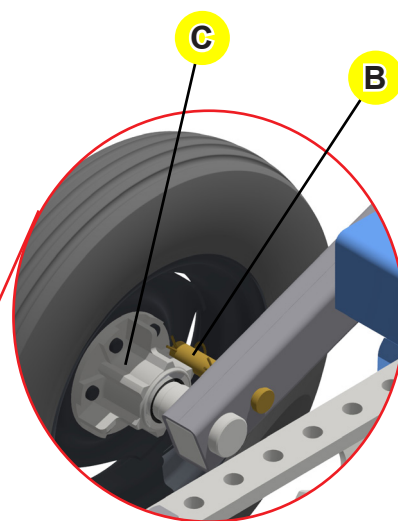
Preparación para el trabajo

Procedimiento para el transporte de la rastra



Para transportar la rastra, cierre totalmente la abertura entre los chasis y observe las demás instrucciones en los dos lados de la rastra:

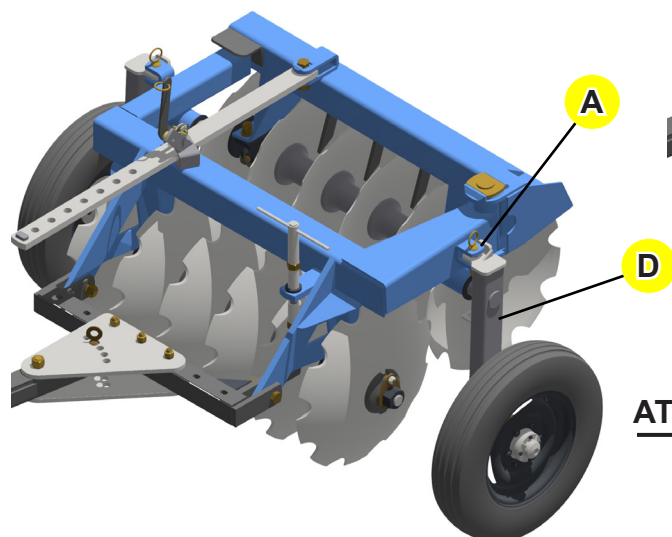
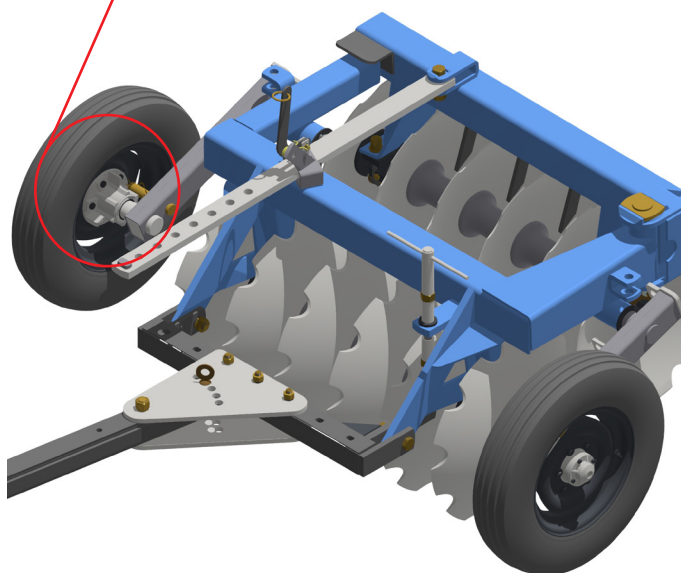
- Retirar el perno con anilla (A), dejando los neumáticos moverse hacia adelante;
- Colocar los pernos (B) entre las estrias del cubo (C), trabando con el pasador abierto;



• Mueva la rastra hacia adelante con la ayuda del tractor, hasta que el rodado (D) levante completamente el equipo;

• Enseguida acoplar nuevamente el perno (A) en el brazo del rodado (D);

• Por último, retorna el perno (B) en su posición original, dejando el cubo libre para la movimentación.



ATENCIÓN

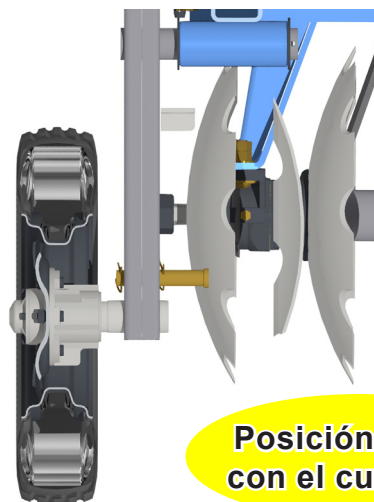
- Caso no retornar el perno (B) a su posición original puede causar daños al cubo y al brazo del rodado.

Preparación para el trabajo

Procedimiento para el transporte de la rastra

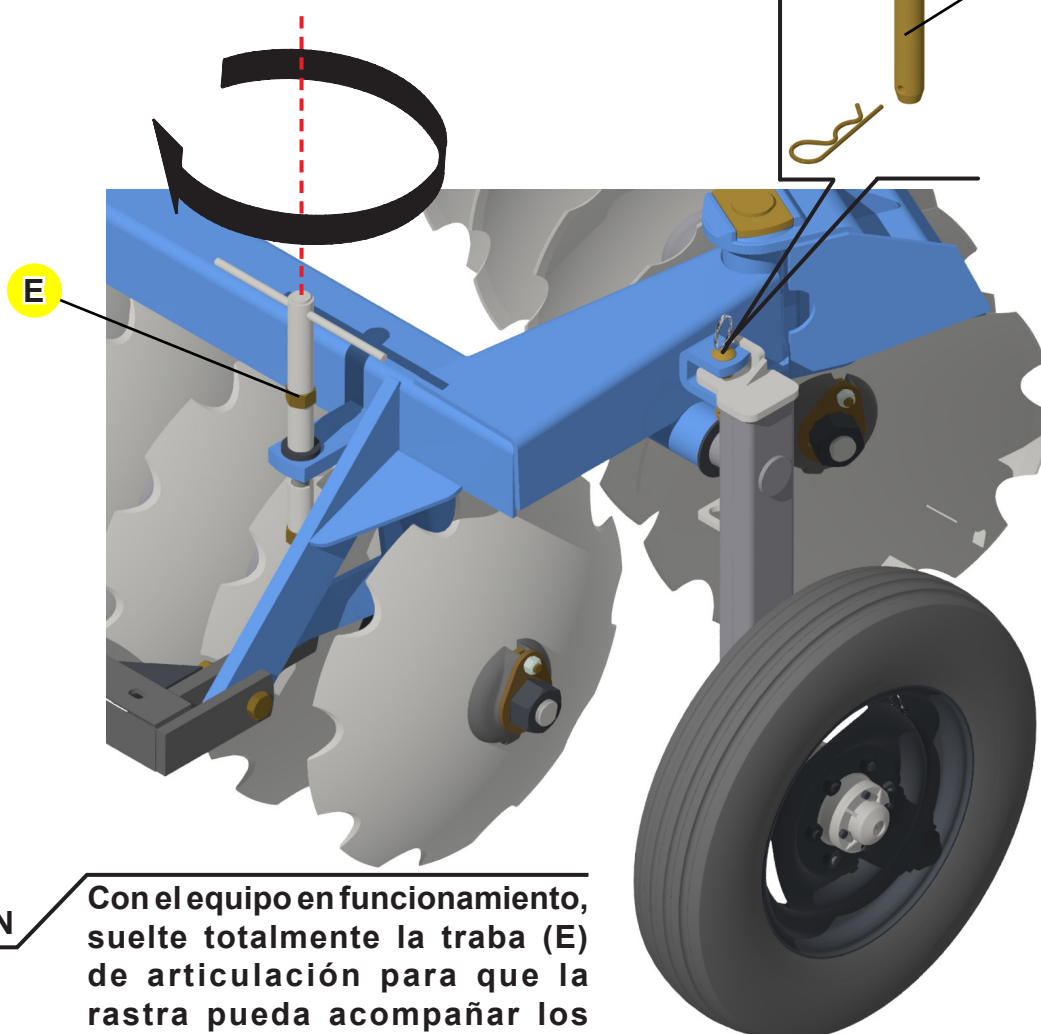


Posición del eje con el cubo trabado



Posición del eje con el cubo libre

- La traba (E) con la manivela de la cabecera debe ser apretada hasta conseguir una buena nivelación del equipo;
- Para volver a colocar la rastra en la posición de trabajo, siga las mismas instrucciones en orden inverso.



