

**ATCR / ATCRL**  
**GAICR / GAICR 300**

**MANUAL DE  
INSTRUCCIONES**



**MARCHESAN**



# Introducción

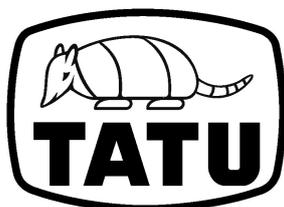
Las rastras aradoras modelos ATCR, ATCRL, GAICR y GAICR 300, fueron desarrolladas para trabajar en cualquier tipo de terreno, con excelente aplicación en el preparo de suelo para culturas anuales y perennes.

La estructura reforzada y con dimensionamiento adecuado, está constituida de chapas dobladas y unidas por una soldadura de buen penetración y fino acabamiento, con piezas resistentes en las concentraciones de fuerzas.

El transporte de estas rastras se hace a través de un eficiente sistema de rodaje compuesto de neumáticos y cilindro hidráulico, posibilitando el transporte por largas distancias. Este sistema de rodaje también agiliza las maniobras durante el trabajo.

Este Manual de instrucciones contiene las informaciones necesarias para el mejor desempeño del equipo. 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 equipo TATU.



**MARCHESAN**

# Índice

<b>1. Al propietario</b>	<b>3</b>
<b>2. Al operador</b>	<b>4 a 10</b>
<b>3. Especificaciones técnicas</b>	<b>11 y 16</b>
<b>4. Componentes</b>	<b>17 a 20</b>
<b>5. Ensamblado</b>	<b>21 a 41</b>
Uso del juego de llaves	21
Esquema de ensamblaje de las chumaceras y sepaeradores	22 a 28
Esquema de secciones de disco	29 a 32
Ensamblaje de las secciones de disco	33
Ensamblaje de los limpiadores / Ensamblaje de los chasis en el cuadro	34
Ensamblaje de los neumáticos	35
Ajustes de las chumaceras de los rodados	36
Ensamblaje del conjunto de tracción	37
Ensamblaje de los cilindros	38
Ensamblaje del circuito hidráulico	39 a 41
<b>6. Preparación para el trabajo</b>	<b>42 y 43</b>
Preparación del tractor / Preparación de la rastra / Enganche al tractor	42
Recomendaciones importantes	43
<b>7. Reglajes y operaciones</b>	<b>44 a 50</b>
Profundidad de corte - Abertura de las secciones	44 y 45
Posición del tractor en relación a la pasada anterior-Desplazamiento lateral	45 y 46
Ángulos de la barra de tracción	46
Formas de iniciar la labranza	47
Sentido de las maniobras	48
Ajustes e inspecciones rápidas	49
Operaciones - puntos importantes	50
<b>8. Mantenimiento</b>	<b>51 a 58</b>
Lubricación / Puntos de lubricación	51 y 52
Lubricación de los cubos de los rodados	53
Mantenimiento del cilindro hidráulico	54 y 55
Cuidados en el mantenimiento del sistema hidráulico	56
Mantenimiento de la rastra	57
Presión de los neumáticos	58
<b>9. Datos importantes</b>	<b>59 a 62</b>
Cálculo del rendimiento horario	59
Tabla de rendimiento	60 y 61
Tabla de torque	62
<b>10. Importante</b>	<b>63</b>
<b>11. Anotaciones</b>	<b>64</b>

# 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 daños 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	<input type="text"/>
Nº SÉRIE SERIAL NR	<input type="text"/>
DATA DATE	<input type="text"/>
PESO WEIGHT	<input type="text"/>
<b>MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.</b> <a href="http://www.marchesan.com.br">www.marchesan.com.br</a> AV. MARCHESAN, 1979 - MATÃO-SP-BRASIL CNPJ: 52.311.289/0001-63	
	

### 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.

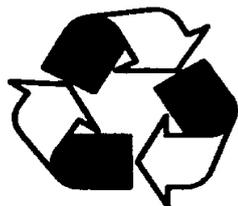
# Al operador

## 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.

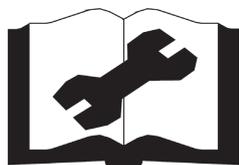
## Trabaje con seguridad



- 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 del equipo.



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



Al trabajar con la toma de potencia (TDP) debe hacerlo con el máximo cuidado, no se aproxime cuando esté en funcionamiento.



Al acoplar el equipo al tractor, use siempre una cadena para trabar la cabecera del equipo a la barra de tracción del tractor. Esta medida evitará que las mangueras hidráulicas se rompan o el equipo se empina en caso de rotura del sistema de enganche.

# Al operador



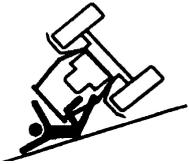
No verifique, escapes en el circuito hidráulico con las manos, la alta presión puede causar grave lesión.

---



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

---



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

---



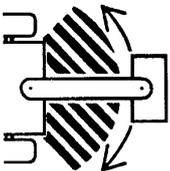
Impedir que productos químicos (fertilizantes, semillas tratadas, etc.) entren en contacto con la piel o con las ropas.

---



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 al 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.
- Traccionar el equipo solamente con el tractor de potencia adecuada.
- 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.
- 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 encontrará a la persona adecuada para ayudarte.
- Vea instrucciones generales de seguridad en la contra tapa de este manual.

## Transporte sobre camión o carreta



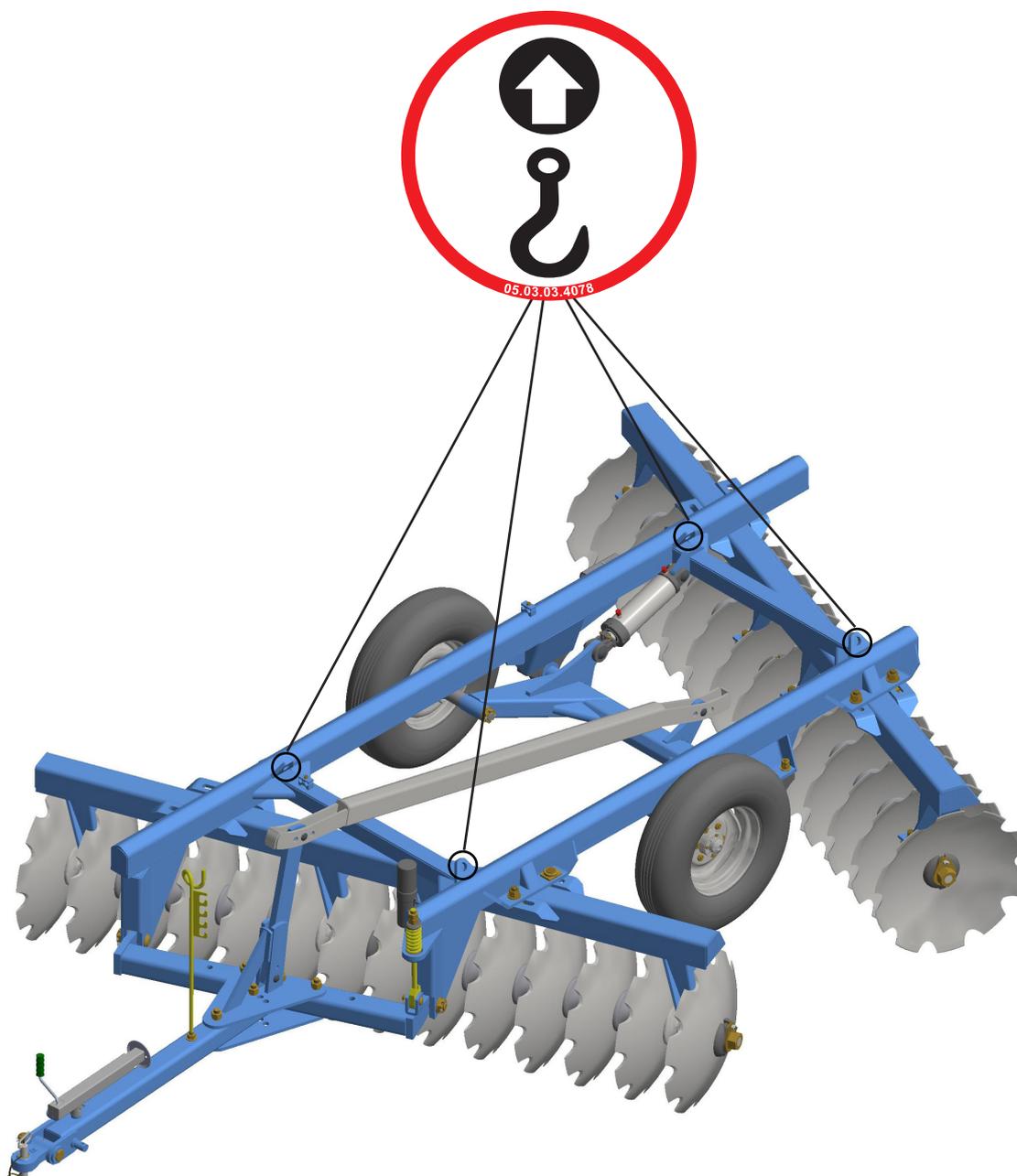
Marchesan no aconseja el tránsito del equipo en autopistas, pues serios riesgos de seguridad envuelven esta práctica, además de ser prohibido por la legislación de tránsito vigente. El transporte en largas distancias debe ser hecha sobre camión, carreta o semejantes, siguiendo estas instrucciones de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

## Puntos de izamiento

El equipo posee puntos adecuados para izamiento ubicados en el chasis. En caso de elevación con guinche es imprescindible el enganche de los cables en los puntos adecuados para el izamiento, nunca menos.



Utilizar cadenas, de al menos 3 metros de longitud, para hacer el izamiento con seguridad.

Utilizar los puntos adecuados para izamiento, confirme que el equipo está bien asegurado. Evite accidentes.

Mantenga siempre la distancia segura del equipo.

# 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. Si los adhesivos de seguridad son dañados, o quedan ilegibles, deben ser substituidos. Marchesan provee los adhesivos, mediante solicitud e indicación de los respectivos códigos.

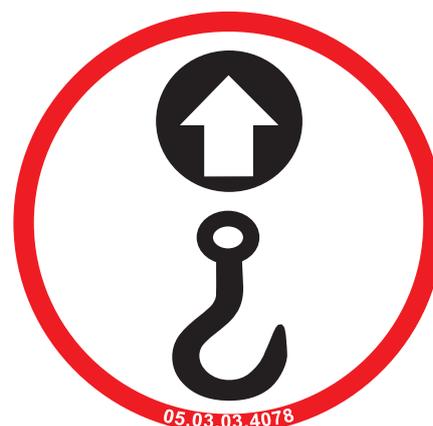
**ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

Para evitar accidentes, instale as travas dos cilindros antes do transporte ou antes de efetuar serviços no equipamento.

In order to avoid accidents activate cylinder locks before transportation or carrying out any service on the equipment.

*Para evitar accidentes, instale las trabas de los cilindros antes del transporte o antes de efectuar trabajos en el equipo.*

05.03.03.1738



**ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

Para transportar a grade, retire os cabeçalhos e coloque-os sobre a mesma. Retire as travas dos chassis e deixe-os unidos, apenas a través da barra de tração, para que possam se movimentar durante o transporte sem sofrer danos (consulte o manual).

Remove both drawbars and place them over the harrow before transporting it. Also remove both frame lockers keeping them joined by the traction bar, so they can move during transportation and suffer no damage. (For more information, check the manual).

*Para transportar la rastra, retire las cabeceras y coloque sobre la misma. Retire las trabas de los chasis y déjelos unidos, solamente a través de la barra de tracción, para que puedan moverse durante el transporte sin sufrir daños (consulte el manual).*

05.03.03.4509

Pressão Pression	Retorno Retorno	
		Cilindro do cabeçalho Drawbar cylinder <i>Cilindro de la cabecera</i>
		Cilindro do levante Lifting cylinder <i>Cilindro de levante</i>
		Cilindro de articulação Articulation cylinder <i>Cilindro de articulación</i>
		Cilindro de abertura Opening cylinder <i>Cilindro de abertura</i>
		Engate traseiro Rear hitch <i>Enganche trasero</i>

05.03.03.4499

**PERIGO / DANGER / PELIGRO**

Para evitar accidentes, não faça regulagens com o equipamento em movimento. Para manutenção e limpeza, desligue o motor do trator.

In order to avoid accidents, do not carry out adjustments with the equipment in movement. For maintenance and cleaning, switch off the tractor engine.

*Para evitar accidentes, no haga reglajes con el equipo en movimiento. Para mantenimiento y limpieza, apague el motor del tractor.*

05.03.03.1739

**ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN**

Leia o manual antes de iniciar o uso do equipamento.

Read the manual before attempting to work with the equipment.

*Lea el manual antes de iniciar el uso del equipo.*

05.03.03.1428

# Al operador

## Adhesivos

**ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA**

O acionamento da grade, para abrir ou fechar as seções, deve ser feito gradativamente com o trator em movimento.

The harrow activation to open or close the gangs should be made gradually, when the tractor is moving.

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

05.03.03.4438

**ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN**

- Verifique o nível de óleo dos mancais semanalmente;
- Observe, diariamente, se há vazamento;
- Troque o óleo a cada 1000 horas de trabalho;
- Use óleo mineral SAE 90;
- Lubrifique os pontos de graxa periodicamente;
- Reaperte os conjuntos de discos periodicamente (antes disso, deve-se soltar os parafusos de fixação dos mancais).

- Check the bearings' oil level weekly;
- Check the existence of eventual leaks daily;
- Change the oil at every 1000 working hours;
- Use mineral SAE 90 oil;
- Lubricate the grease points periodically;
- Re-tighten the disc assemblies periodically (to do that, you must loose the bearing fastening bolts first).

- Verifique el nivel de aceite de los cojinetes semanalmente;
- Observe si hay pérdidas, diariamente;
- Cambie el aceite a cada 1000 horas de trabajo;
- Utilice aceite mineral SAE 90;
- Lubrique los puntos de grasa periódicamente;
- Reajuste los conjuntos de discos periódicamente (para esto, antes, se deberá soltar los tornillos de fijación de los cojinetes).

05.03.03.3038

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

05.03.03.1827

## Etiqueta adhesiva

Cantidad	Modelo	Código
1	Conjunto Etiqueta ATCR	05.03.06.0786
1	Conjunto Etiqueta ATCRL	05.03.06.1529
1	Conjunto Etiqueta GAICR	05.03.06.0787
1	Conjunto Etiqueta GAICR 300	05.03.06.0824
1	Etiqueta adhesiva advertencia	05.03.03.1738
4	Etiqueta adhesiva puntos de izamiento	05.03.03.4078
1	Etiqueta adhesiva advertencia transporte de la rastra	05.03.03.4509
1	Etiqueta adhesiva puño de la manguera	05.03.03.4499
1	Etiqueta adhesiva peligro	05.03.03.1739
1	Etiqueta adhesiva atención leer el manual	05.03.03.1428
1	Etiqueta adhesiva abertura y cierre de las secciones	05.03.03.4438
1	Emblema peligro	05.03.03.3038
1	Etiqueta adhesiva lubricar y reapretar diariamente	05.03.03.1827

# Especificaciones técnicas

Tipo .....	Rastra Aradora
Modelo .....	<b>ATCR</b>
Número de discos .....	12,14, 16, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 32, 36, 40 y 44
Separación entre discos .....	230 mm
Diámetro de los discos .....	Ø 24" x 6,0 mm , Ø 26" x 6,0 mm ..... Ø 28" x 6,0 mm, Ø 28" x 7,5 mm
Tipo de los discos .....	Cóncavos dentados
Chumaceras - Largo .....	225 mm
- Tipo .....	Rodamientos de rodillos cónicos a grasa o 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 - Modelos hasta 16 discos .....	6,00 x 16
- Demais modelos .....	7,50 x 16, 400/60 - 14L o 11L15

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso (Kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
<b>ATCR</b>	12	1270	1498	70 - 75
	14	1500	1681	75 - 80
	16	1730	1804	80 - 90
	18	1960	1951	95 - 100
	20	2190	2043	105 - 120
	22	2420	2195	125 - 135
	23	2530	1999	135 - 140
	24	2650	2309	140 - 150
	25	2760	2350	150 - 160
	26	2880	2488	160 - 170
	28	3110	2559	170 - 180
	29	3220	2125	180 - 190
	32	3570	3436	180 - 190
	36	4030	3664	200 - 220
	40	4490	4033	230 - 240
44	4950	4378	240 - 260	

## NOTA

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

# Especificaciones técnicas

Tipo ..... Rastra Aradora  
 Modelo ..... **ATCRL**  
 Número de discos ..... 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 36 y 37  
 Separación entre discos ..... 230 mm  
 Diámetro de los discos ..... Ø 24" x 4,75 mm , Ø 26" x 4,75 mm  
 ..... Ø 26" x 6,0 mm  
 Tipo de los discos ..... Cóncavos dentados  
 Chumaceras - Largo ..... 225 mm  
 - Tipo ..... Rodamientos de rodillos cónicos a grasa o aceite  
 Separadores - Largo ..... 225 mm  
 - Tipo ..... Fundido  
 Diámetro del eje ..... Ø 38,10 mm (1.1/2")  
 Tipo de acople ..... Barra de tracción  
 Velocidad de trabajo ..... 5,0 a 7,0 Km/h  
 Neumáticos - Modelos hasta 16 discos ..... 6,00 x 16  
 - Demais modelos ..... 7,50 x 16 o 11L15

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso (Kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
ATCRL	14	1500	1237	50 - 70
	16	1730	1314	70 - 80
	18	1960	1412	80 - 90
	19	2075	1385	
	20	2190	1556	90 - 100
	21	2305	1484	
	22	2420	1593	100 - 110
	23	2535	1662	
	24	2650	1695	110 - 120
	25	2770	1736	
	26	2890	1835	130 - 140
	28	3110	1869	
	29	3225	1937	
	32	3570	2019	150 - 160
	33	3675	2003	
	36	4030	2236	170 - 180
37	4140	2204		

## NOTA

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

# Especificaciones técnicas

Tipo .....	Rastra Aradora
Modelo .....	<b>GAICR</b>
Número de discos .....	12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 36, 40, 44 y 48
Separación entre discos .....	270 mm
Diámetro de los discos .....	Ø 26" x 6,0 mm , Ø 28" x 6,0 mm .....Ø 28" x 7,5 mm
Tipo de los discos .....	Cóncavos dentados
Chumaceras - Largo .....	262 mm
- Tipo .....	Rodamientos de rodillos cónicos a grasa o aceite
Separadores - Largo .....	262 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 - Modelos hasta 14 discos .....	6,00 x 16
- Demais modelos .....	7,50 x 16, 400/60 - 14L o 11L15

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso (Kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
<b>GAICR</b>	12	1600	1689	70 - 80
	14	1750	1766	80 - 90
	16	2000	2072	100 - 110
	18	2300	2154	110 - 120
	20	2570	2382	120 - 135
	22	2840	2517	135 - 150
	24	3110	2596	150 - 160
	25	3250	2606	160 - 170
	26	3380	2706	170 - 180
	28	3650	2882	180 - 195
	29	3780	2876	195 - 210
	30	3920	2973	195 - 210
	32	4180	4117	210 - 230
	36	4720	4368	230 - 250
	40	5250	4730	250 - 270
	44	5440	5424	270 - 290
48	6230	5652	290 - 310	

## NOTA

Los pesos mencionados arriba son obtenidos con discos Ø 28".