ATENCIÓN

Con el equipo en funcionamiento, suelte totalmente la traba (E) de articulación para que la rastra pueda acompañar los desniveles del suelo.

Reglajes y operaciones

Reglaje de campo

La rastra tiene en su diseño en "OFFSET" y está bien regulada cuando los discos de la sección trasera pasan exactamente en el centro del espacio de los discos de la sección delantera y cuando la rotación de los mismos es equivalente, es decir, dan el mismo número de vueltas en un determinado espacio.

Reglaje de la profundidad de corte

La profundidad de corte se regula mediante los siguientes puntos:

Abertura de las Secciones de Discos.

Aumenta el ángulo de abertura "A" entre las secciones para trabajar en terrenos con mayor dificultad en la penetración de los discos. En suelos leves y sueltos se debe trabajar con menor ángulo de penetración.

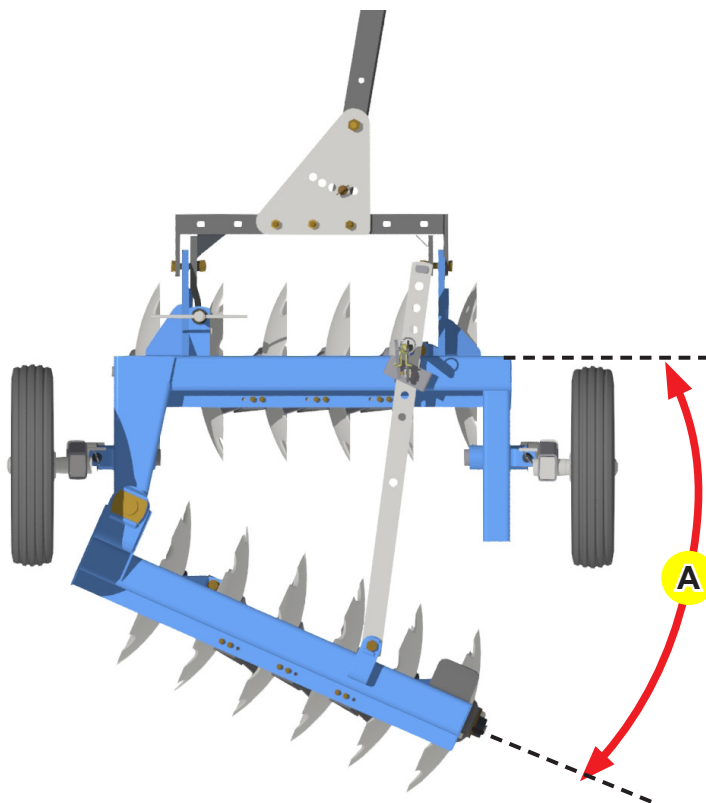
Para abrir o cerrar la rastra basta accionar el registro de traba y mover la rastra para frente o para atrás hasta el punto deseado.

En las rastras con cilindro hidráulico, de abertura, el accionamiento se hace por el operador a través del comando.

Nótese que la abertura de la rastra altera solamente el ángulo de corte de la sección trasera.

NOTA

El accionamiento de la rastra para abrir o cerrar las secciones debe ser hecho gradualmente, con el tractor en movimiento.



Cuanto mayor el ángulo "A", mayor penetración.

Cuanto menor el ángulo "A", menor penetración.

Reglajes y operaciones

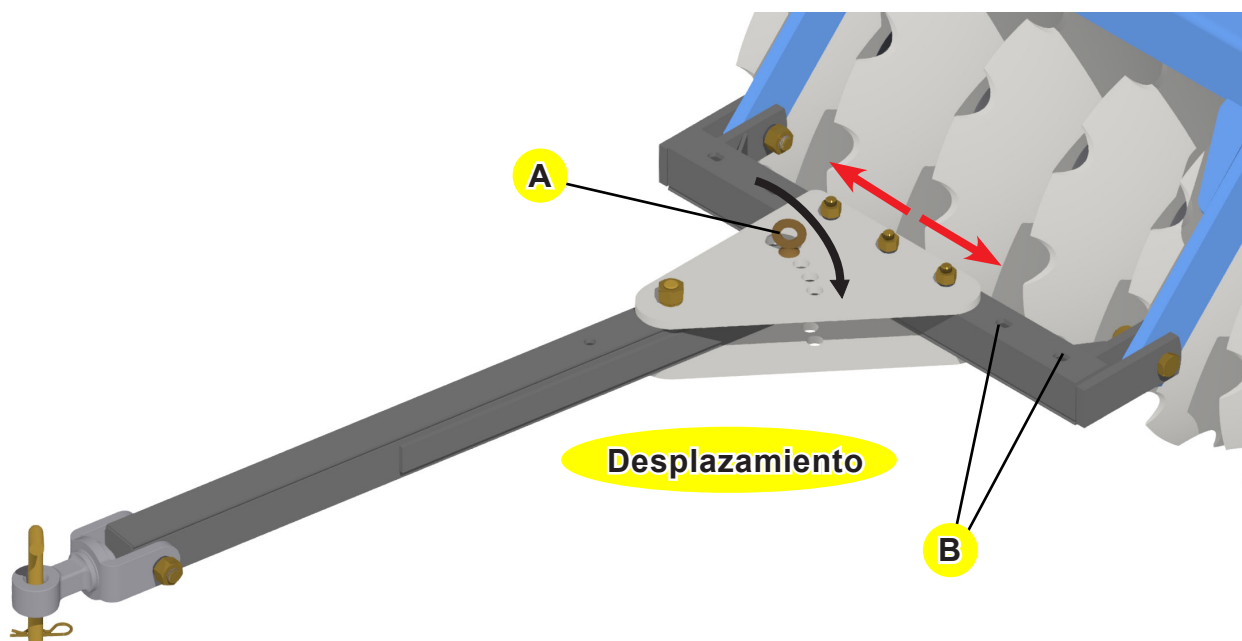
Reglaje de la profundidad de corte

Ángulo de la barra de tracción:

En suelos medios, la barra de tracción trabaja en el hueco central de las placas superior e inferior.

En el primer hueco (A) sirve para transportar la rastra cuando se obtiene el menor ángulo de penetración de los discos. Desplazando la barra para los demás huecos, se aumenta la penetración de la rastra.

Nótese que esta reglaje altera la posición del tractor en relación a la última pasada.



ATENCIÓN

Los dos reglajes mencionados anteriormente determinan la profundidad de corte, debiendo mantenerse una concordancia entre ambas para el buen desempeño de la rastra.

Desplazamiento lateral

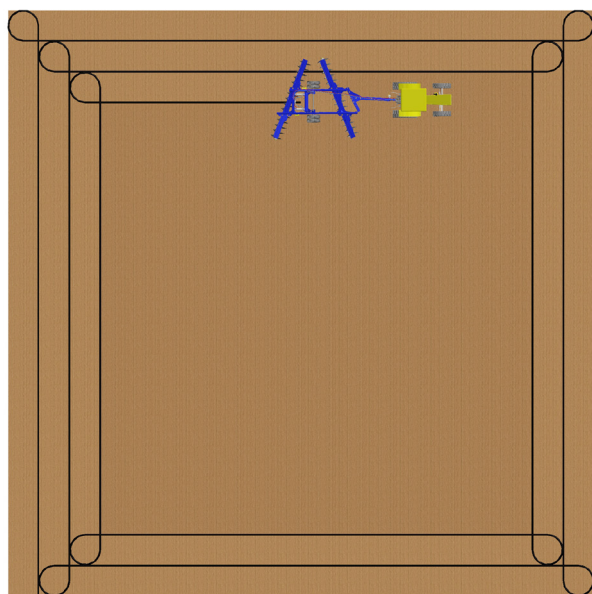
El desplazamiento lateral hecho por los huecos (B) es utilizado para posicionar el tractor en relación al surco de la pasada anterior, es decir, permite al operador conducir el tractor más cercano o mas lejos del surco dejado en la última pasada, obteniendo una referencia que sea más conveniente.