# Especificaciones técnicas

Tipo ..... Rastra Aradora

Modelo ..... **GAICR 300**

Número de discos ..... 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 y 30

Separación entre discos ..... 300 mm

Diámetro de los discos .....  $\varnothing$  26" x 6,0 mm ,  $\varnothing$  28" x 6,0 mm  
 .....  $\varnothing$  28" x 7,5 mm,  $\varnothing$  30" x 7,5 mm

Tipo de los discos ..... Cóncavos dentados

Chumaceras - Largo ..... 296 mm  
 - Tipo ..... Rodamientos de rodillos cónicos a grasa o aceite

Separadores - Largo ..... 296 mm  
 - Tipo ..... Fundido

Diámetro del eje .....  $\varnothing$  44,45 (1.3/4")

Tipo de acople ..... Barra de tracción

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

Neumáticos - Modelos hasta 14 discos ..... 6,00 x 16  
 - Demais modelos ..... 7,50 x 16 o 11L15

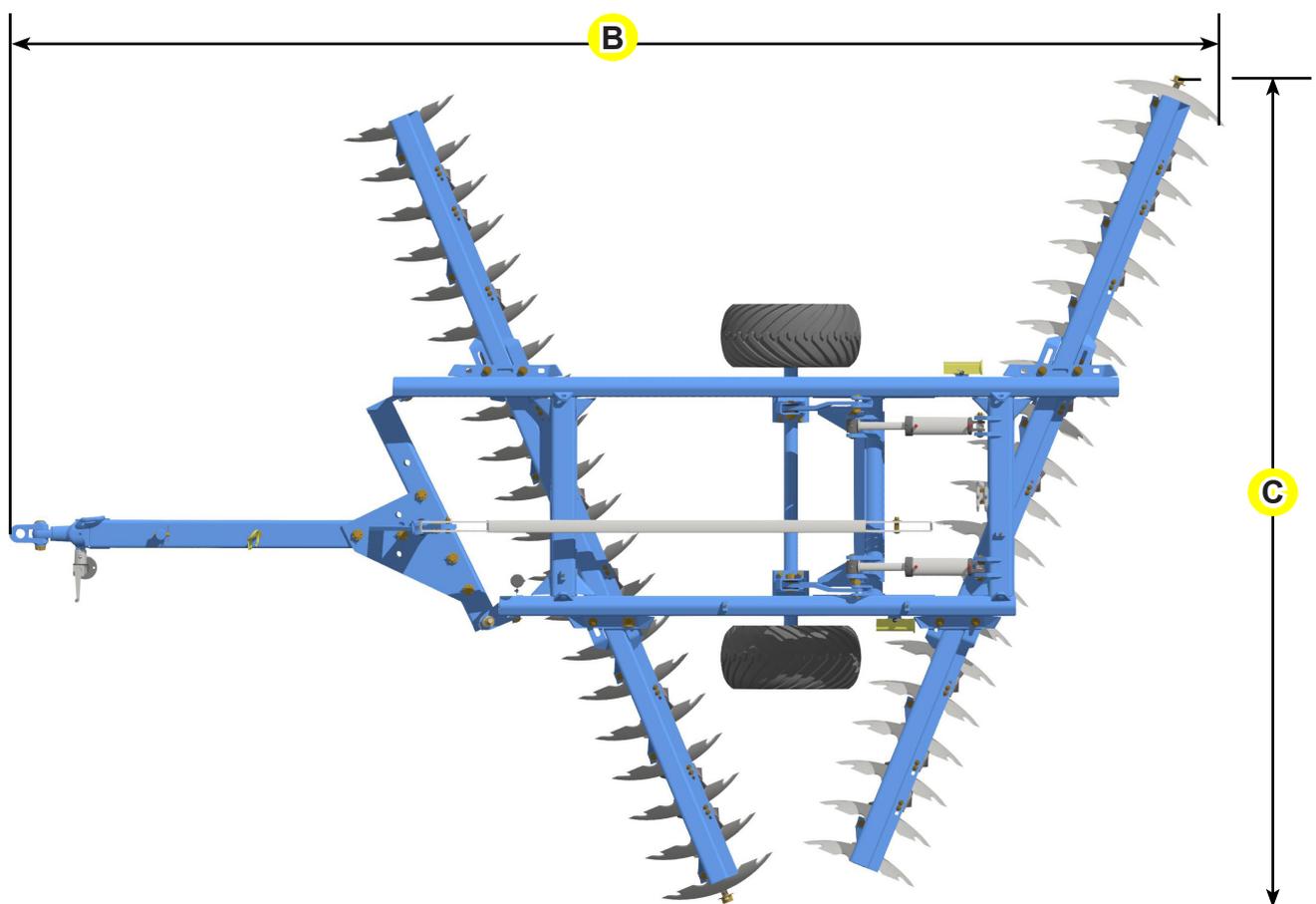
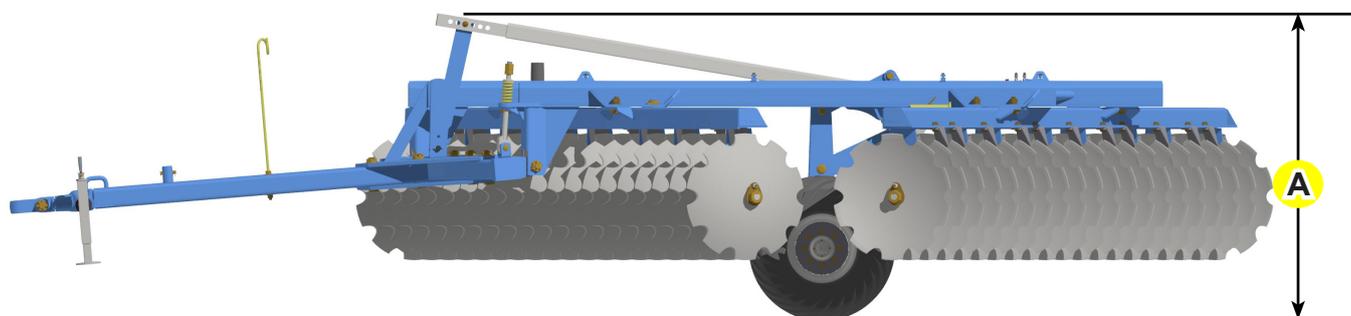
Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso (Kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
<b>GAICR 300</b>	12	1650	1713	80 - 90
	14	1900	1567	90 - 105
	16	2185	1976	105 - 115
	18	2400	2028	115 - 125
	20	2735	2290	125 - 140
	22	3010	2402	140 - 155
	24	3280	2422	155 - 170
	26	3560	2627	170 - 185
	28	3840	3180	185 - 200
	30	4120	3416	200 - 215

## NOTA

Los pesos mencionados arriba son obtenidos con discos  $\varnothing$  26".

# Especificaciones técnicas

## Dimensiones para transporte y almacenamiento



# Especificaciones técnicas

## Dimensiones para transporte y almacenamiento

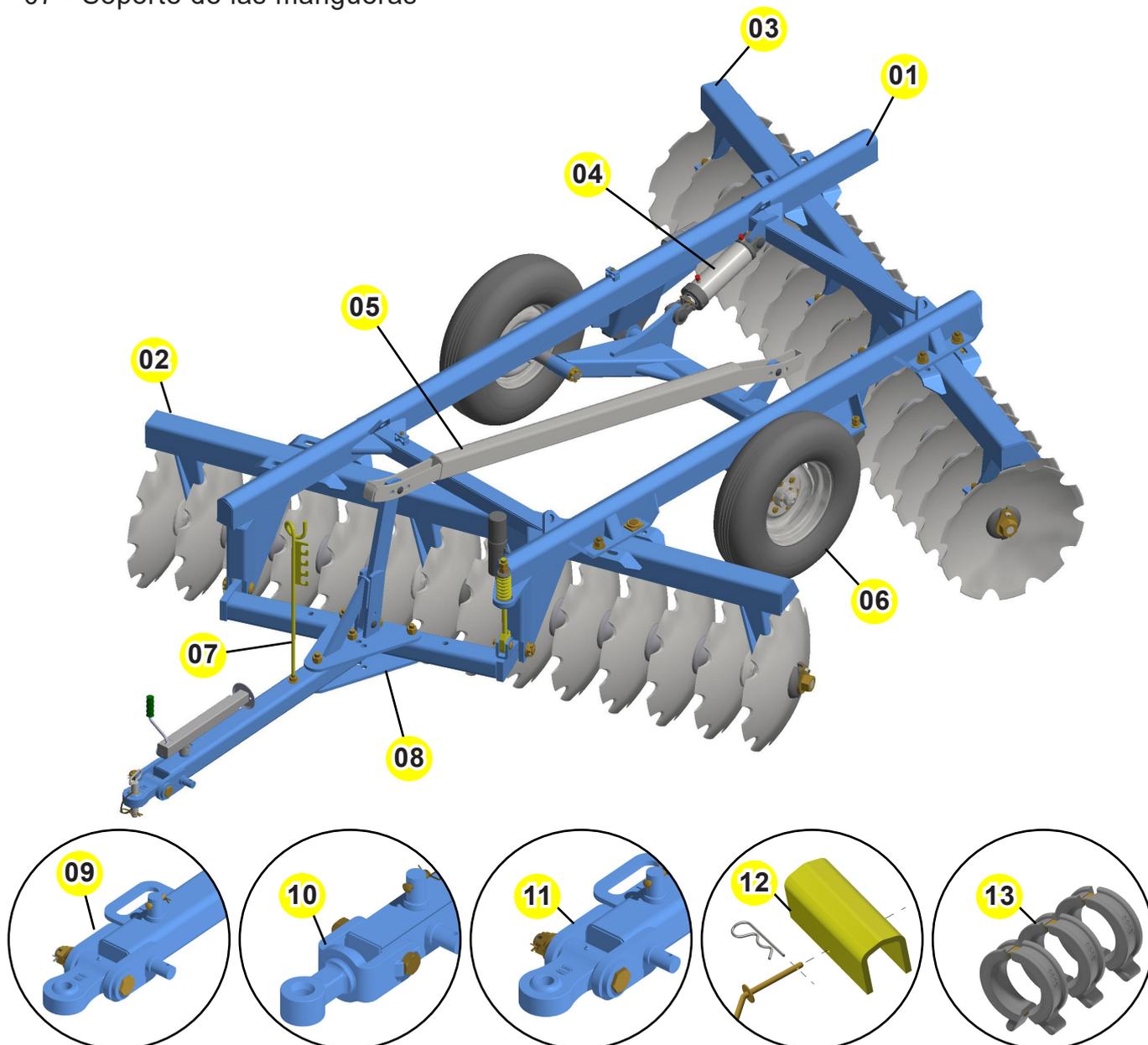
Modelos	ATCR			ATCRL			GAICR			GAICR 300		
	Número de discos	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
12	1580	5420	1460				1580	5440	1610	1580	5460	1630
14	1580	5510	1680	1580	5510	1680	1580	5600	1860	1580	5640	1910
16	1580	5600	1900	1580	5600	1900	1580	5760	2110	1580	5820	2190
18	1580	5690	2120	1580	5690	2120	1580	5920	2360	1580	6000	2470
19				1580	5780	2230						
20	1580	5870	2340	1580	5870	2340	1580	6080	2610	1580	6180	2750
21				1580	5960	2450						
22	1580	6050	2560	1580	6050	2560	1580	6240	2860	1580	6360	3030
23	1580	6140	2670	1580	6140	2670						
24	1580	6230	2780	1580	6230	2780	1580	6400	3110	1580	6540	3310
25	1580	6320	2890	1580	6320	2890	1580	6480	3235			
26	1580	6410	3000	1580	6410	3000	1580	6560	3360	1580	6720	3590
28	1580	6590	3220	1580	6590	3220	1580	6720	3610	1580	6900	3870
29	1580	6680	3330	1580	6680	3330	1580	6800	3735			
30							1580	6880	3860	1580	7080	4150
32	1580	7220	3650	1580	7220	3650	1580	7040	4110			
33				1580	7310	3760						
36	1580	7580	4750	1580	7580	4750	1580	7360	4610			
37				1580	7670	3870						
40	1580	7940	5860				1580	7550	5110			
44	1580	8300	6135				1580	7870	5610			
48							1580	8190	6110			

**OBS.** Medidas en milímetros.

# Componentes

## ATCR 12 a 29 discos / ATCRL de 14 a 37 / GAICR 12 a 30 discos

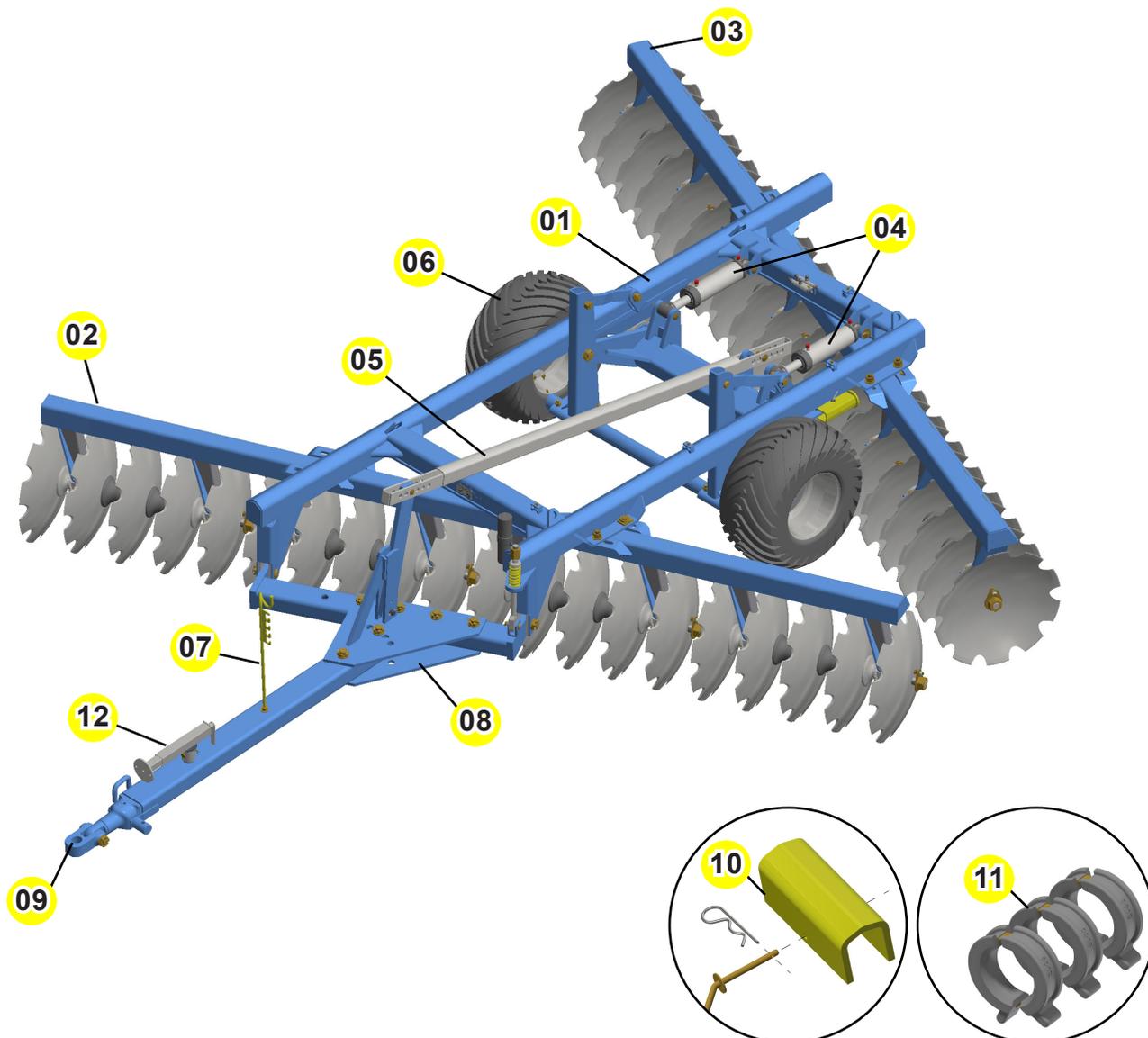
- 01 - Cuadro
- 02 - Chasis porta discos delantero
- 03 - Chasis porta discos trasero
- 04 - Cilindro hidráulico
- 05 - Barra estabilizadora
- 06 - Sistema de rodaje simple
- 07 - Soporte de las mangueras
- 08 - Conjunto de tracción
- 09 - Enganche al tractor (ATCR 12 a 28 discos)
- 10 - Enganche al tractor (ATCRL 14 a 36 / GAICR 12 y 14 discos)
- 11 - Enganche al tractor (GAICR 16 a 30 discos)
- 12 - Traba para el transporte
- 13 - Anillos espaciadores (opcional)



# Componentes

## ATCR de 32 a 44 discos / GAICR de 32 a 40 discos

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 01 - Cuadro                        | 07 - Soporte de las mangueras        |
| 02 - Chasis porta discos delantero | 08 - Conjunto de tracción            |
| 03 - Chasis porta discos trasero   | 09 - Enganche al tractor             |
| 04 - Cilindro hidráulico           | 10 - Traba para el transporte        |
| 05 - Barra estabilizadora          | 11 - Anillos espaciadores (opcional) |
| 06 - Sistema de rodaje             | 12 - Apoyo                           |