Reglajes y operaciones

Formas de iniciar la labranza

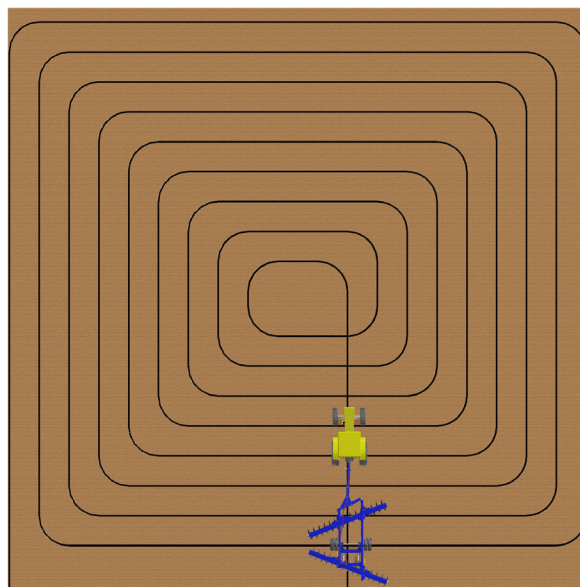
Independiente de la forma y del tamaño del terreno, las labranzas pueden ser hechas de dos maneras: de fuera hacia adentro o de adentro hacia afuera.

Labranza en cuadros de afuera hacia adentro



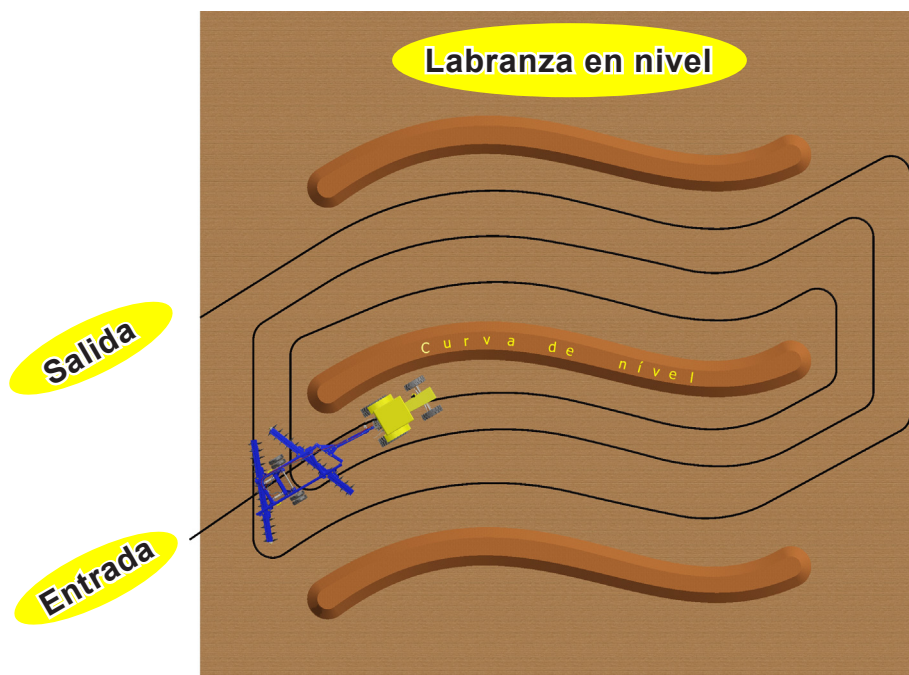
Entrada

Labranza en cuadros de adentro hacia afuera



Entrada

Labranza en nivel



Salida

Entrada

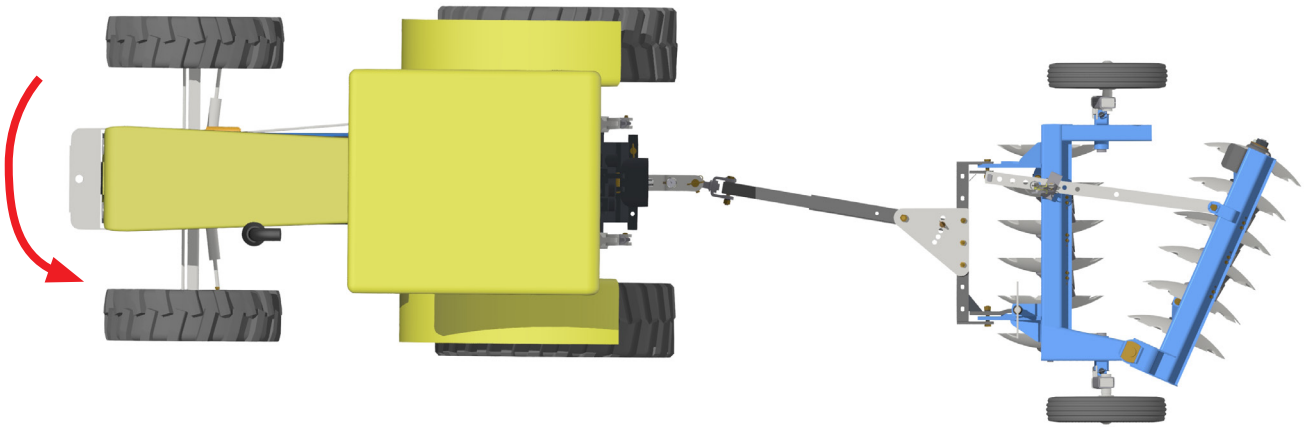
IMPORTANTE

- Observe que el terreno trabajado deberá estar siempre a la izquierda del operador.
- Con las secciones de discos bajadas, haga maniobras solamente para la izquierda (lado cerrado de la rastra).

Reglajes y operaciones

Sentido de las maniobras

La rastra, conforme descrito en las reglajes, proporciona varios ángulos de trabajo, para operar adecuadamente en todos los tipos de suelo. A pesar de estas ventajas las rastras necesitan de ciertos cuidados durante las operaciones, como evitar las maniobras a la derecha, pues el ángulo formado sobre su vértice transmite gran esfuerzo al equipo sobre cargando principalmente los componentes de tracción; o sea, barra de enganche, barra de tracción e demás piezas de fijación.



ATENCIÓN

Es necesario efectuar las maniobras por la izquierda para evitar sobrecarga al equipo y permitir que el mismo opere normalmente.

Siguiendo estas instrucciones evitando así la formación de grandes surcos indeseables en los locales de maniobras.

Reglajes y operaciones

Ajustes e inspecciones rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
La dirección del tractor tiende para el lado derecho.	Ángulo muy grande en la sección delantera o muy pequeña en la sección trasera.	Reducir el ángulo de la sección delantera o aumentar el de la sección trasera.
	Barra de tracción oscilante rencostándose al tope para la izquierda.	Mover la barra de tracción hacia la izquierda.
Las secciones no están en el nivel de labranza.	Sección delantera y trasera no están trabajando en la misma profundidad.	Ajustar el ángulo de las secciones de discos.
Surco siendo dejado abierto del lado izquierdo.	Velocidad muy baja para las condiciones del suelo.	Aumentar la velocidad.
	Tractor siendo posicionado muy para la derecha.	Coloque el tractor de modo que el disco frontal de la izquierda quede en la orilla del surco.
	Reglaje de las secciones de discos incorrectos lateralmente.	Mover la sección trasera hacia la izquierda o la delantera hacia a la derecha.
Formación de hileras en el lado izquierdo.	Sobreposición insuficiente. Reglaje de la sección trasera incorrecta.	En caso de formación de hileras, mover la sección delantera hacia la izquierda o trasera hacia la derecha.
Secciones trabadas.	Suelo muy mojado.	Deje el suelo seco o penetre el disco superficialmente para ayudar en el secado.
	Reglaje de las secciones con ángulo máximo.	Reduzca el ángulo.
	Labranza muy profunda en suelo húmedo.	Utilice anillos espaciadores para disminuir la profundidad. Levante el disco para reducir la penetración.
	Limpiadores gastados o ajustados incorrectamente.	Ajuste o cambie los limpiadores cuando sea necesario.

Reglajes y operaciones

Ajustes e inspecciones rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
Enganches rápidos no se adaptan.	Enganches de diferentes tipos.	Efectúe el cambio por enganches machos y hembras del mismo tipo.
Fugas en mangueras con terminales fijos.	Apriete insuficiente.	Reapriete cuidadosamente.
	Falta de material sellante en la rosca.	Use veda-rosca y reapriete cuidadosamente.
Fugas en el cilindro hidráulico.	Reparos dañados.	Substitua los reparos.
	Vástago del cilindro dañado.	Substitua el vástago.
	Aceite con impurezas.	Substitua el aceite, reparos y elementos filtrantes.
	Presión de trabajo superior a recomendada.	Ajuste el comando a través de la válvula de alivio con ayuda de un manómetro. Presión normal 180 Kg/cm ²
Fugas en los enganches rápidos.	Apriete insuficiente.	Reapriete cuidadosamente.
	Falta de material sellante en la rosca.	Use veda-rosca y reapriete cuidadosamente.
	Reparos dañados.	Substitua los reparos.

OPERACIONES - Puntos importantes

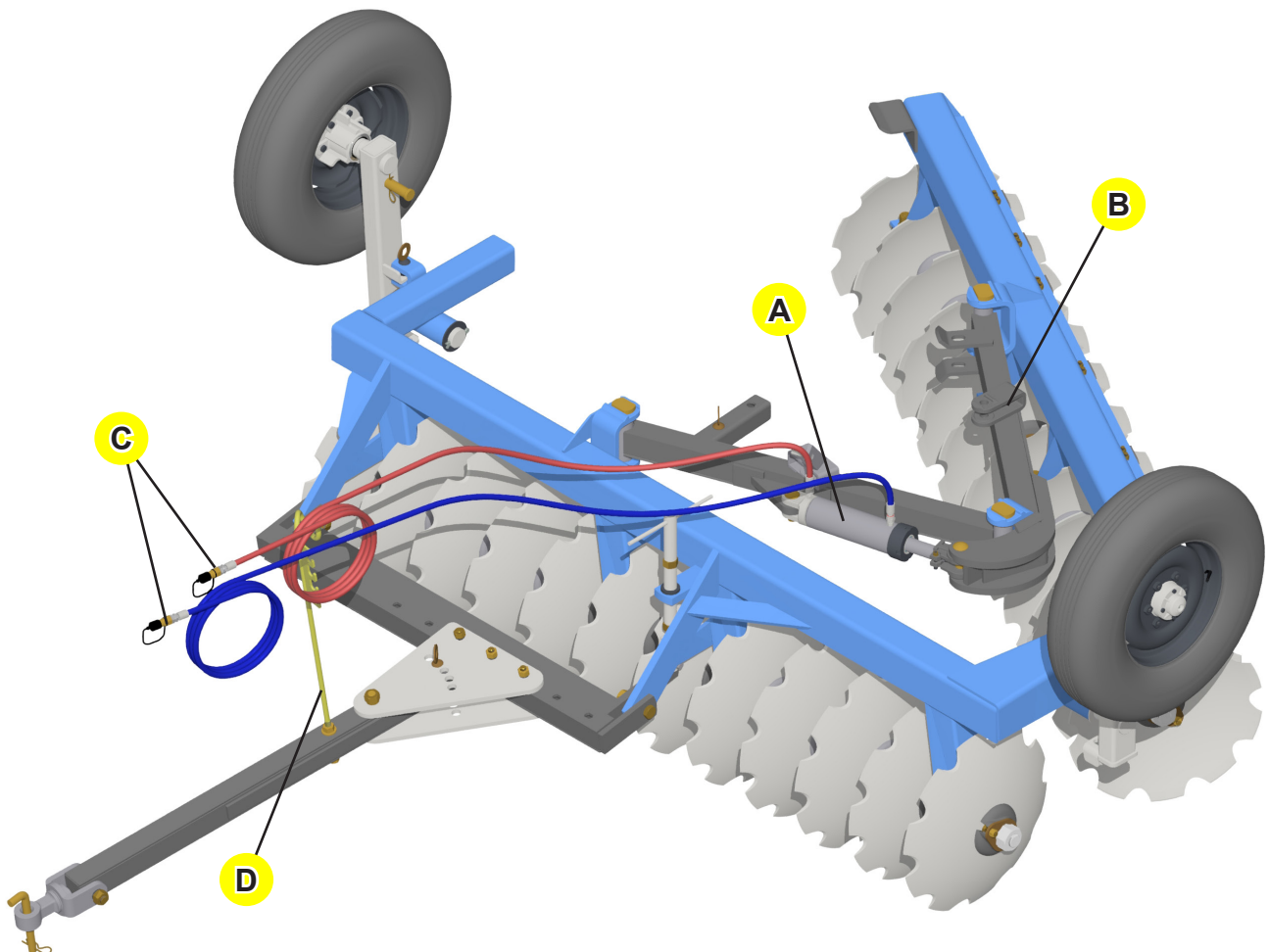


- Reaprete tuercas y tornillos después del primer día de trabajo. Verifique las condiciones de los pernos y contra pernos. Después reapretar a cada 24 horas de trabajo.
- Se debe dar atención especial a las secciones de discos, apretando diariamente durante la primera semana de uso. Después se debe apretar las secciones periódicamente.
- Observe con atención los intervalos de lubricación.
- Escoja una marcha que permita al tractor mantener cierta reserva de potencia garantizandose contra esfuerzos imprevistos.
- Durante el trabajo o transporte no permita pasajeros en el tractor o en la rastra.
- La velocidad es relativa a la marcha del tractor y solamente podrá ser determinada por las condiciones locales. Adoptamos una média de **5,0 a 7,0 km/h**, la cuál no es aconsejable ultrapasar para mantener la eficiencia del trabajo y evitar posibles daños a la rastra.
- Las maniobras, conforme se mencionó anteriormente, deben ser hechas por la izquierda, o sea; por el lado cerrado de la rastra, donde las secciones están más próximas.
- El terreno labrado queda siempre del lado izquierdo del operador.
- Retirar los pedazos de madera o de cualquier otro objeto que se fije a los discos.
- La barra de tracción del tractor normalmente trabaja suelta.
- El accionamiento de la rastra para abrir o cerrar las secciones debe ser hecho gradualmente, con el tractor en movimiento.
- No verificar eventuales fugas con las manos. La alta presión puede provocar lesiones corporales. Use cartón o otro objeto adecuado.
- Alivie la presión del comando antes de desconectar los enganches rápidos.
- La calibración de los neumáticos debe efectuarse siempre con un dispositivo de contención (jaula para llenar neumáticos).
- La calibración correcta de los neumáticos del equipo es importante, debiendo mantener la misma presión de acuerdo con las instrucciones en la página mantenimiento (presión de los neumáticos).
- Conforme citado anteriormente, las rastras poseen varias reglajes, pero, solamente las condiciones locales podrán determinar el mejor ajuste de las mismas.