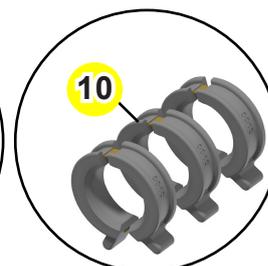
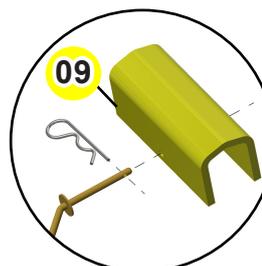
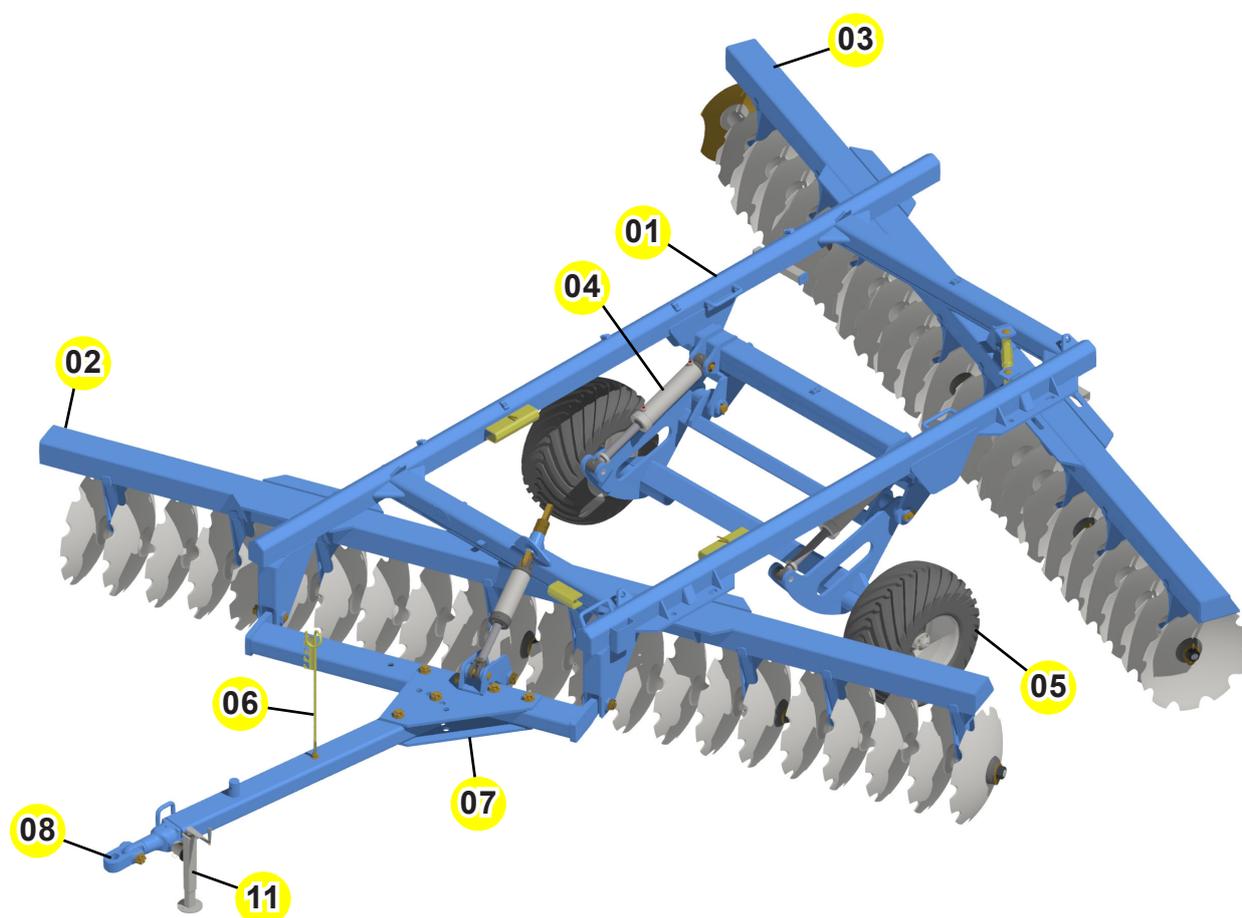


**OBS.** El perno de enganche no acompaña estos modelos de rastra.

# Componentes

## GAICR de 44 y 48 discos

- 01 - Cuadro
- 02 - Chasis porta discos delantero
- 03 - Chasis porta discos trasero
- 04 - Cilindro hidráulico
- 05 - Sistema de rodaje
- 06 - Soporte de las mangueras
- 07 - Conjunto de tracción
- 08 - Enganche al tractor
- 09 - Traba para el transporte
- 10 - Anillos espaciadores (opcional)
- 11 - Apoyo (opcional)

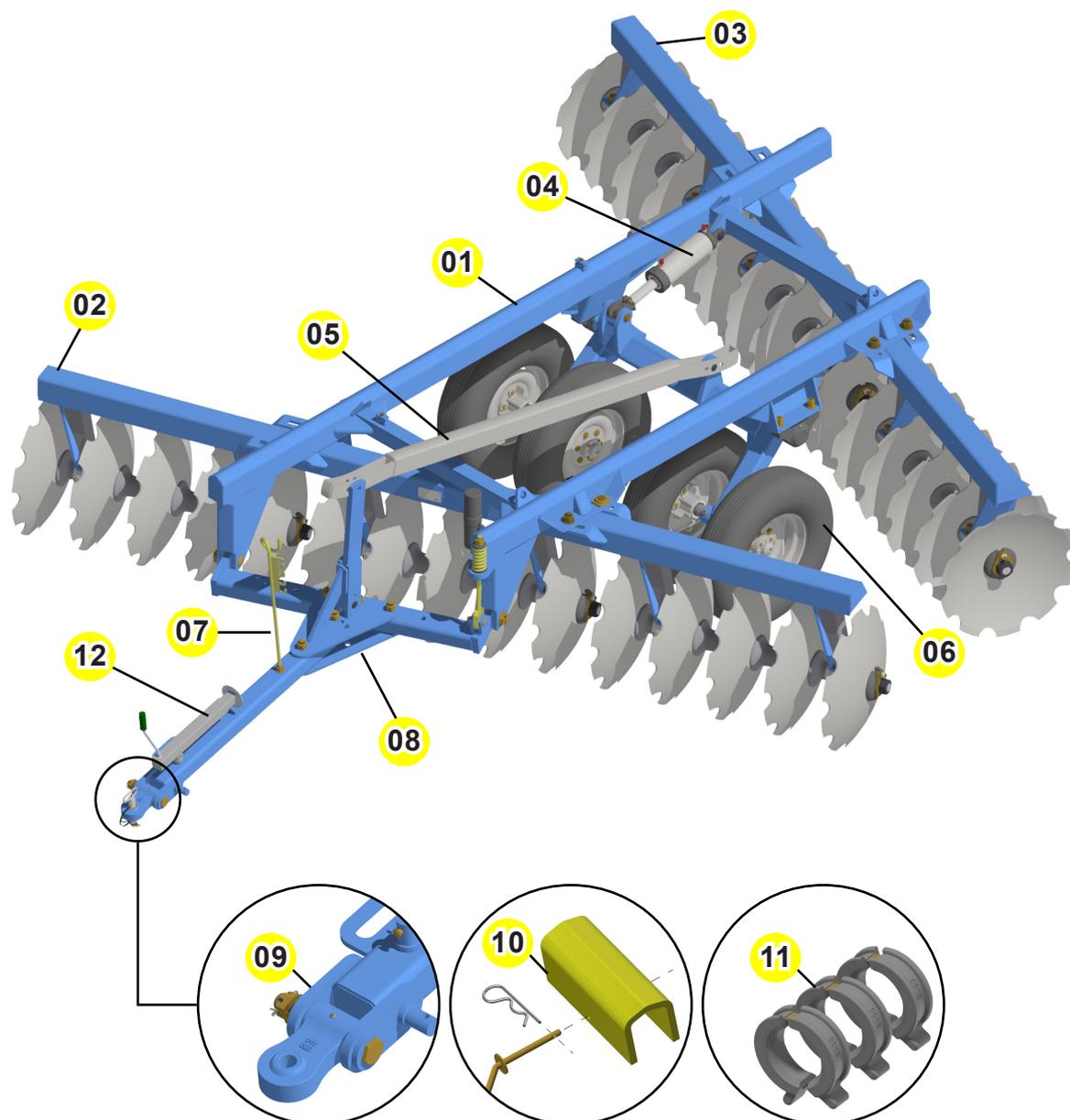


**OBS.** El perno de enganche no acompaña estos modelos de rastra.

# Componentes

## GAICR 300 de 12 a 30 discos

- 01 - Cuadro
- 02 - Chasis porta discos delantero
- 03 - Chasis porta discos trasero
- 04 - Cilindro hidráulico
- 05 - Barra estabilizadora
- 06 - Sistema de rodaje
- 07 - Soporte de las mangueras
- 08 - Conjunto de tracción
- 09 - Enganche al tractor
- 10 - Traba para el transporte
- 11 - Anillos espaciadores (opcional)
- 12 - Apoyo (opcional)



# 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

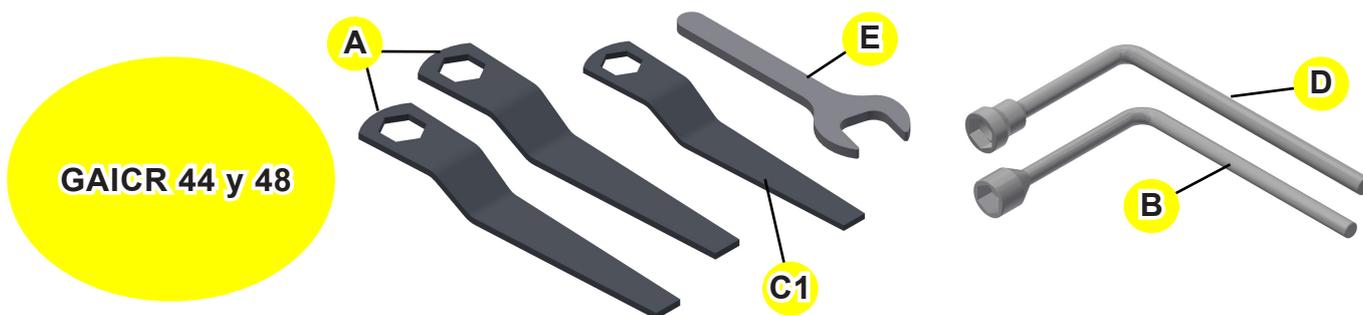
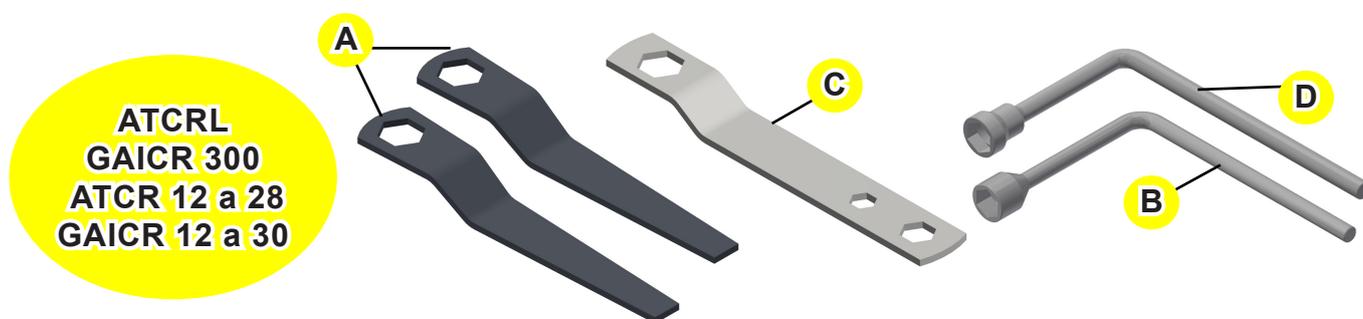
Utilice las llaves (A) en el momento de apretar las tuercas de las secciones de discos, siendo una para asegurar la tuerca del eje de un lado, en cuanto se aprieta la tuerca de la otra extremidad, evitando que el eje gire.

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

Las llaves (C) y (C1) es usada para apretar las tuercas del conjunto de tracción.

La llave (D) sirve para apretar las tuercas de los tornillos que fijan los chasis porta discos en el cuadro.

La llave (E) es usada para apretar el control de nivelación.

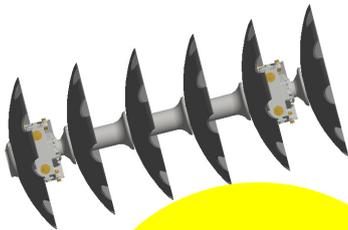


**OBS.** Se recomienda el uso de guantes, especialmente en el ensamblaje de las secciones de discos.

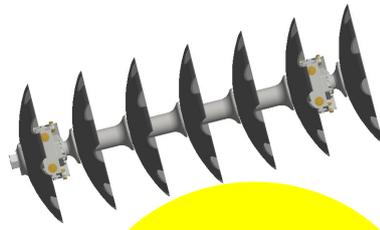
# Ensamblado

## Esquema del ensamble de las chumaceras y separadores

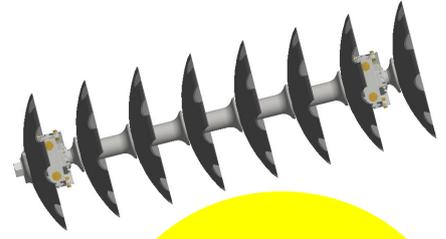
Antes de iniciar el ensamble de las secciones de discos, verificar la posición correcta de las chumaceras y separadores conforme las figuras siguientes:



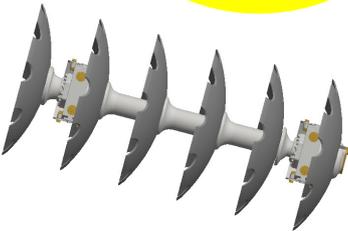
**ATCR / ATCRL**  
12 Discos  
6 Separadores  
4 Chumaceras  
2 Ejes



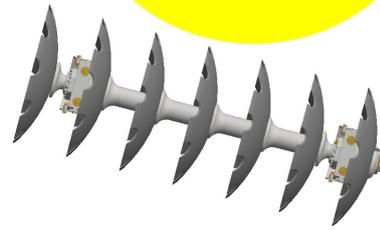
**ATCR / ATCRL**  
**GAICR / GAICR 300**  
14 Discos  
8 Separadores  
4 Chumaceras  
2 Ejes



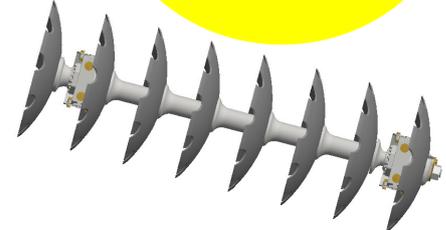
**GAICR 300**  
16 Discos  
10 Separadores  
4 Chumaceras  
2 Ejes de 2.1/8"



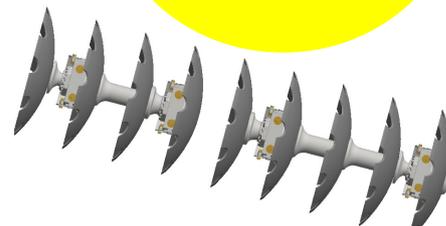
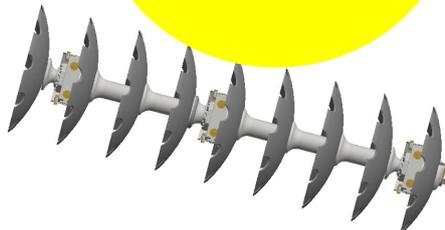
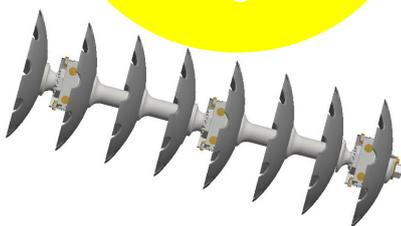
**ATCR / ATCRL**  
**GAICR / GAICR 300**  
16 Discos  
8 Separadores  
6 Chumaceras  
2 Ejes



**ATCR / ATCRL**  
18 Discos  
10 Separadores  
6 Chumaceras  
2 Ejes

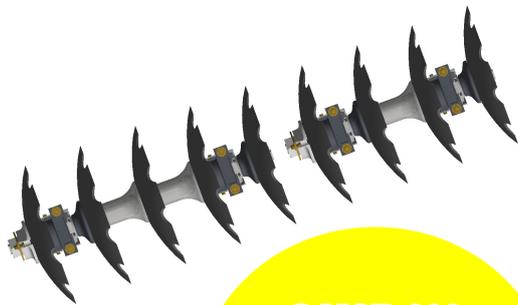


**GAICR**  
18 Discos  
6 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes

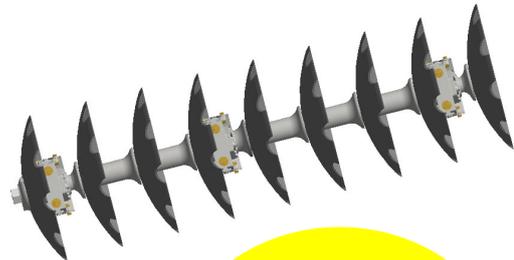


# Ensamblado

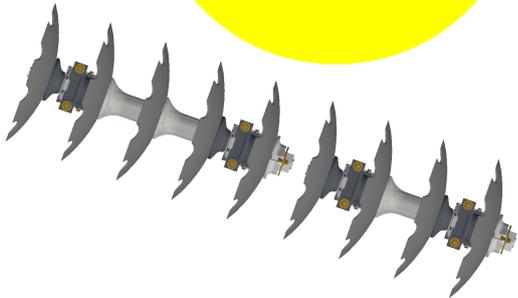
## Esquema del ensamblaje de las chumaceras y separadores



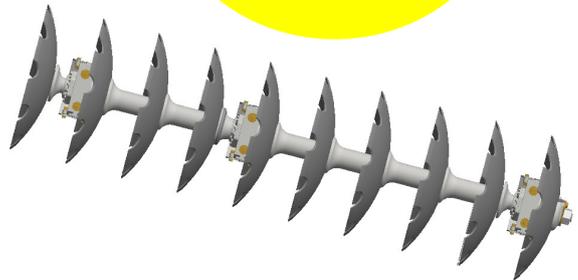
**GAICR 300**  
18 Discos  
6 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes



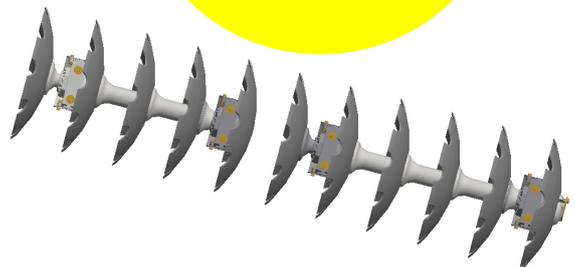
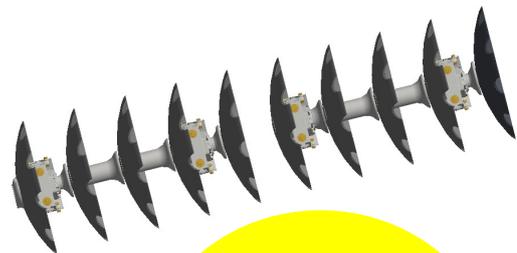
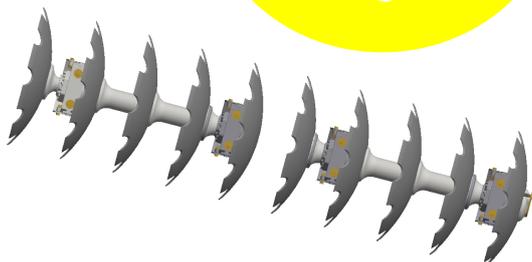
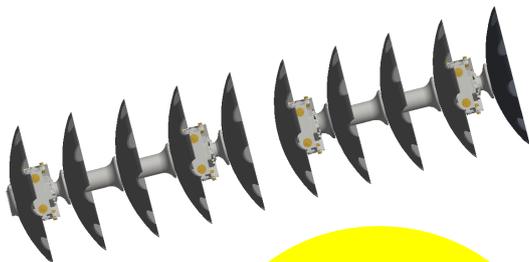
**ATCRL**  
19 Discos  
11 Separadores  
6 Chumaceras  
2 Ejes



**ATCR / ATCRL**  
**GAICR / GAICR 300**  
20 Discos  
8 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes

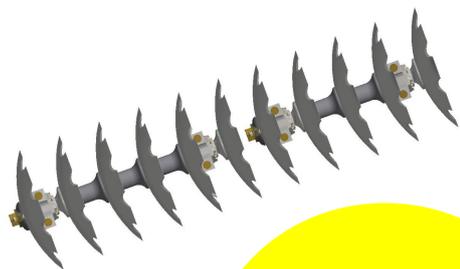


**ATCRL**  
21 Discos  
9 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes

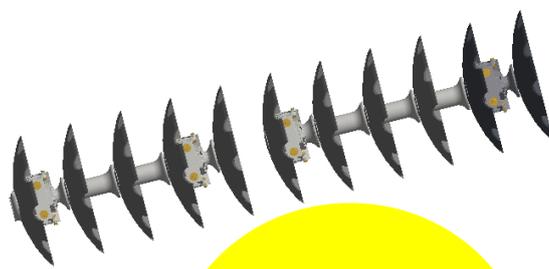


# Ensamblado

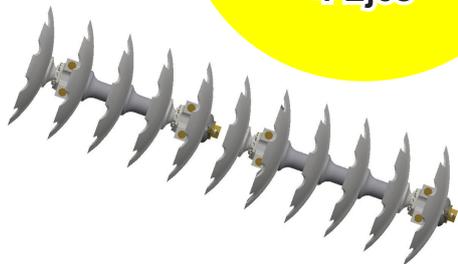
## Esquema del ensamblaje de las chumaceras y separadores



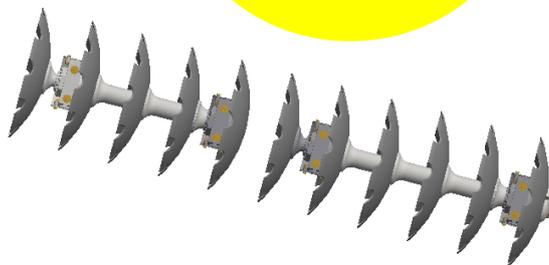
**ATCR**  
22 Discos  
10 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes



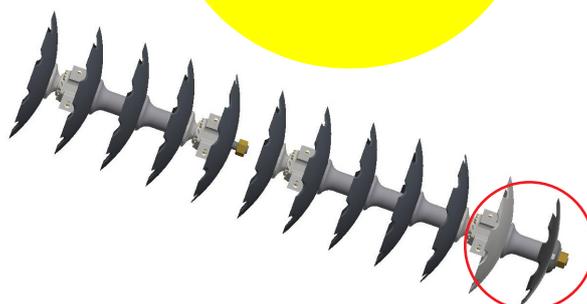
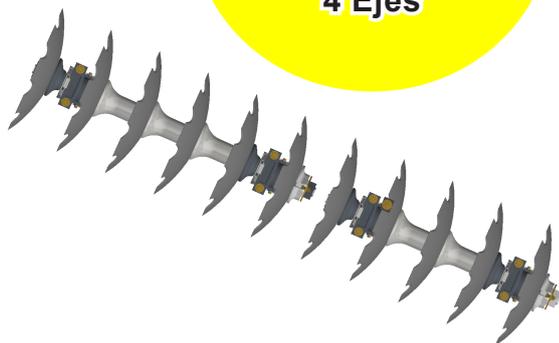
**ATCR / GAICR**  
22 Discos  
10 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes



**GAICR 300**  
22 Discos  
10 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes

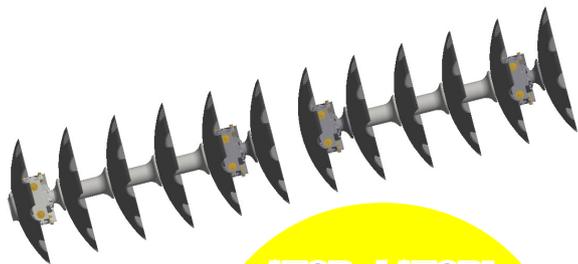


**ATCRL**  
23 Discos  
11 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes

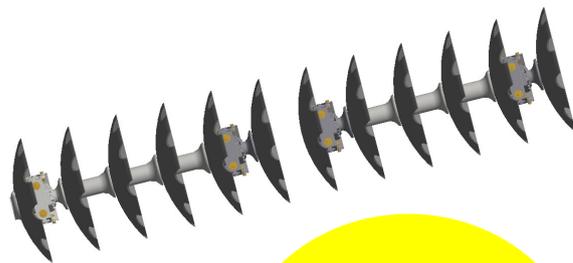


# Ensamblado

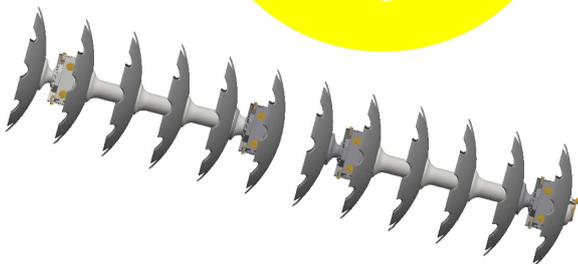
## Esquema del ensamblaje de las chumaceras y separadores



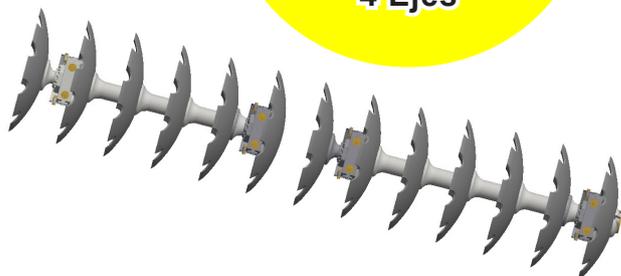
**ATCR / ATCRL  
GAICR / GAICR 300  
24 Discos  
12 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes**



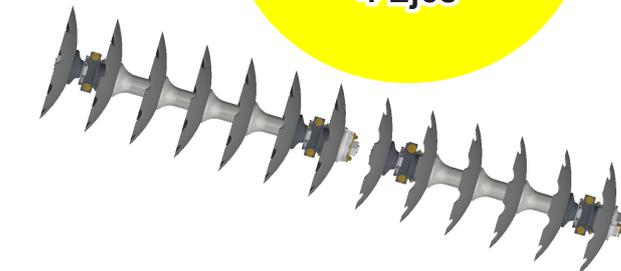
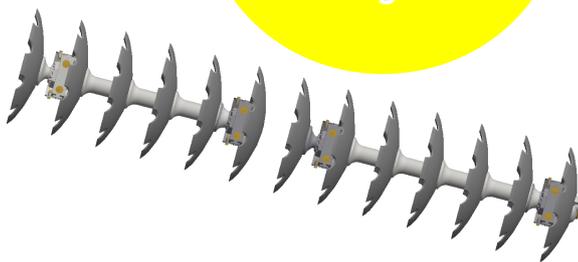
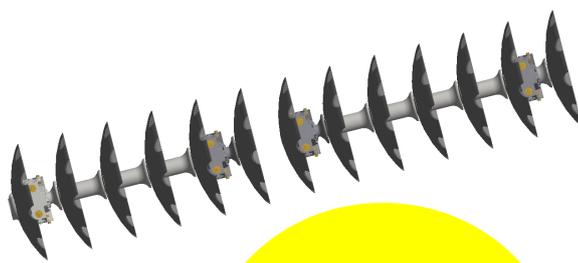
**ATCR / ATCRL  
GAICR  
25 Discos  
13 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes**



**ATCRL / GAICR  
26 Discos  
14 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes**

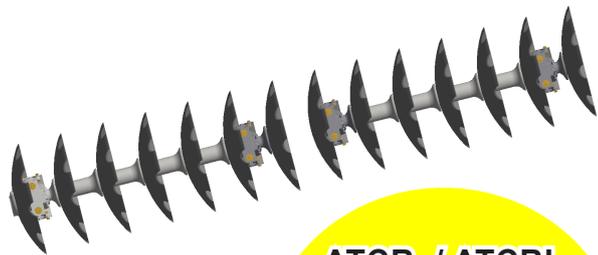


**ATCR / GAICR 300  
26 Discos  
14 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes**

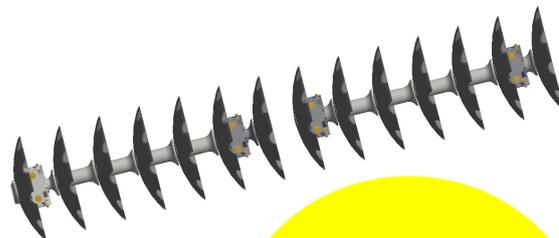


# Ensamblado

## Esquema del ensamble de las chumaceras y separadores



**ATCR / ATCRL  
GAICR / GAICR 300  
28 Discos  
16 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes**



**ATCR / ATCRL  
29 Discos  
17 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes**



**GAICR  
29 Discos  
14 Separadores  
10 Chumaceras  
5 Ejes**

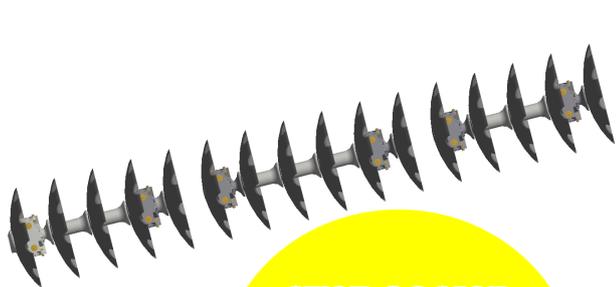


**GAICR / GAICR  
300  
30 Discos  
12 Separadores  
12 Chumaceras  
6 Ejes**



# Ensamblado

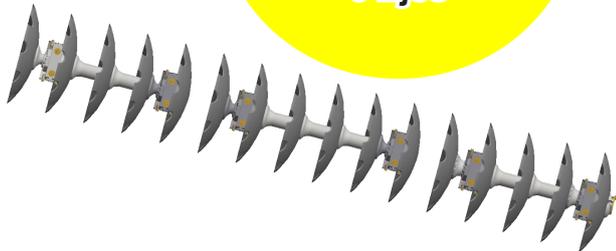
## Esquema del ensamblaje de las chumaceras y separadores



**ATCR / GAICR**  
32 Discos  
14 Separadores  
12 Chumaceras  
6 Ejes



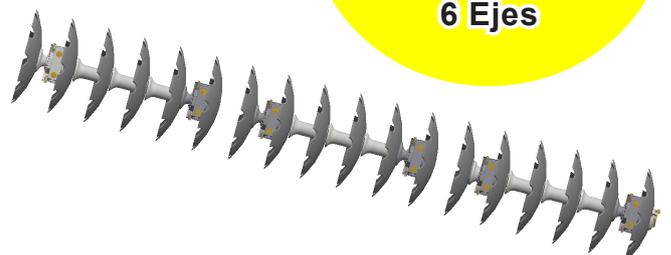
**ATCRL**  
32 Discos  
20 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes



**ATCRL**  
33 Discos  
21 Separadores  
8 Chumaceras  
4 Ejes

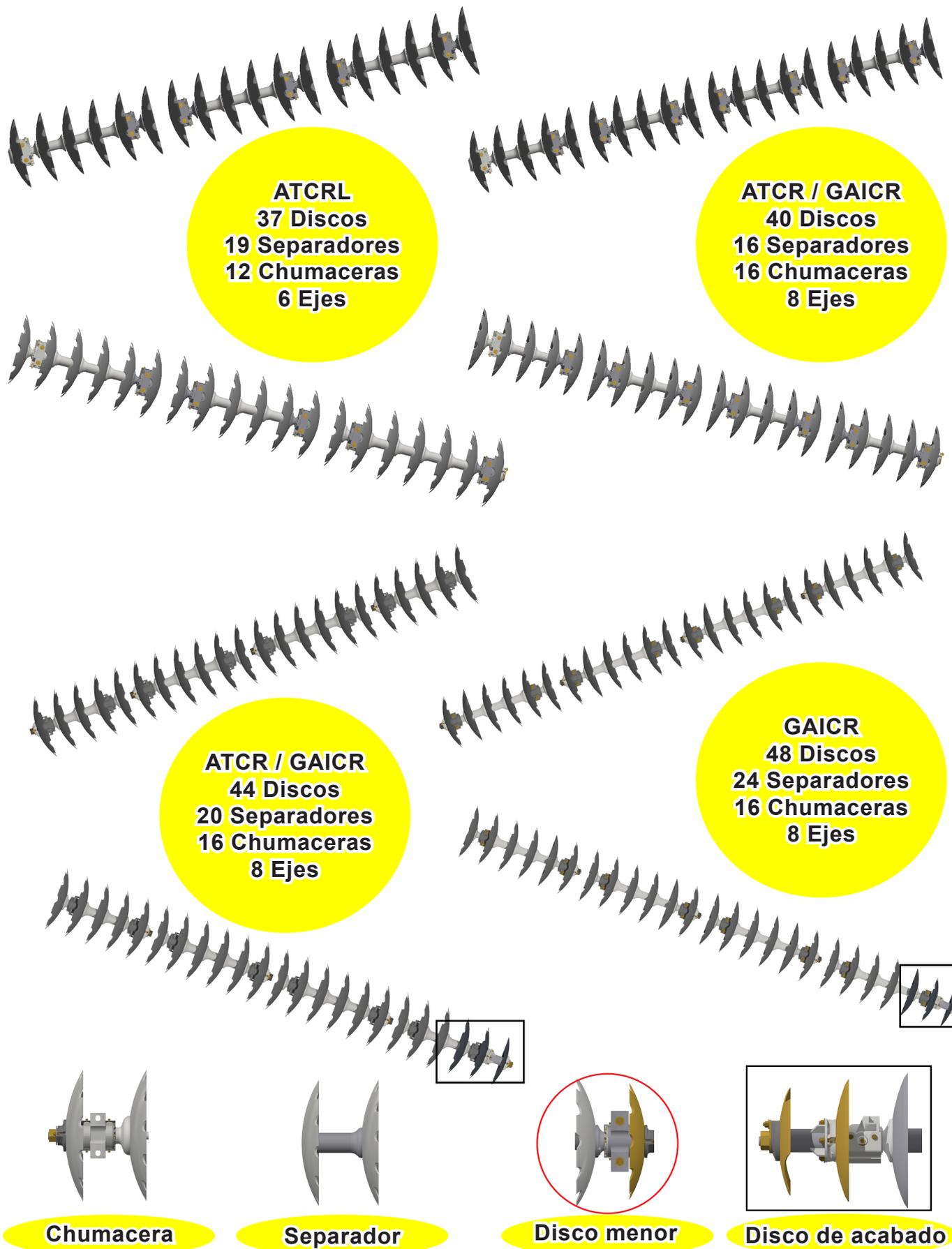


**ATCR / ATCRL  
GAICR**  
36 Discos  
18 Separadores  
12 Chumaceras  
6 Ejes



# Ensamblado

## Esquema del ensamblaje de las chumaceras y separadores



# Ensamblado

## Ensamblaje de la sección de disco

Colocar la traba externa (A) junto al eje (B).

Apriete la tuerca (C), hasta pasar 5 mm de la punta del eje.

Colocar los discos (D), chumaceras (E) y separadores (F), siguiendo el esquema de las paginas anteriores.

Colocar ahora la traba del eje 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 de la página juego de llave, haga el aprieto de las secciones, de la siguiente manera:

1) Colocar una de las llaves del lado externo de las secciones (lado trabado), dejando apoyar en el suelo, (como se muestra en la página siguiente).

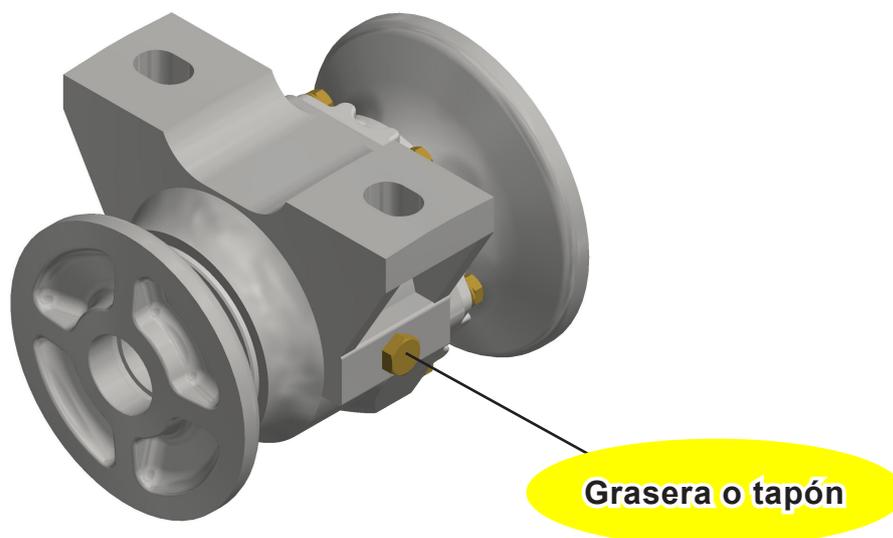
2) Del lado interno, utilice la otra llave y haga el aprieto de las secciones, hasta adquirir el torque máximo.

3) Para el aprieto de las secciones, las mismas deben permanecer "calzadas" con un pedazo de madera u otro objeto, para que no tenga movimiento (como se muestra en la página siguiente).

Por último, colocar el tornillo (H1) y posicione la traba de la tuerca (I1), fijando con arandela de presión y tuerca.