Opcionales

Cilindro hidráulico para abertura y cierre de las secciones

Además del limpiador doble (consulte la página **ensamblaje de los limpiadores**), Marchesan provee opcionalmente cilindro hidráulico (A), barras estabilizadoras (B), mangueras (C) y soporte de las mangueras (D) para realizar la abertura de las secciones de discos de las rastras de **18 a 24** discos.



**GAM de 18 a 24
discos**

NOTA

- Los terminales del cilindro deben permanecer hacia arriba.
- Use siempre "sella rosca" para acoplar los machos de los enganches rápidos en las mangueras.

Lubricación

Para reducir el desgaste provocado por el atrito entre las partes móviles de la rastra, es necesario ejecutar una correcta lubricación conforme indicamos a seguir:

1) A cada **24 horas** de trabajo, lubrique las articulaciones a través de las graseras, de la siguiente forma:

- Certificarse de la calidad del lubricante, cuanto a su eficiencia y pureza, evitando el uso de productos contaminados por agua, tierra, etc.
- Retire la corona de grasa antigua en torno de las articulaciones.
- Limpie la graseras con un paño antes de introducir el lubricante y substituya las defectuosas.
- Introduzca una cantidad suficiente de grasa nueva.
- Utilice grasa de consistencia media.

2) La lubricación de las chumaceras de rodamientos a grasa debe ser hecha en el mismo periodo ya citado (**24 horas**).

2.1) Las chumaceras de rodamientos en baño de aceite trabajan en constante lubricación pero, todavía así es necesario darles las siguientes atenciones:

- En local plano verifique el nivel de aceite de cada chumacera, antes de usar la rastra por primera vez y todos los días de la primera semana.
- Después comience a ver semanalmente.
- Cambie todo el aceite a cada **1000 horas** de trabajo.
- Use solamente aceite **SAE 90** Mineral.

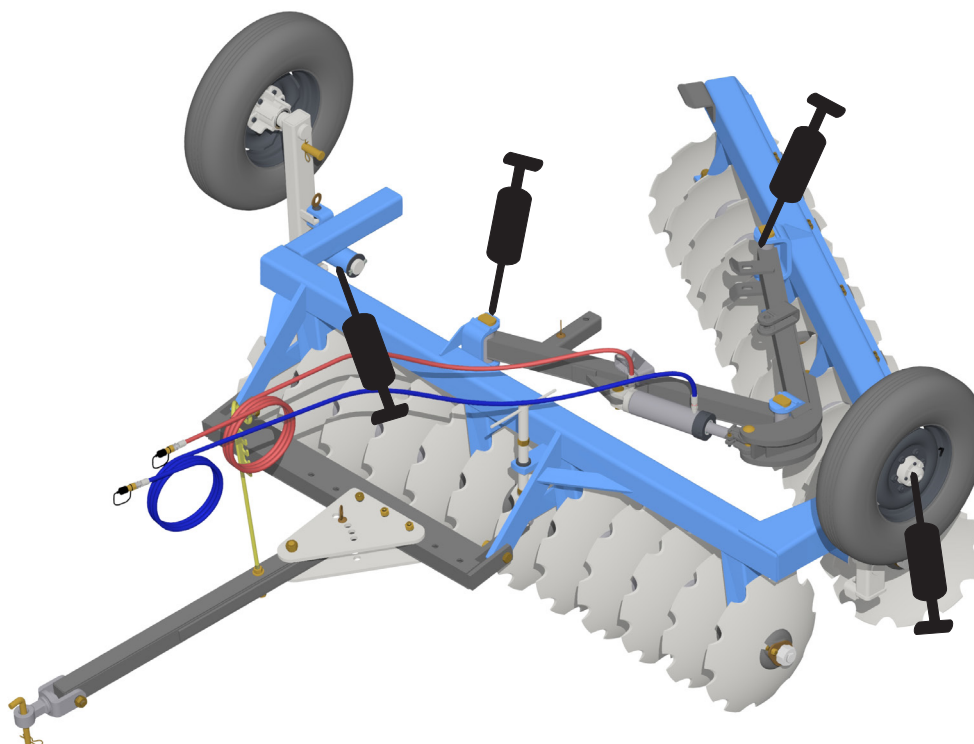
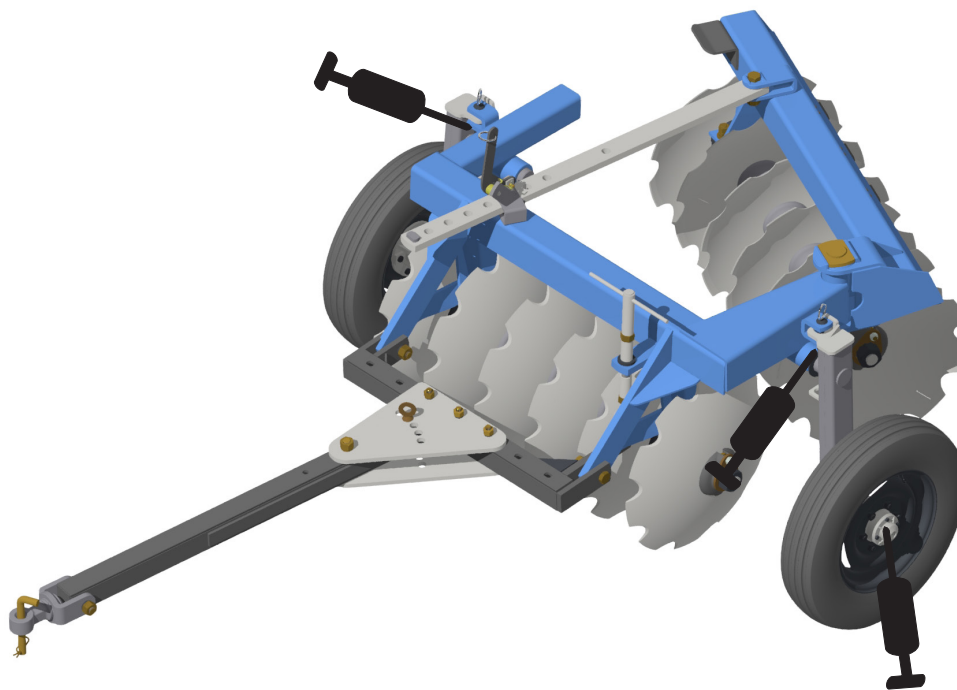
OBS.

- El nivel ideal es cuando el aceite llega hasta el orificio del tapón, estando la rastra en local plano.
- El volumen de aceite en las chumaceras es de **190 ml**.
- El volumen de grasa en las chumaceras es de **220 g**.

Mantenimiento

Puntos de lubricación

Lubricar a cada 24 horas de trabajo.



ATENCIÓN Además de los lugares indicados, debe ser lubricados todos los puntos de engrase.

Lubricación de los cubos de los rodados

Los cubos de los rodados se deben lubricar a cada 150 horas. Reparar cuando percibir la existencia de holguras, es necesario realizar un mantenimiento en los cubos de las ruedas.

Desarme los cubos y retire los componentes internos. Limpiar todas las piezas con aceite diesel o querosén.