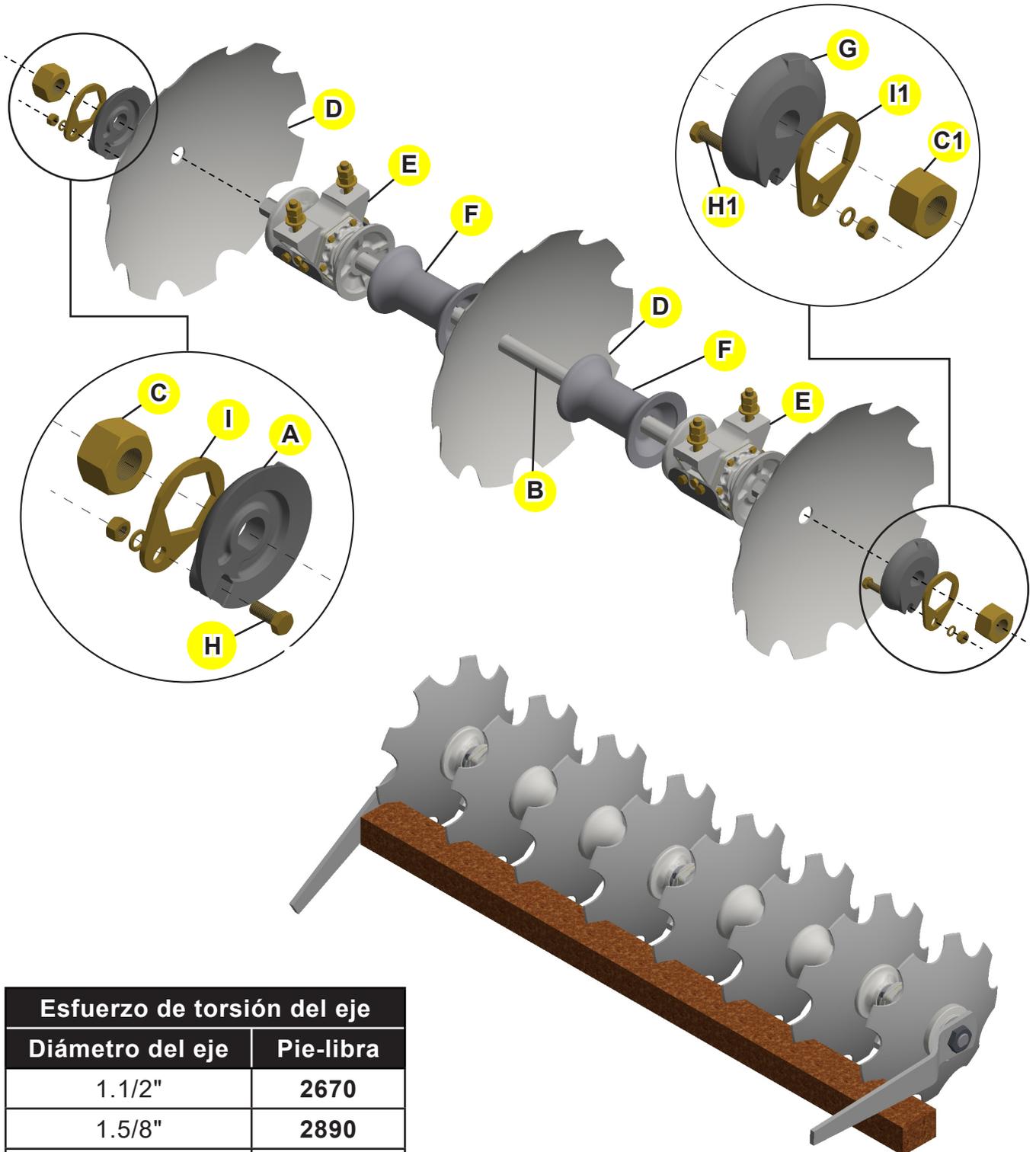
### IMPORTANTE

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



# Ensamblado

## Ensamblaje de la sección de disco



Esfuerzo de torsión del eje	
Diámetro del eje	Pie-libra
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
1.3/4"	3020
2"	3150
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500
3"	4000

**OBS.** Las roscas de los ejes (B) deben ser limpias y engrasadas antes de ser armadas.  
Ver tabla de torque en la página datos importantes (Tabla de Torque).

# Ensamblado

## Ensamblaje de las secciones con discos de acabado

Coloque la traba externa de disco de acabado (A) junto al eje (B).

Apriete la tuerca (C), hasta pasar 5 mm de la punta del eje.

Coloque los discos (D), chumaceras (E) y los separadores (F), conforme los esquemas de las páginas anteriores.

Colocar la arandela interna (G) y la otra tuerca (C1).

Colocar el tornillo (H) que asegura la traba de la tuerca (I), juntamente con arandela de presión y tuerca, solamente del lado interno de las secciones.

Enseguida, apoya los discos para que no giren y haga el primer apriete como se muestra en la página siguiente usando las llaves de la página ensamblaje (Juego de llaves).

En el lado externo de la sección del disco, fije el separador (J) en la traba externa del eje (A) utilizando los tornillos (H1), apretando con arandelas de presión y tuercas.

Fije el disco (K) en el eje del separador (J), enseguida coloque la traba externa del eje (L) en el eje del separador.

Fije la tuerca (C2) en el eje separador (J).

Utilizando las llaves de la página ensamblaje (Juego de llaves), haga el apriete de las secciones, de la siguiente manera:

1) Colocar una de las llaves del lado externo de las secciones (lado trabado), dejando apoyar en el suelo (conforme la página siguiente).

2) Del lado interno, utilice la otra llave y haga el apriete de las secciones, hasta adquirir el torque máximo.

3) Observar que para el apriete de las secciones las mismas deben permanecer "calzadas" con un pedazo de madera u otro objeto, para que no tenga movimiento (conforme la página siguiente).

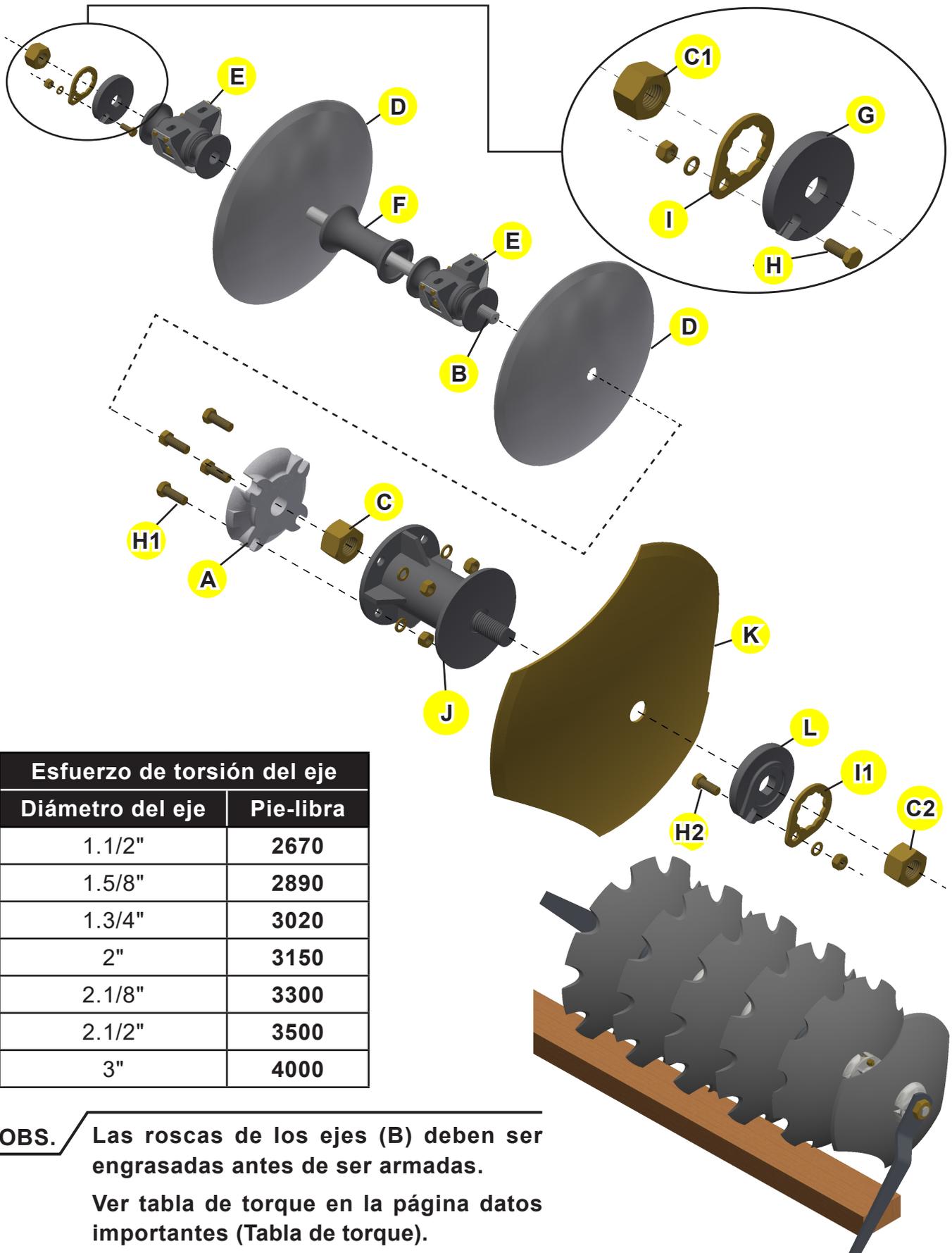
Por último, colocar el tornillo (H2) y posicione la traba de la tuerca (I1) fijando con arandela de presión y tuerca.

### IMPORTANTE

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

# Ensamblado

## Ensamblaje de las secciones con discos de acabado



Esfuerzo de torsión del eje	
Diámetro del eje	Pie-libra
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
1.3/4"	3020
2"	3150
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500
3"	4000

**OBS.** Las roscas de los ejes (B) deben ser engrasadas antes de ser armadas.  
Ver tabla de torque en la página datos importantes (Tabla de torque).

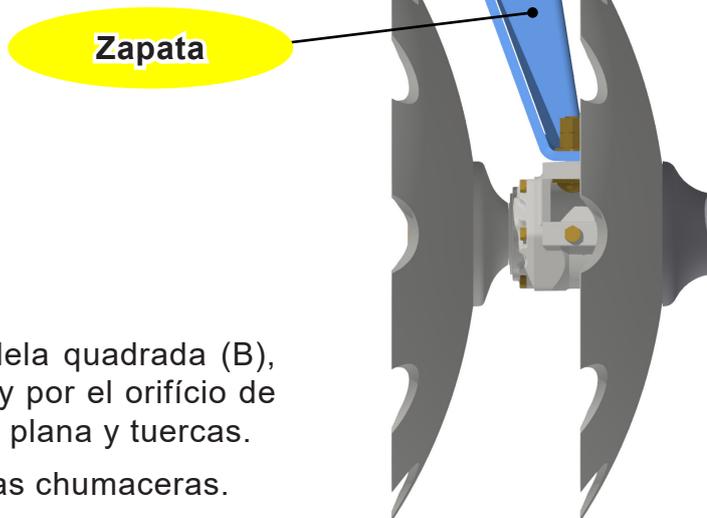
# Ensamblado

## Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis

### IMPORTANTE

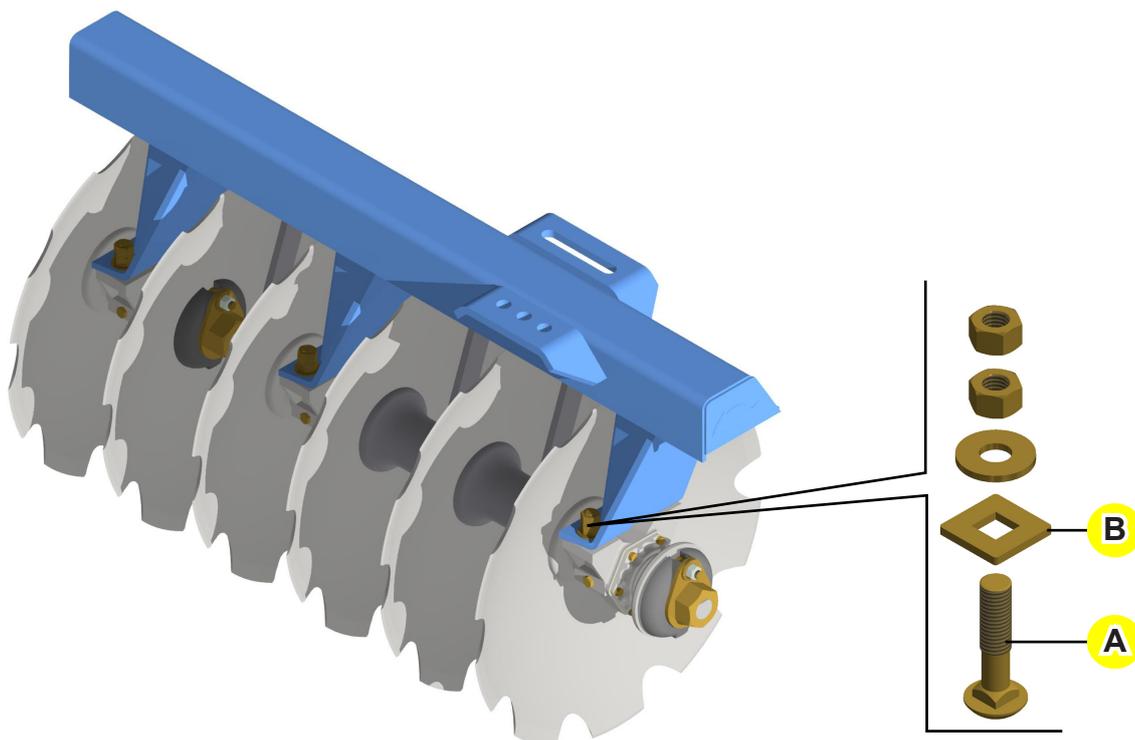
La sección delantera voltea la tierra hacia la derecha, la sección trasera voltea hacia la izquierda.

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



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

Repetir esta operación en las otras chumaceras.

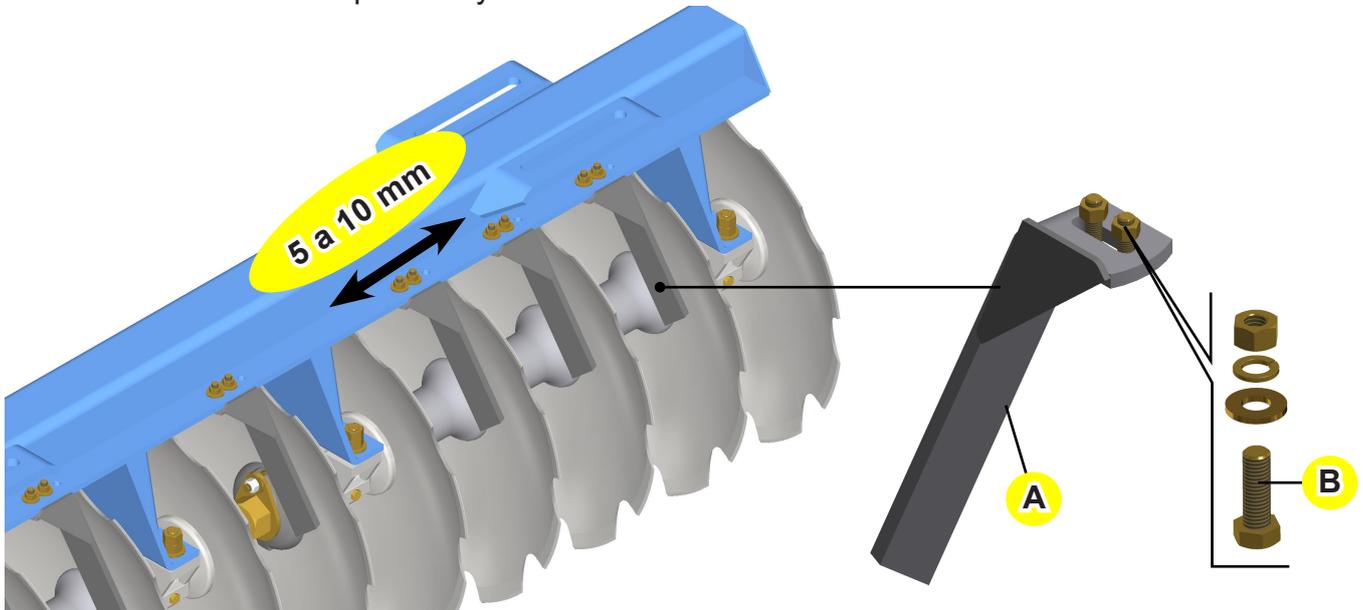


# Ensamblado

## Ensamblaje de los limpiadores

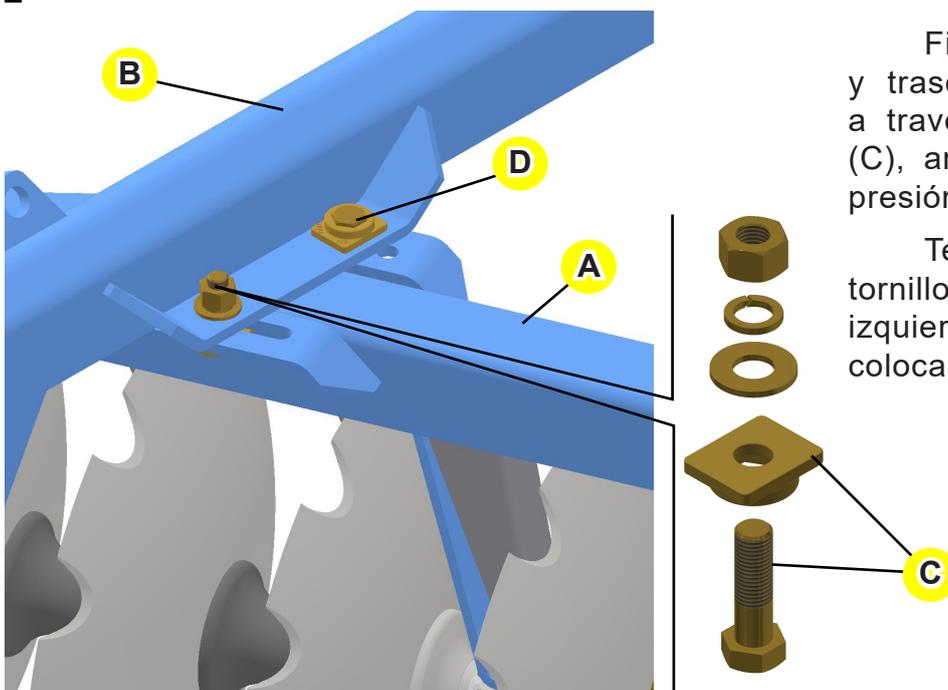
Observe a posição de fixação dos limpadores com a extremidade voltada para o lado da concavidade dos discos.

Armar los limpiadores (A), a través del tornillo (B) y la arandela plana. Por arriba, colocar la arandela de presión y tuerca.



**NOTA** Los limpiadores permiten reglaje para acercarlos o alejarlos de los discos. La distancia mínima debe ser de 5 mm y la máxima, de 10 mm.

## Ensamblaje del chasis en el cuadro



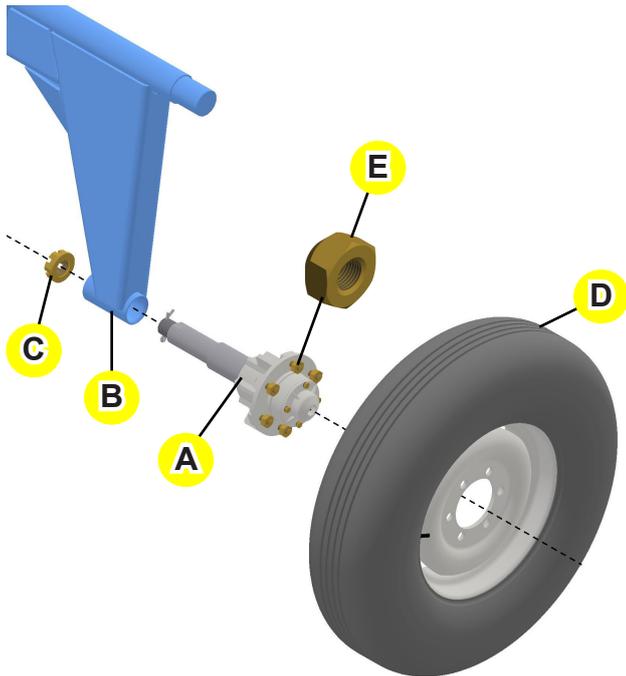
Fijar los chasis delantero y trasero (A) en el cuadro (B), a través de los tornillos y traba (C), arandela plana, arandela de presión y tuerca.

Tenga en cuenta que solo los tornillos internos (D) en el lado izquierdo del chasis delantero se colocan de arriba a abajo.

**OBS.** Ver reglaje de abertura a través de huecos de fijación en la página reglaje y operaciones (Profundidad de corte).

# Ensamblado

## Ensamblaje de los neumáticos

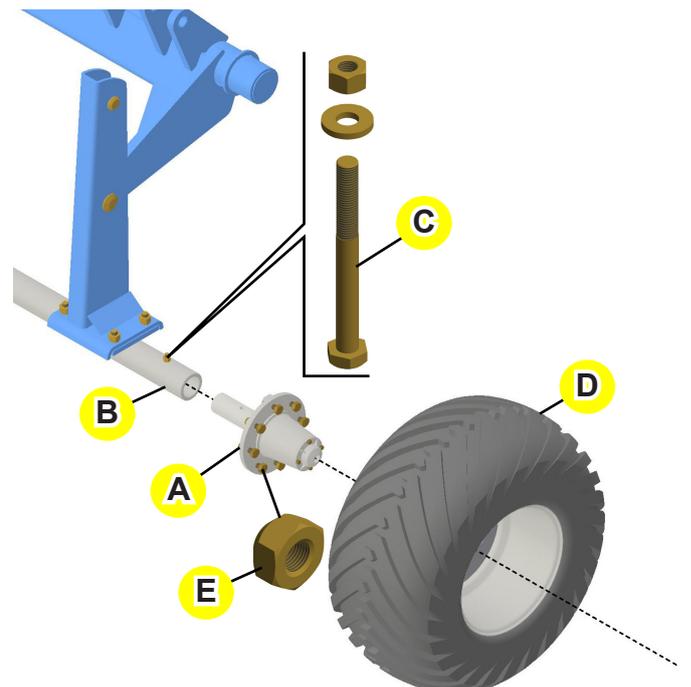
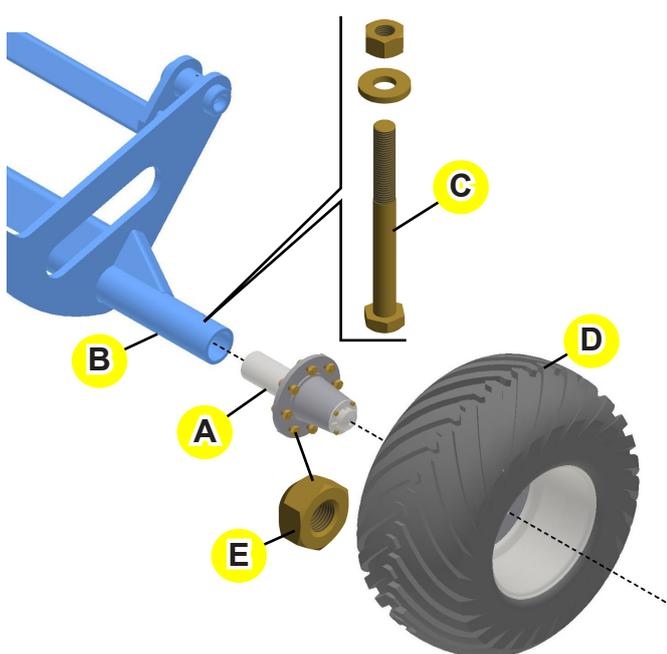


Acople los cubos (A) a los brazos de los rodados (B) con la tuerca castillo (C) y contra perno.

Enseguida, acople los neumáticos (D) a los cubos (A), asegurándolos con las tuercas (E).

Acople los cubos (A) a los brazos de los rodados (B), con el tornillo (C), arandela plana y tuerca.

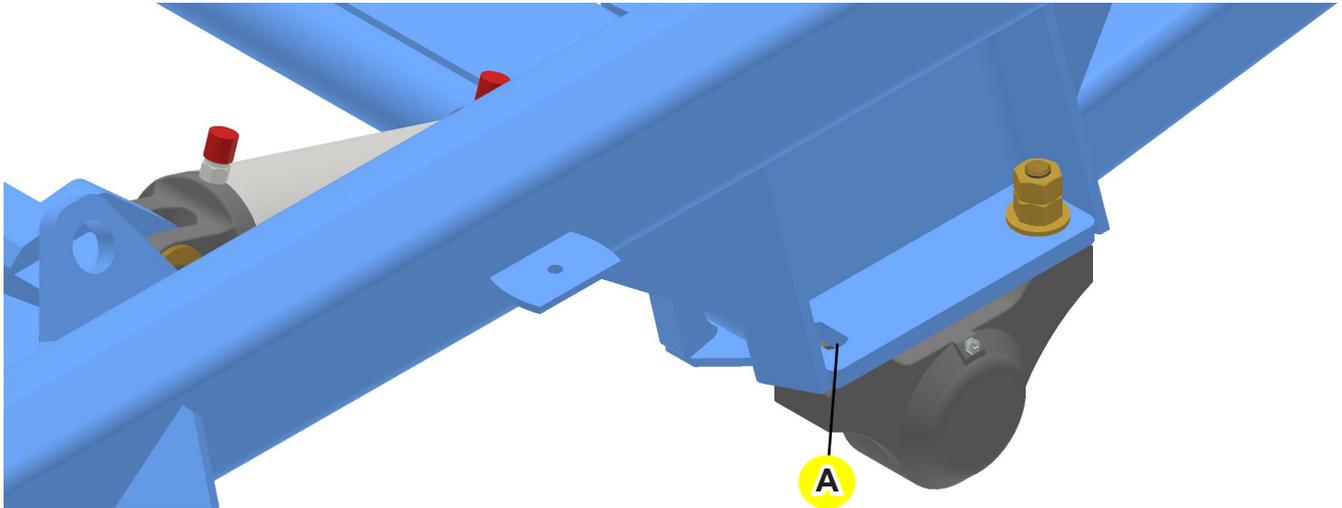
Enseguida, acople los neumáticos (D) a los cubos (A), asegurándolos con las tuercas (E).



# Ensamblado

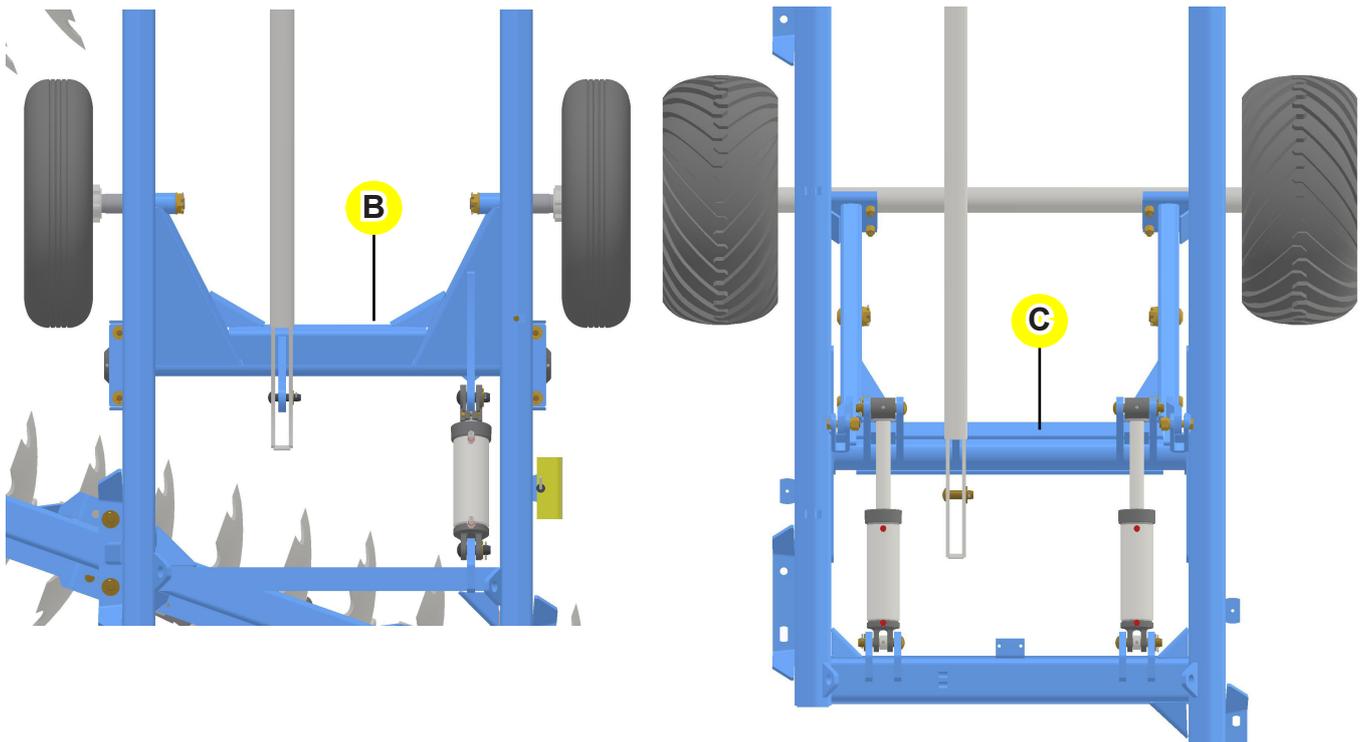
## Ajustes de las chumaceras de los rodados

Las rastras poseen ajuste en las chumaceras de los rodados a través de los huecos (A). Este ajuste sirve para centralizar los rodados con la estructura de la rastra y para eliminar holguras laterales entre el eje de articulación y las chumaceras.



**Rastra con un cilindro:** Ajustar las chumaceras centralizando el rodado con el cuadro. Observe que los neumáticos deben tener la misma distancia en relación al cuadro. El eje del rodado (B) deben estar sin juego en las chumaceras.

**Rastras con dos cilindros:** Ajustar las chumaceras centralizando el rodado con el cuadro, observe que los neumáticos o las torres de sustentación deben tener las mismas distancias en relación al cuadro. El eje de los rodados (C) deben estar sin juego en las chumaceras.

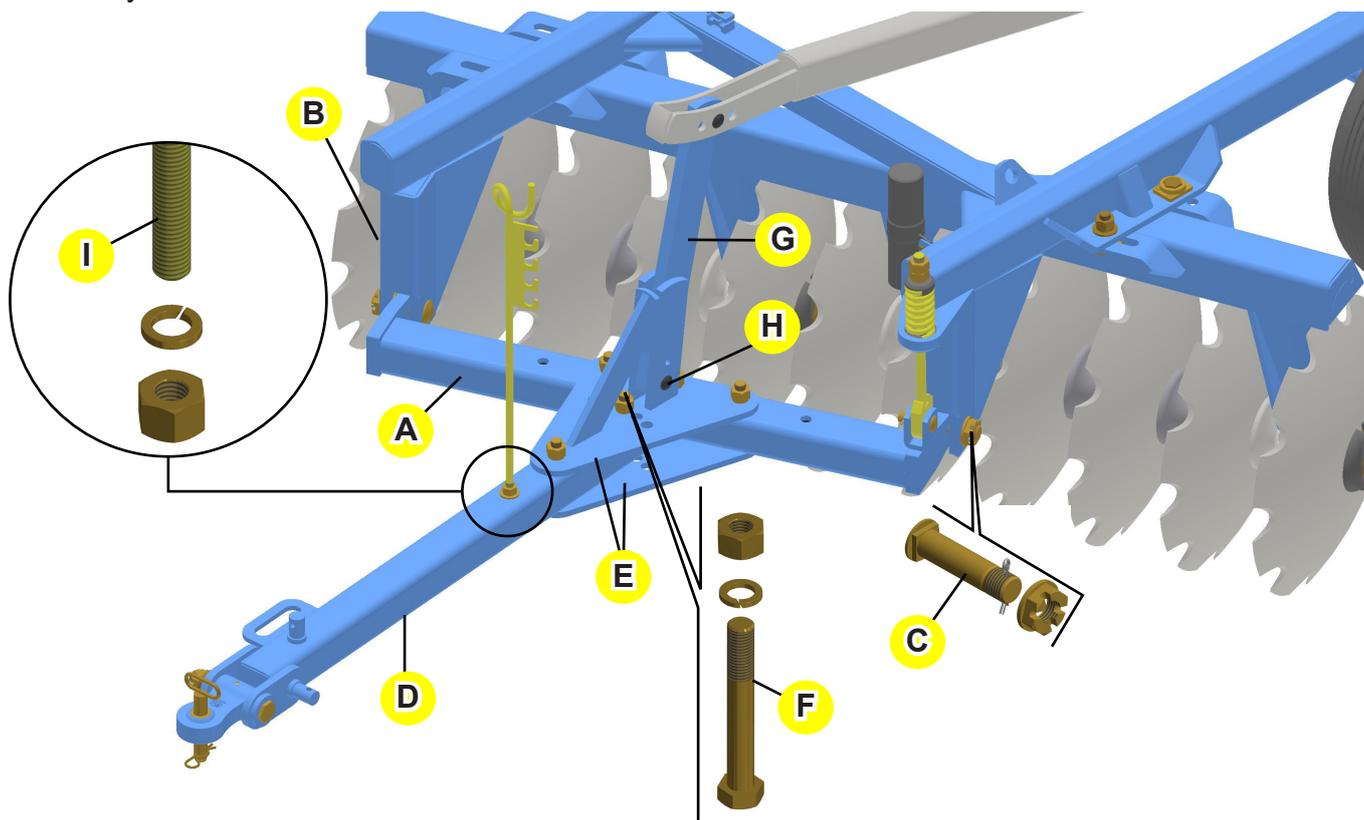


# Ensamblado

## Ensamblaje del conjunto de tracción

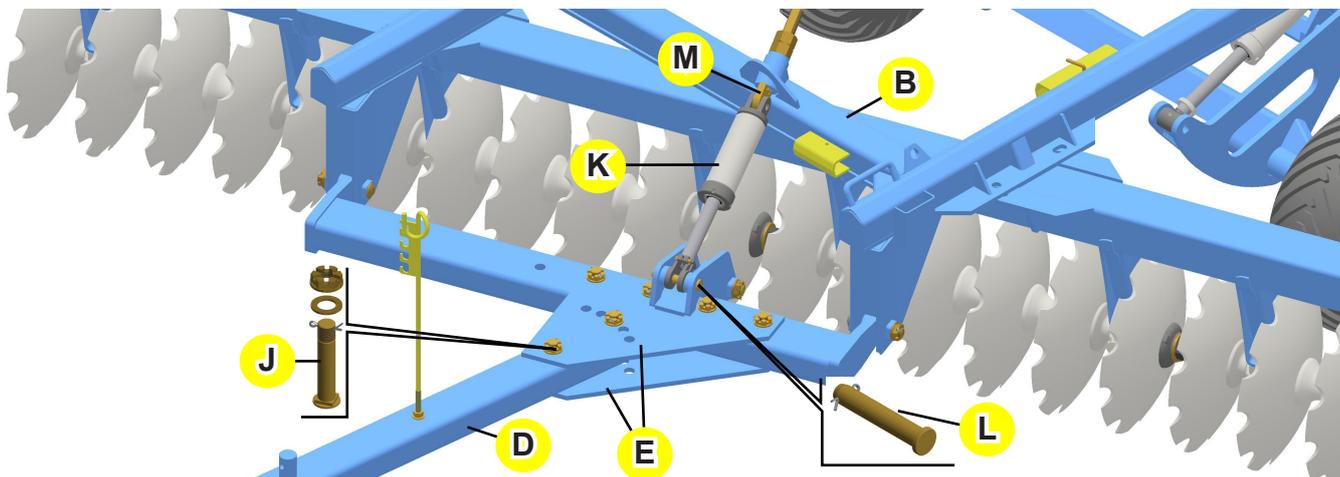
Acoplar la barra de enganche (A) en los brazos del cuadro (B), con eje de unión (C), tuerca castillo y contra perno. Fije la barra de tracción (D) en las placas (E) con tornillos (F), arandelas de presión y tuerca.

Arme la torre de la barra estabilizadora (G) en la placa superior (E) usando el eje de unión (H), la arandela plana y contra perno. Armar el soporte de la manguera (I) con tuercas y arandelas.



En la GAICR 44 y 48, las barras de tracción (D) se fijan a las placas (E) con tornillo (J), tuerca castillo y contra perno.

Arme el cilindro (K) en la placa superior (E) utilizando el eje (L) y contra perno. El otro extremo del cilindro, se fija el huso regulador (M) con eje de unión y contra perno, conectado en el cuadro (B) con tornillos.