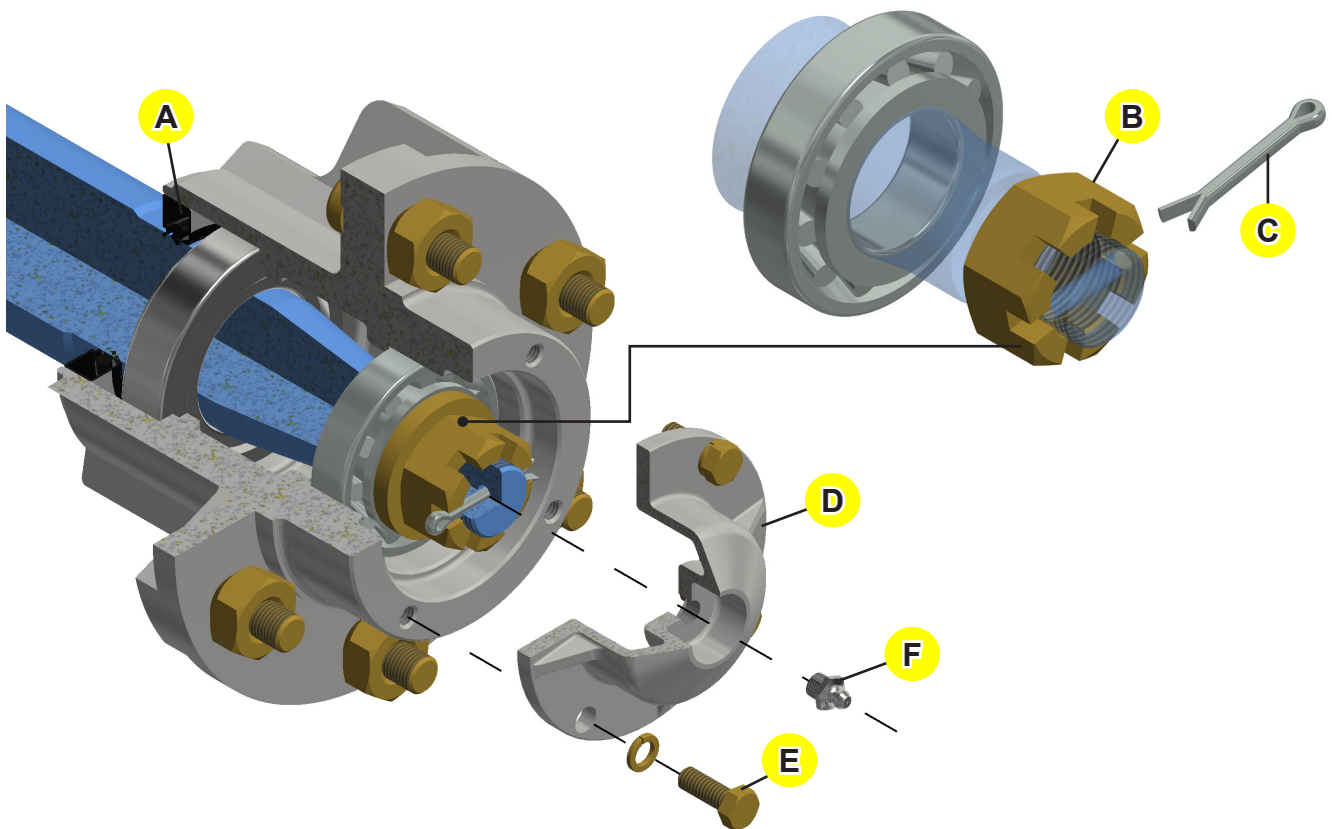
Compruebe si hay holguras, condiciones de los rodamientos, retenedores o atascamientos, substituyendo los componentes damnificados o con desgaste excesivo.

El rodamiento debe ser substituidos de manera preventiva, con el fin de evitar su rotura y la indisponibilidad del equipo, así como un mayor costo de reparación, ya que cuando se interrumpe en el trabajo, se dañan más piezas del conjunto

Verificar la posición del retén (A) para permitir la salida del exceso de grasa y tenga cuidado de no dañarlo.

Ajuste la tuerca castillo (B) del cubo con una llave hasta una pequeña resistencia mientras gira el cubo. No apriete totalmente. Trabe con el contra perno (C).

Coloque la tapa protectora (D) y trabe con el tornillo (E) y arandela de presión. Terminar fijando la grasera (F) en la tapa protectora.



Siempre que el retenedor esté dañado, instale uno nuevo inmediatamente.

No olvide de aplicar la grasa específica, que para este equipo es un tipo de grasa con jabón de litio, grado **NLGI 2** con aditivo de extrema presión, anticorrosivo y antioxidante.

Mantenimiento

Mantenimiento del cilindro hidráulico

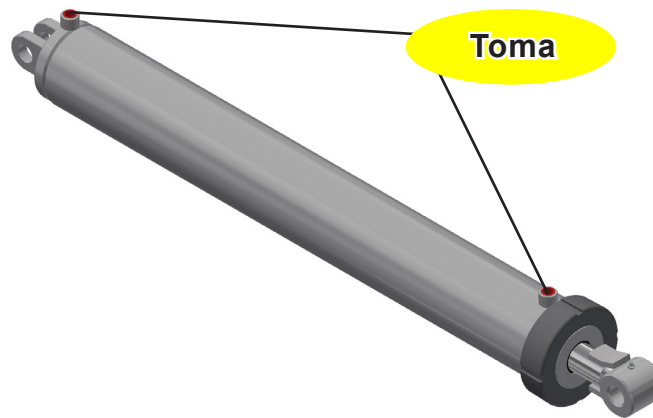
Cuando sea necesario reparar el cilindro, limpie la unidad, desconectar las mangueras antes de retirar el cilindro.

Cuando removido, abra las tomas del cilindro y drene el fluido hidráulico del cilindro.

Examina el tipo de cilindro. Asegúrese de tener las herramientas adecuadas para el trabajo.

Es posible que necesite las siguientes herramientas:

- Kit de sellado adecuado;
- Destornillador de cable de goma;
- Alicates y llaves.



IMPORTANTE

Nunca realice ninguna verificación o mantenimiento con el sistema hidráulico presurizado.

Desarmar:

- 1) Retire la tapa móvil (A);
- 2) Remover con cuidado los conjuntos del cilindro interno (B);
- 3) Desarmar el émbolo (C) extrayendo la tuerca (D) del vástago;
- 4) Deslice el soporte de los anillos (E) y la tapa móvil (A);
- 5) Remover la vedación y substitua las piezas dañadas con componentes nuevos;
- 6) Instale nuevas vedaciones y substitua las piezas dañadas con componentes nuevos;
- 7) Inspeccione el interior de la camisa del cilindro, émbolos, vástago y otras piezas. Suavizar las áreas según sea necesario con una lija.

NOTA No fije el vástago en la superficie cromada.