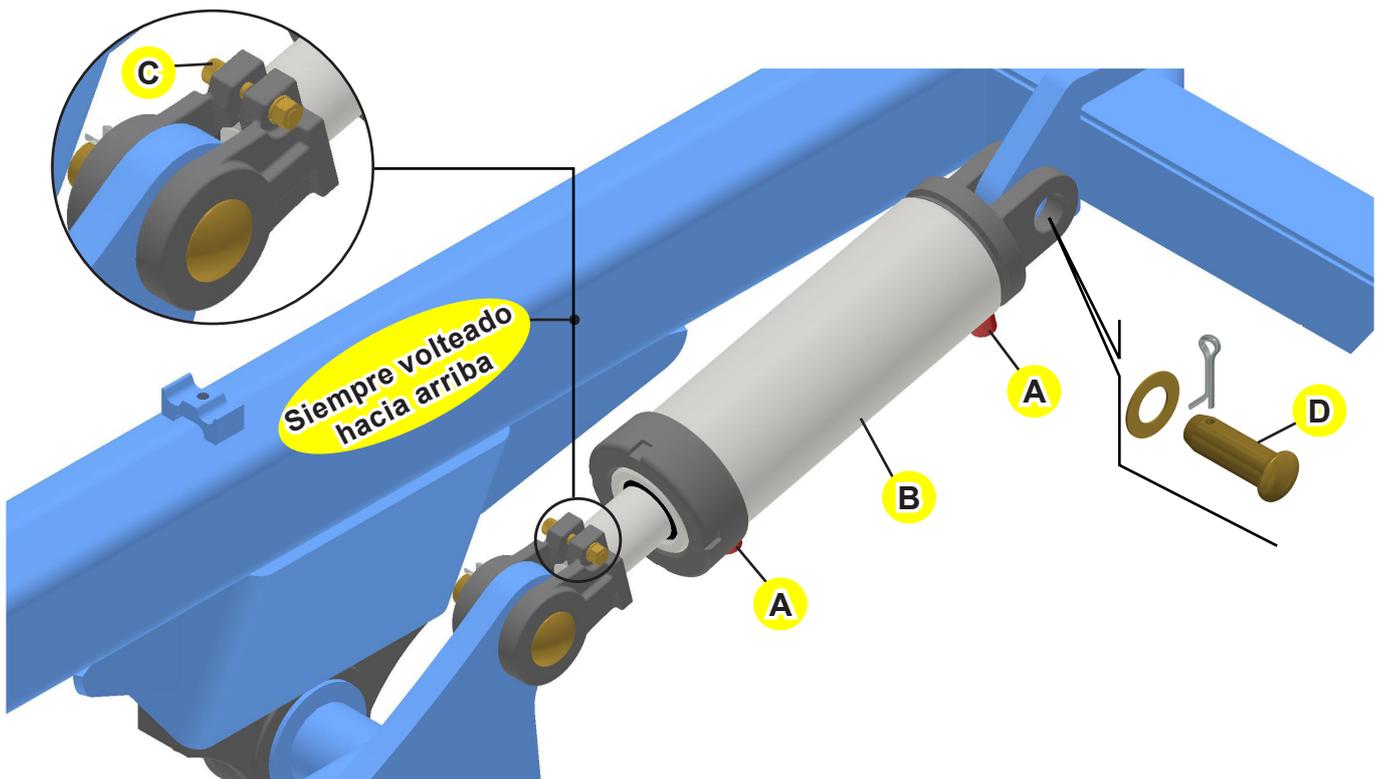


# Ensamblado

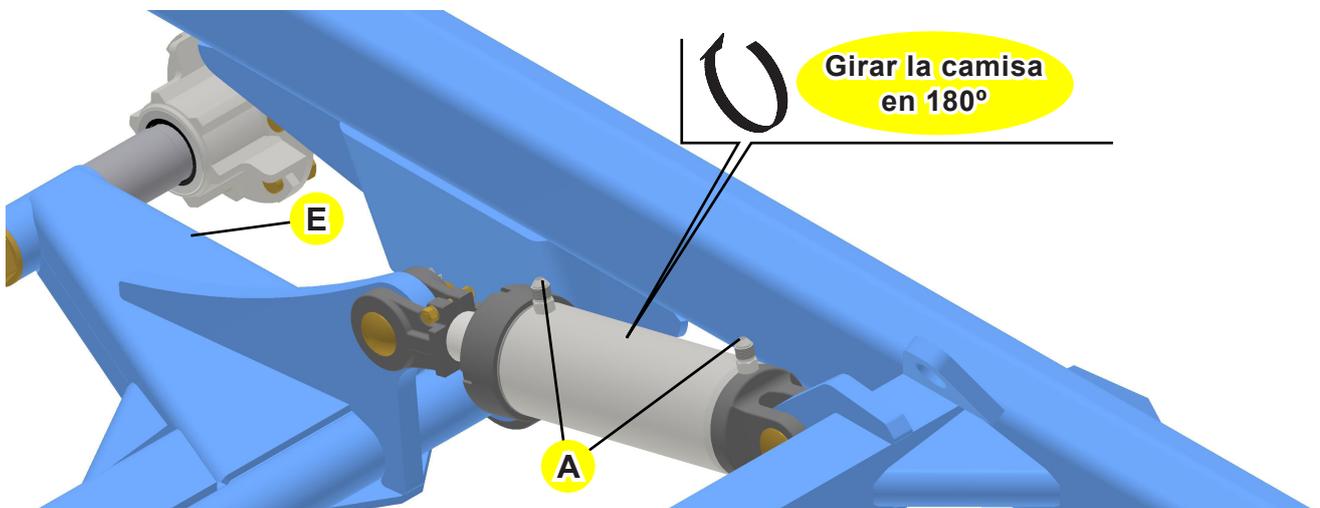
## Ensamblaje de los cilindros

Con la finalidad de proteger los terminales (A) de los cilindros (B), el mismo llegan al propietario volteado hacia abajo. El tornillo (C) debe quedar hacia arriba.

Para que los terminales del cilindro (B) estén en la posición correcta, suelte el perno (D) y contra perno, quedando libre solo la camisa de los cilindros (B).



A continuación, haga un movimiento de 180°, dejando los terminales (A) girados hacia arriba y manteniendo el vástago del cilindro en la dirección del rodado (E) de la rastra, como se muestra en la figura.

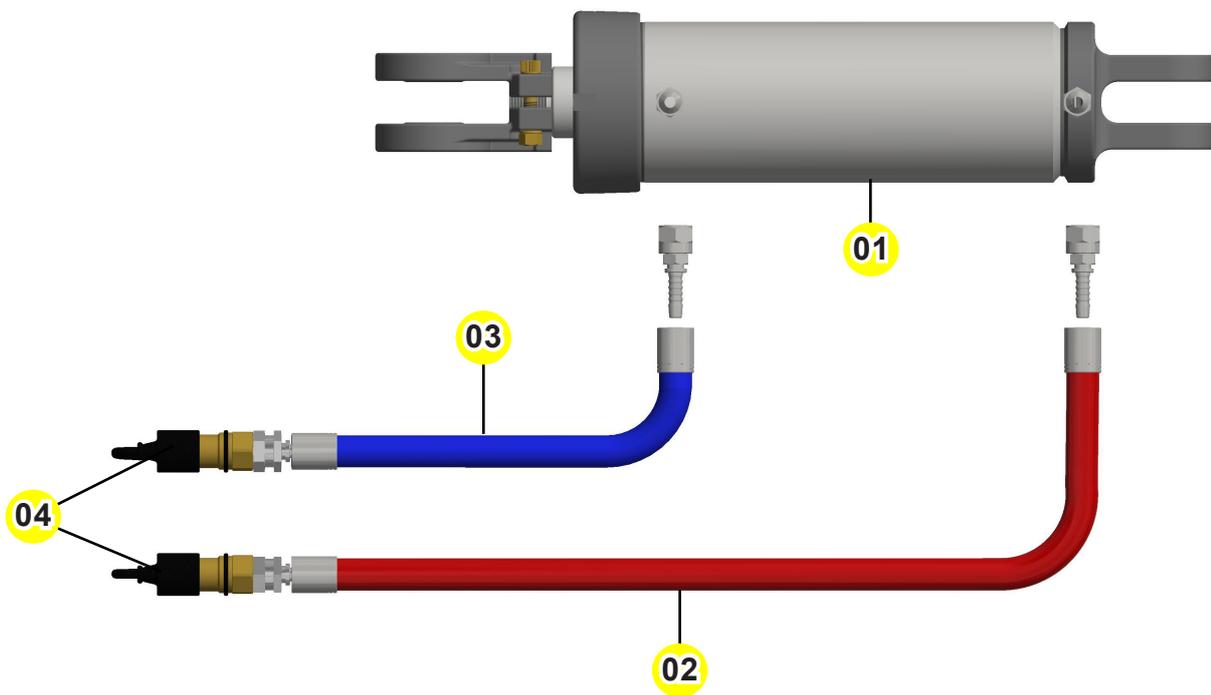


**NOTA** Use siempre "veda rosca" para acoplar los "machos" de los enganches rápidos en las mangueras.

# Ensamblado

Haga el ensamblaje de las mangueras en los cilindros hidráulicos, con apriete suficiente y evite que los terminales toquen en el suelo.

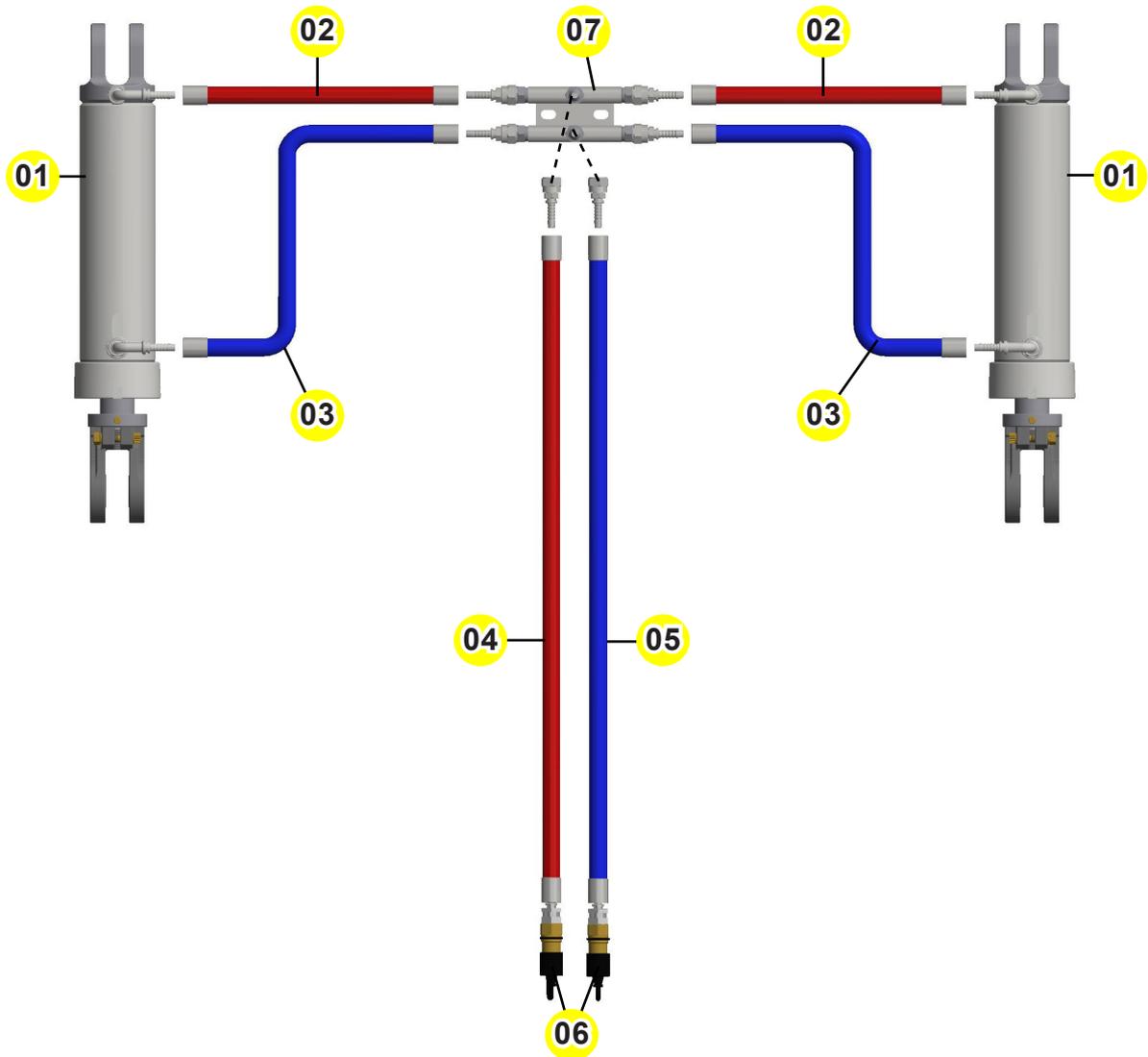
**Circuito hidráulico (ATCR de 12 a 29 / ATCRL de 14 a 37 / GAICR de 12 a 30 / GAICR 300 de 12 a 30)**



Item	Denominación		Cantidad
01	Cilindro hidráulico		01
02	Manguera 3/8 X 6000 TR -TM	<b>Presión</b>	01
03	Manguera 3/8 X 5850 TR -TM	<b>Retorno</b>	01
09	Macho del enganche rápido		02

# Ensamblado

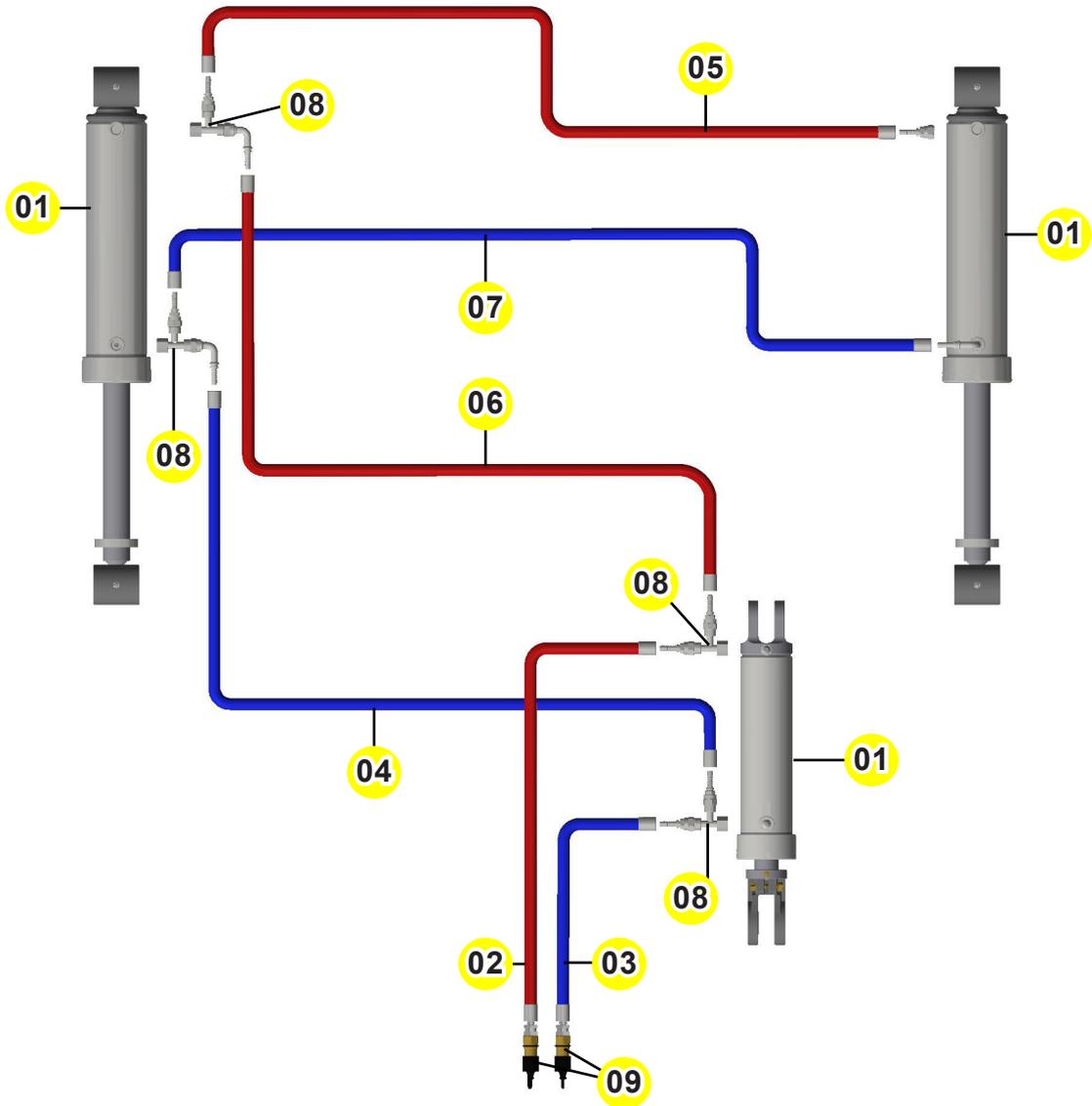
## Circuito hidráulico (ATCR de 32 a 44 / GAICR de 32 a 40)



Item	Denominación		Cantidad
01	Cilindro hidráulico		02
02	Manguera 3/8 X 700 TR -TC	<b>Presión</b>	02
03	Manguera 3/8 X 450 TR -TC	<b>Retorno</b>	02
04	Manguera 3/8 X 8200 TC - TM	<b>Presión</b>	01
05	Manguera 3/8 X 8000 TC -TM	<b>Retorno</b>	01
06	Macho del enganche rápido		02
07	Conexión doble		01

# Ensamblado

## Circuito hidráulico (GAICR de 44 y 48)



Item	Denominación		Cantidad
01	Cilindro hidráulico		03
02	Manguera 1/2 X 5500 TR -TM TERM OFS	<b>Presión</b>	01
03	Manguera 1/2 X 5500 TR -TM TERM OFS	<b>Retorno</b>	01
04	Manguera 1/2 X 4000 TR -TC TERM OFS	<b>Retorno</b>	01
05	Manguera 1/2 X 2200 TR -TC TERM OFS	<b>Presión</b>	01
06	Manguera 1/2 X 4500 TR - TC TERM OFS	<b>Presión</b>	01
07	Manguera 1/2 X 2000 TR - TR TERM OFS	<b>Retorno</b>	01
08	Adaptador macho "T" 1/2		04
09	Macho de enganche rápido		02

# Preparación para el trabajo

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

## Preparación 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.

## Preparación 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.

Consulte la calibración de los neumáticos, manteniendo la misma presión en ambos.