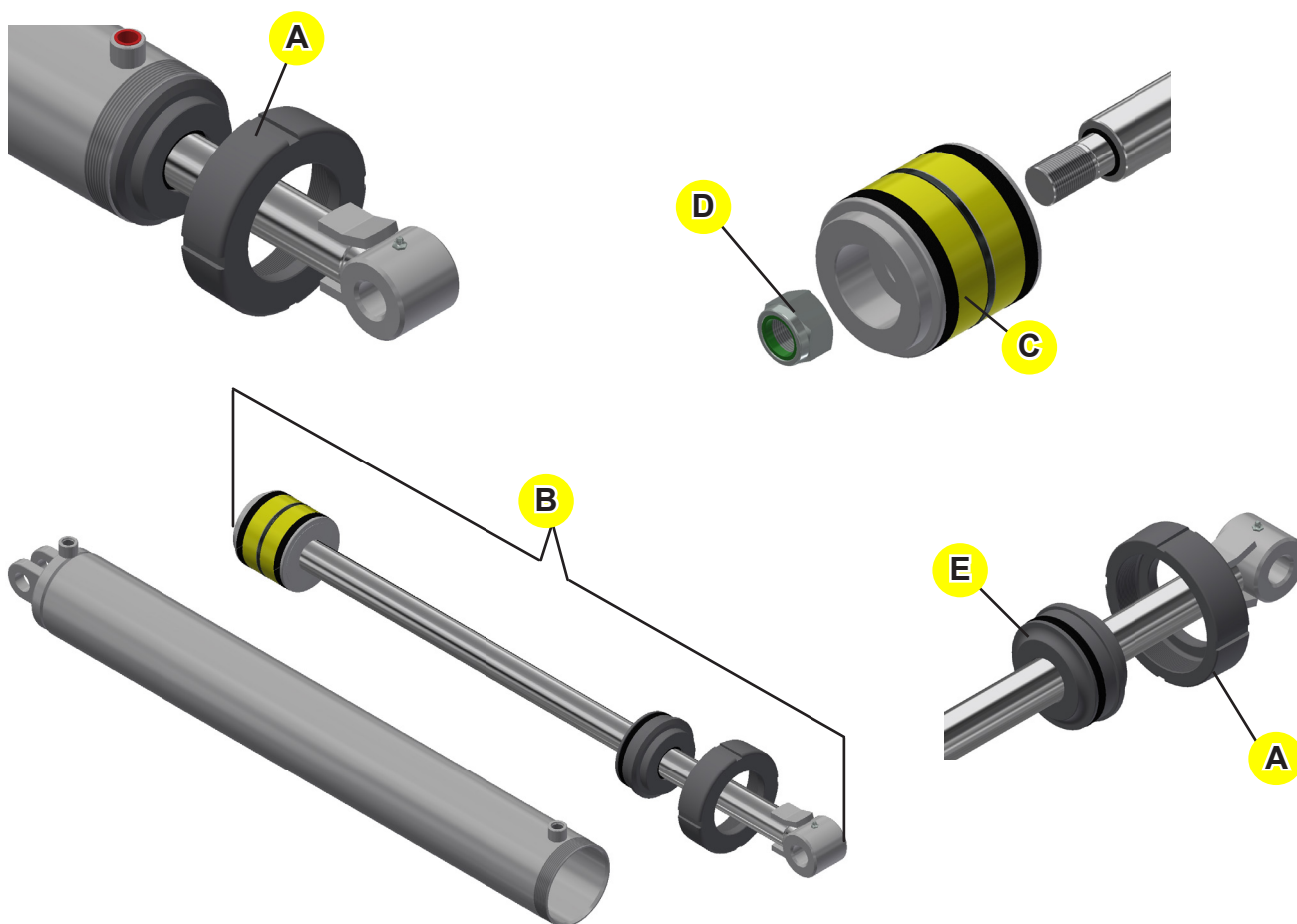
Mantenimiento del cilindro hidráulico

Ensamblaje:

- 1) Vuelva a instalar el soporte del anillo (E) y la tapa móvil (A) en el vástago del cilindro;
- 2) Asegure el émbolo (C) en el vástago con la tuerca (D). Apriete la tuerca al valor adecuado (vea la tabla de torque en la página de datos importantes);
- 3) Lubrique el interior de la camisa, la vedación del vástago y el sellante del émbolo con aceite hidráulico;
- 4) Con la camisa del cilindro mantenido suavemente segura, inserte el conjunto del cilindro interno (B) con un ligero movimiento de balanceo;
- 5) Aplicar el trabamiento químico anaeróbico 277 (loctite 277) antes de instalar la tapa (A) de la extremidad del cilindro;
- 6) Use en la tapa (A) de la extremidad del cilindro con la torsión de 400 lb.ft (600 N.m).

IMPORTANTE

En la cabeza del cilindro, inserte el soporte de los anillos (E) hasta que quede alienado con el tubo para permitir que encaje en la posición correcta de la camisa del cilindro.



NOTA No fije el vástago en la superficie cromada.

Mantenimiento

Mantenimiento de la rastra

En período de desuso debe lavar la rastra, retocar la pintura faltante, proteger los discos con aceite, lubricar todas las graseras y guardar la rastra en local cubierto y seco, evitando contacto con el suelo.

Los discos deben ser substituidos así que sea notado bajo rendimiento de los mismos, caracterizando principalmente por la reducción del diámetro, pérdida de corte y otras formas de averías a que son sometidos durante el trabajo.

Después de 24 horas de trabajo, los tornillos de la rastra deben ser verificados cuanto al apriete. Para garantizar un mayor desempeño y evitar el desgaste o ruptura innecesarios, estos tornillos se deben apretar en todo momento.

Verificar si todas las piezas móviles no presentan desgastes. Si hay necesidad efectuar la reposición de las mismas.

Sustituir los adhesivos de seguridad que están faltando o dañados. Marchesan suministra los adhesivos mediante solicitud e indicación de los respectivos códigos. El operador debe conocer el significado y la necesidad de mantener los adhesivos en el lugar y en buenas condiciones. Debe estar atento, también, de los peligros de la falta de seguridad y el aumento de accidentes caso las instrucciones no son seguidas.

OBS. Use solamente piezas originales TATU.

Cuidados en el mantenimiento del sistema hidráulico

Asegúrese de que todos los componentes del sistema hidráulico estén en buenas condiciones y limpios. Efectuar el mantenimiento de las partes hidráulicas en ambientes limpios, isentos de polvo o contaminantes. Caso contrario, puede haber mal funcionamiento o desgaste prematuro del equipo.

La correcta operación y mantenimiento del sistema hidráulico para evitar daños, la infiltración de aire en el sistema, el sobre calentamiento del aceite y del sistema, daños en los componentes de goma, etc.

Periódicamente o cuando se observe la reposición anormal de aceite o pérdida de fuerza, deberá ser inspeccionado el sistema hidráulico, efectuando apriete en las conexiones que presenten fugas y la sustitución de las mangueras que están con la vida útil próximo del vencimiento o tienen cortes, fisuras o reseca. Referente al armado de las mangueras, efectuar de tal manera que siempre trabajen con flexión y nunca en torsión o tracción.

En caso de problemas con el cilindro hidráulico, no efectuar ningún tipo de mantenimiento que se someta a calentamiento o soldaduras que podrían causar ovalización u otros problemas, lo que elevaría las fugas internas, pérdida de fuerza, engrapamientos, daños en el vástago del cilindro, etc.

No haga reparaciones en el sistema hidráulico mientras esté presurizado o los cilindros estén bajo carga. Ni siquiera intente reparaciones improvisadas en tuberías hidráulicas, conexiones o mangueras con cinta, grapas o pegamento. Debido a la presión extremadamente alta, tales reparaciones fallarán repentinamente y crearán una condición peligrosa e insegura. Grave accidente puede resultar de este acto inseguro con riesgo de muerte.

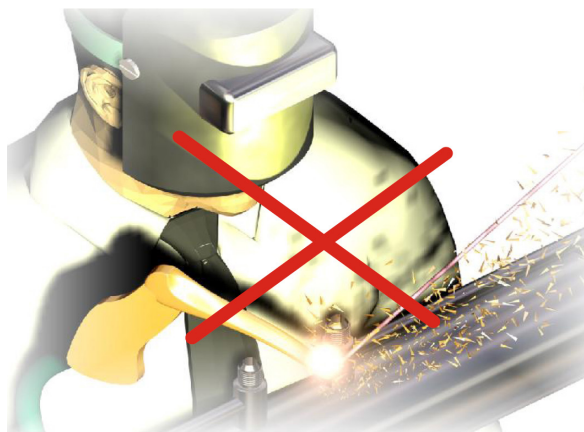
Use protección adecuada para las manos y los ojos cuando busque fugas hidráulicas de alta presión. Use un pedazo de madera o cartón para protección en lugar de manos para aislar e identificar un escape.

Si se lesiona por un flujo concentrado de fluido hidráulico a alta presión, se puede desarrollar una infección grave o una reacción tóxica a partir del fluido hidráulico que perfora la superficie de la piel. En caso de accidentes de esta u otra naturaleza, busque atención médica de inmediato. Si este médico no tiene conocimiento de este tipo de problema, pida para él que indique otro o busque uno para determinar el tratamiento adecuado.

Antes de aplicar presión en el sistema, averigüe de que todos los componentes estén seguros y que las mangueras y los acoples no estén dañados.

Hacer las operaciones siempre de manera controlada y cuidadosa. Evitar dejar el sistema hidráulico en funcionamiento cuando no esté en uso.

La no observación de estos cuidados acarreará accidentes fatales con riesgo de muerte.



Mantenimiento

Presión de los neumáticos

Los neumáticos deben estar siempre calibrados correctamente, evitando desgastes prematuros por exceso o falta de presión.

No intente armar los neumáticos sin tener experiencia y equipo adecuado.

Mantenga la presión correcta de los neumáticos. Nunca infle los neumáticos más allá de la presión recomendada por el fabricante del neumático.

Nunca solde o caliente una rueda. El calor puede causar el aumento de la presión, con un riesgo de explosión del neumático.

La soldadura puede comprometer la estructura de la rueda o deformarla.

Al llenar los neumáticos, asegúrese de que la manguera sea suficientemente larga para que te quedas en pie. Siempre use una jaula de seguridad.

Neumáticos: 6.00 x 16 - 6L (**52 lbs/pulg²**)

7.50 x 16 - 10L (**60 lbs/pulg²**)



OBS. Para los casos en que la presión máxima no se especifica en los neumáticos, consulte al fabricante del neumático y adopte la presión indicada por el, según sea el caso.

Datos importantes

Cálculo del rendimiento horario

Para calcular el rendimiento horario, utilice la siguiente fórmula:

$$R = \frac{L \times V \times E}{X}$$

Donde:

R = rendimiento por hora.

L = ancho de corte, expresado en metros.

V = velocidad media del tractor, expresado en metros por hora.

E = eficiencia (0,90).

X = valor de hectárea = 10.000 m².

Ejemplo con la GAM de **22 discos**:

R = ?

L = 2,42 m

V = 6.000 m/h

E = 0,90

X = 10.000 m²

$$R = \frac{2,42 \times 6.000 \times 0,90}{10.000}$$

R = El rendimiento horario, trabajando con una rastra de 22 discos, será de aproximadamente **1,30 hectáreas por hora**

OBS.

El rendimiento horario de la rastra puede variar por factores físicos como humedad, declividad, dureza del suelo, reglajes adecuados y principalmente, por la velocidad de trabajo.

Con base en este cálculo, la tabla de la página siguiente muestra el rendimiento medio por hora y también por un día, esto es, nueve (9) horas de trabajo.

Datos importantes

Tabla de rendimiento

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (m)	Rendimiento por hora Hectárea	Rendimiento por día (09 h) Hectárea
GAM	12	1,30	0,70	6,30
	14	1,50	0,81	7,29
	16	1,73	0,93	8,37
	16	1,96	1,05	9,45
	20	2,19	1,18	10,62
	22	2,42	1,30	11,70
	24	2,65	1,43	12,87

OBS. Debe adoptar una velocidad media de 6,0 km/h para elaborar la tabla arriba.

Para saber cuantas horas gastará para trabajar en determinada área previamente conocida, basta dividir el valor del área por el rendimiento de la rastra.

Ejemplo: Un área de **65 hectáreas** para ser trabajada con una rastra modelo **GAM** de **24 discos** (rendimiento por hora = **1,43 hectáreas**).

$$\text{Así: } \frac{65}{1,43} = 45,45$$

Serán gastos aproximadamente **45,45** (cuarenta y cinco horas) para trabajar en un área de **65 hectáreas**.

Datos importantes

Tabla de torsión

La tabla abajo suministran valores de torque correctos para varios tornillos. Apriete y verifique el torque de los tornillos periódicamente utilizando la tabla de torque de los tornillos como guía. Cambie por el mismo tornillo (Grado / Clase).

TABLA DE VALORES DE TORQUE						
Diámetro del Tornillo	Grado 2		Grado 5		Grado 8	
	Gruesa	Fina	Gruesa	Fina	Gruesa	Fina
1/4"	50 In. Lbs.	56 In. Lbs.	76 In. Lbs.	87 In. Lbs.	9 Ft. Lbs.	10 Ft. Lbs.
5/16"	8 Ft. Lbs.	9 Ft. Lbs.	13 Ft. Lbs.	14 Ft. Lbs.	18 Ft. Lbs.	20 Ft. Lbs.
3/8"	15 Ft. Lbs.	17 Ft. Lbs.	23 Ft. Lbs.	26 Ft. Lbs.	33 Ft. Lbs.	37 Ft. Lbs.
7/16"	25 Ft. Lbs.	27 Ft. Lbs.	37 Ft. Lbs.	41 Ft. Lbs.	52 Ft. Lbs.	58 Ft. Lbs.
1/2"	35 Ft. Lbs.	40 Ft. Lbs.	57 Ft. Lbs.	64 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	90 Ft. Lbs.
9/16"	50 Ft. Lbs.	60 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	90 Ft. Lbs.	115 Ft. Lbs.	130 Ft. Lbs.
5/8"	70 Ft. Lbs.	80 Ft. Lbs.	110 Ft. Lbs.	125 Ft. Lbs.	160 Ft. Lbs.	180 Ft. Lbs.
3/4"	130 Ft. Lbs.	145 Ft. Lbs.	200 Ft. Lbs.	220 Ft. Lbs.	280 Ft. Lbs.	315 Ft. Lbs.
7/8"	125 Ft. Lbs.	140 Ft. Lbs.	320 Ft. Lbs.	350 Ft. Lbs.	450 Ft. Lbs.	500 Ft. Lbs.
1"	190 Ft. Lbs.	205 Ft. Lbs.	480 Ft. Lbs.	530 Ft. Lbs.	675 Ft. Lbs.	750 Ft. Lbs.
1.1/8"	265 Ft. Lbs.	300 Ft. Lbs.	600 Ft. Lbs.	670 Ft. Lbs.	960 Ft. Lbs.	1075 Ft. Lbs.
1.1/4"	375 Ft. Lbs.	415 Ft. Lbs.	840 Ft. Lbs.	930 Ft. Lbs.	1360 Ft. Lbs.	1500 Ft. Lbs.
1.3/8"	490 Ft. Lbs.	560 Ft. Lbs.	1100 Ft. Lbs.	1250 Ft. Lbs.	1780 Ft. Lbs.	2030 Ft. Lbs.
1.1/2"	650 Ft. Lbs.	730 Ft. Lbs.	1450 Ft. Lbs.	1650 Ft. Lbs.	2307 Ft. Lbs.	2670 Ft. Lbs.



Cabeza del tornillo con grado 2 no tiene marcas



Cabeza del tornillo con grado 5 tiene tres marcas



Cabeza del tornillo con grado 8 tiene seis marcas

NOTA Para conversión métrica:

- Multiplique pulgada-libra por .113 para convertir en newton-metro (Nm).
- Multiplique pie-libra por 1.356 para convertir en newton-metro (Nm).

ATENCIÓN

MARCHESAN S/A se reserva el derecho de perfeccionar y/o alterar las características técnicas de sus productos, sin la obligación de proceder de la misma forma con aquellos ya comercializados y sin conocimiento previo del revendedor o del consumidor.

Las imágenes son meramente ilustrativas.

Algunas ilustraciones en este manual aparecen sin los dispositivos de seguridad, los cuales fueron removidos para posibilitar una visión mejor e instrucciones detalladas. Nunca opere el equipo con estos dispositivos de seguridad removidos.

SECTOR DE PUBLICACIONES TÉCNICAS

Elaboración / Diagramación: Valson Hernani de Souza

Assist. de Diagramación / Ilustraciones: Reinaldo Tito Júnior

Traducción: Valson H. Souza

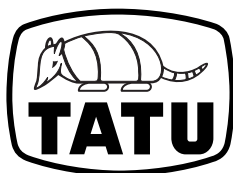
Supervisión: Milton E. Bonina Fernández

Informaciones Técnicas: Carlos Cezar Galhardi

Noviembre de 2020

Cód.: 05.01.09.2058

Revisión: 05



MARCHESAN

MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.

Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900 - Matão - SP - Brasil

Fone 55-16. 3382.8282

www.marchesan.com.br

Anotaciones

[illegible]