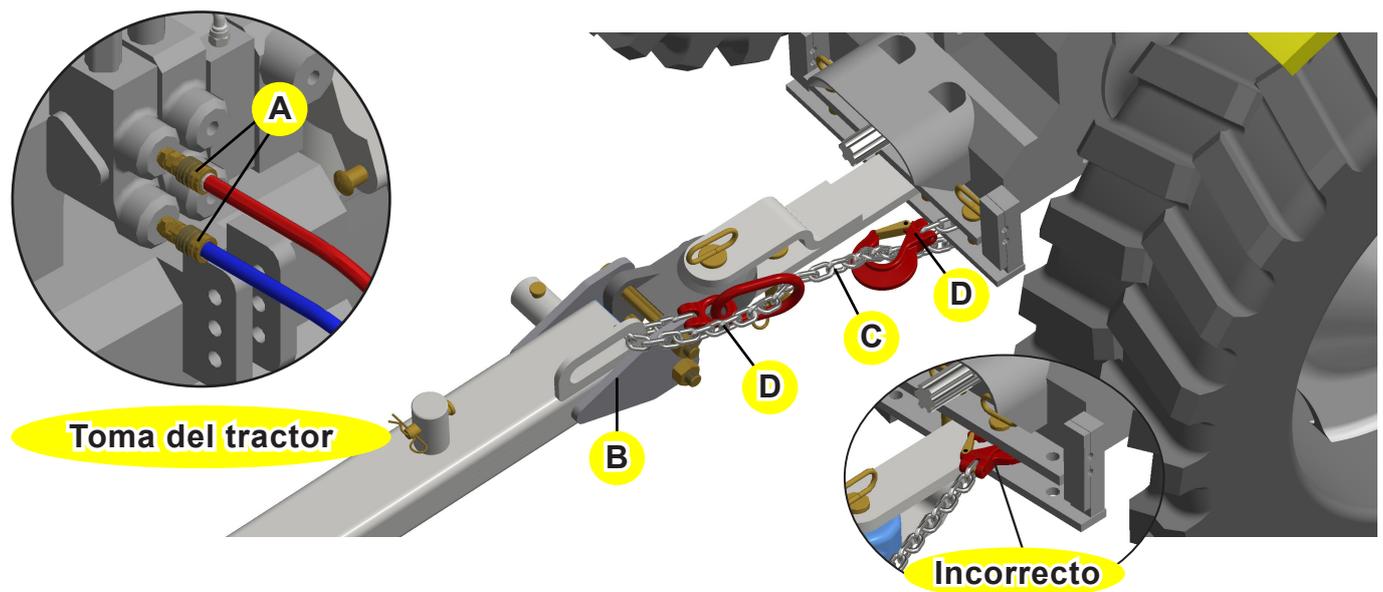
Lubricar adecuadamente todos los puntos graseros (ver instrucciones en la página de lubricación).

## Enganche al tractor

Acerque el tractor y conecte las mangueras (A) en los enganches rápidos. Para esto, apague el motor, alivie la presión del comando accionando la palanca algunas veces y verifique si los enganches están limpios.

Accionar el comando para subir los neumáticos hasta que la cabecera esté a la altura de la barra del tractor.

Acoplar la cabecera (B) a la barra de tracción del tractor con el trabamiento adecuado. Para facilitar el acople, utilice el reglaje del pie de apoyo. Asegure la cadena (C) al equipo y al tractor, para que no se suelte, dejando una pequeña holgura que permita maniobrar la rastra.



NOTA

La forma de enganchar la cadena de seguridad (C) puede variar según el modelo de tractor. Sin embargo, el gancho y el anillo en los extremos, deben estar lazados hasta que se enrosquen en la cadena, según el detalle (D). Nunca deje el gancho solo sin atar la cadena.

# Preparación para el trabajo

## Recomendaciones importantes

La barra de tracción del tractor debe permanecer suelta durante el trabajo y transporte. Nunca retire las mangueras sin antes bajar la rastra y aliviar la presión del comando.

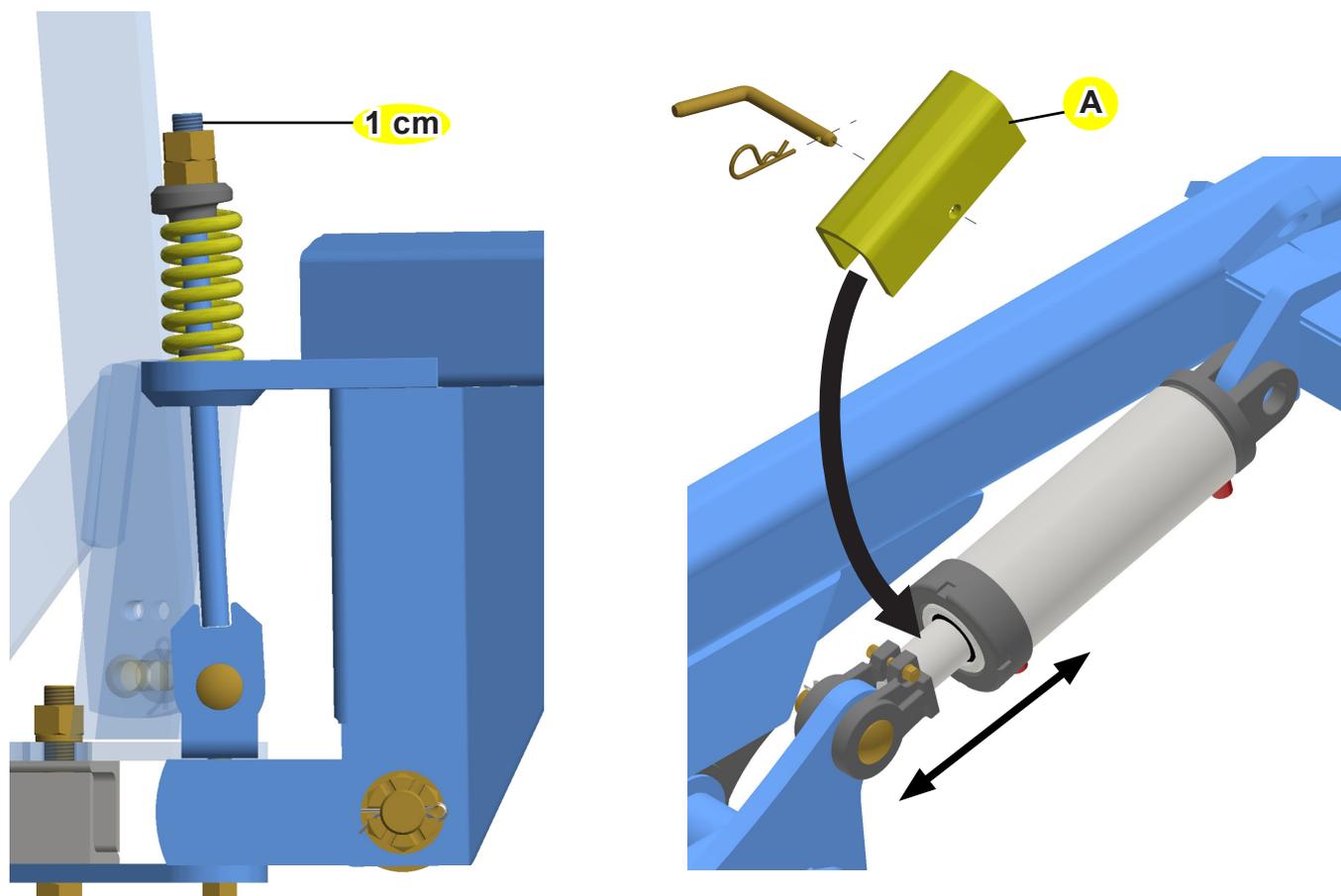
El resorte de la cabecera debe ser ajustada dejando 1 cm de rosca en el perno guía, arriba de la tuerca y contratuerca. Este ajuste debe ser mantenido tanto en el transporte como en el trabajo.

Baje la rastra hasta que las secciones de discos se apoyen en el suelo. Ajuste las tuercas en el perno guía apenas hasta que se toquen en el soporte del resorte, sin comprimir la misma. Así estará ajustada correctamente tanto para el trabajo como para el transporte.

Antes de iniciar el trabajo verifique las condiciones de todas las piezas reapretando tuercas y tornillos, principalmente de las secciones de discos que, si trabajan flojas dañan ejes y demás componentes de fijación.

Para transportar la rastra en mayores distancias, es necesario utilizar la traba para transporte (A) que es acoplada en el vástago del cilindro hidráulico.

Lubrique adecuadamente todos los puntos con graseras (vea instrucciones de lubricación).



### OBS.

- En el ensamblaje, observe que el cilindro debe permanecer en la posición de la figura, y el vástago del cilindro hacia la parte frontal de la rastra.
- Si usa otro tractor, con altura diferente de la barra de tracción, este ajuste debe ser hecho nuevamente.

# Reglajes y operaciones

## Profundidad de corte - Abertura de las secciones

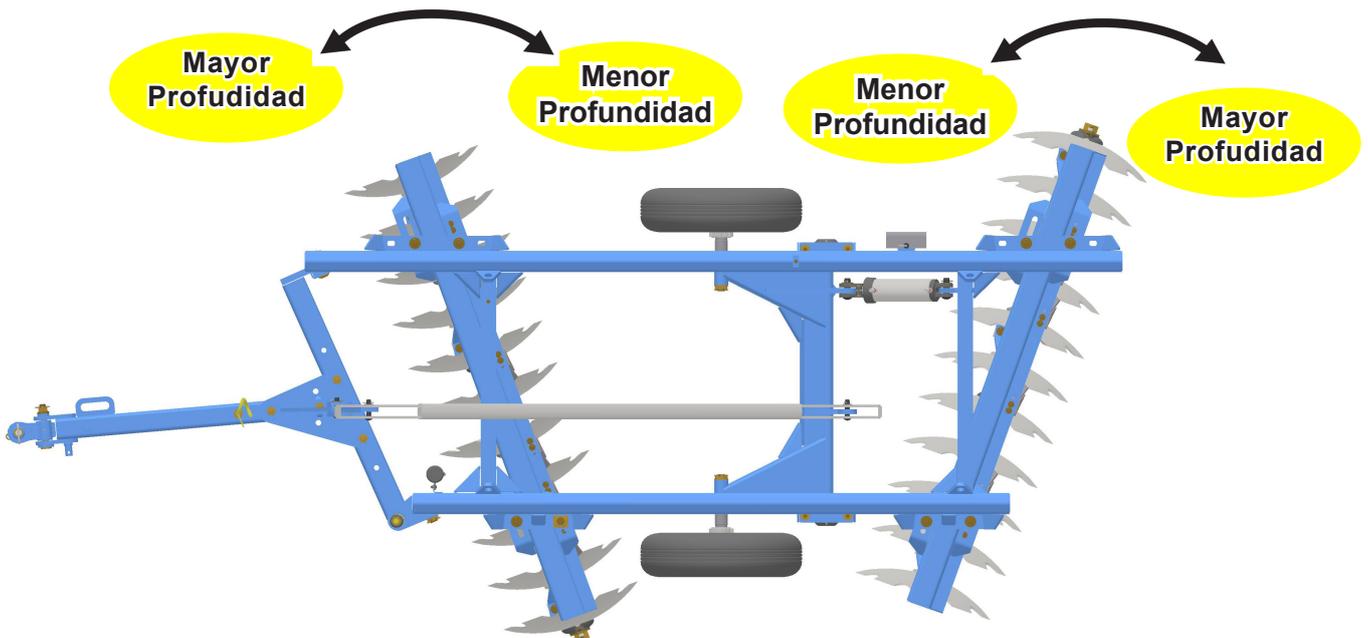
La profundidad de corte puede ser ajustada básicamente de dos formas:

- 1) Ajustándose el ángulo de apertura (traba) de las secciones de discos.
- 2) Accionado el cilindro hidráulico para que los neumáticos funcionen como limitador de profundidad.

**OBS.** Recomendamos controlar la profundidad por la apertura de las secciones y usar los neumáticos apenas donde la rastra penetre excesivamente.

Debe aumentar el ángulo de la apertura de las secciones para trabajar en terrenos con mayor dificultad en la penetración de los discos. En suelos livianos y sueltos se debe trabajar con menor ángulo de apertura.

La reglaje se hace cambiando la fijación del chasis porta discos en el cuadro principal.



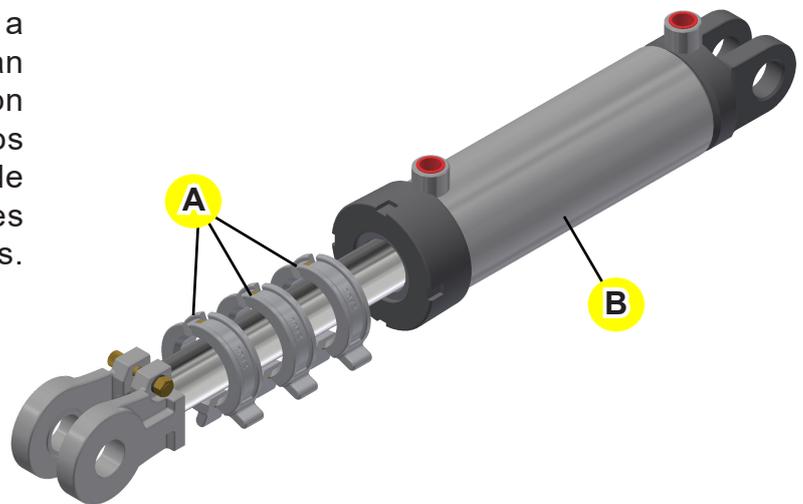
## IMPORTANTE

- Para iniciar la labranza se recomienda utilizar una reglaje media de la apertura de las secciones de los discos. Caso necesite de mayor penetración, aumente el ángulo de la apertura de la sección trasera.
- La sección delantera generalmente no opera con apertura mayor que la sección trasera.
- El terreno trabajado siempre debe quedar del lado izquierdo del operador (lado cerrado de la rastra).
- Verifique que se haga un buen acabamiento entre pasadas. Evite formación de hileras o fajas sin pasar la rastra.

# Reglajes y operaciones

## Profundidad de corte - Anillos espaciadores del cilindro (opcional)

Para el control de profundidad a través de los neumáticos, se utilizan los anillos espaciadores (A) que son colocados en el vástago de los cilindros (B) y funcionan como limitadores de curso, obteniendo innumerables reglajes de profundidad de corte de los discos.



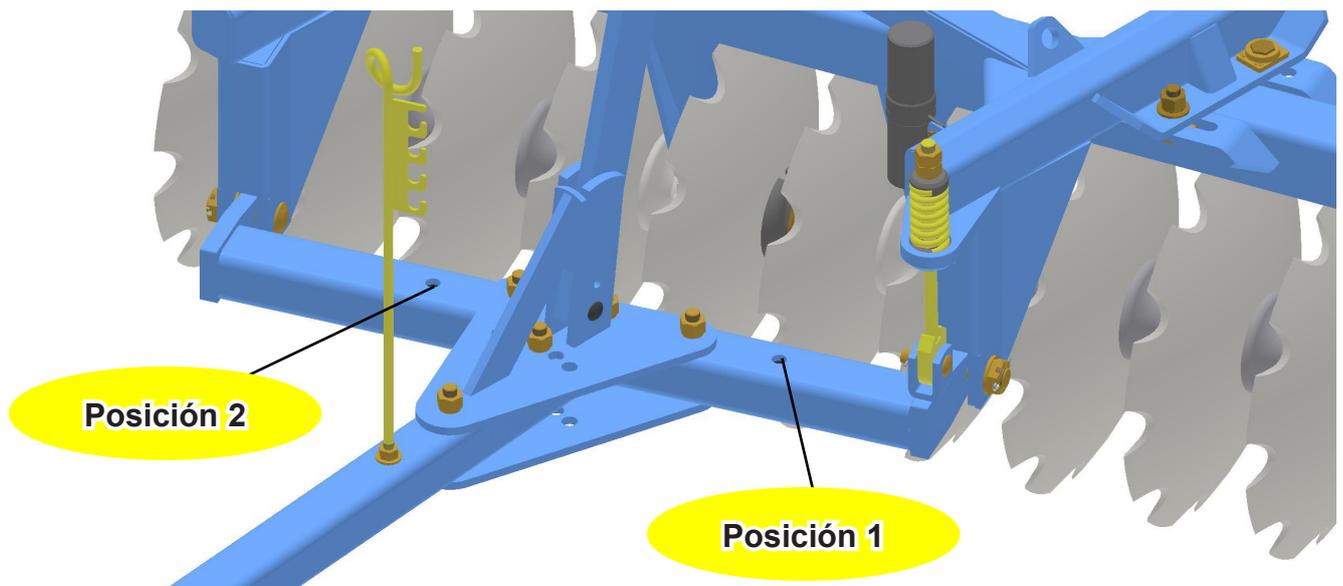
## Posición del tractor en relación a la pasada anterior - Desplazamiento lateral

El desplazamiento lateral es utilizado para posicionar el tractor de una forma mejor en relación al surco de la pasada anterior, evitando dejar rastro y dando una referencia al operador.

Este posicionamiento se obtiene en función de la trocha del tractor y del ancho de corte de la rastra.

Siempre que sea posible, el tractor debe andar sobre el suelo no trabajado y próximo al surco anterior.

El desplazamiento se hace cambiando la cabecera en la barra de enganche, conforme sigue:



Posición Normal (Centralizado): Utilizado en la mayoría de las situaciones.

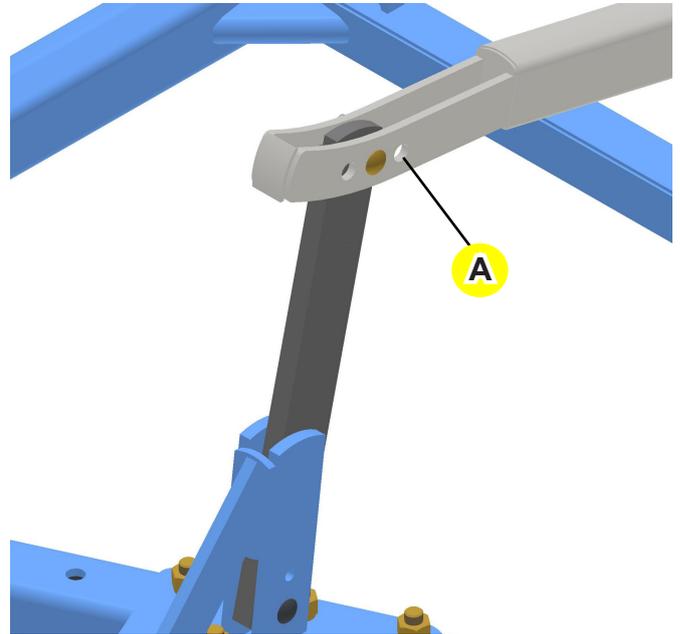
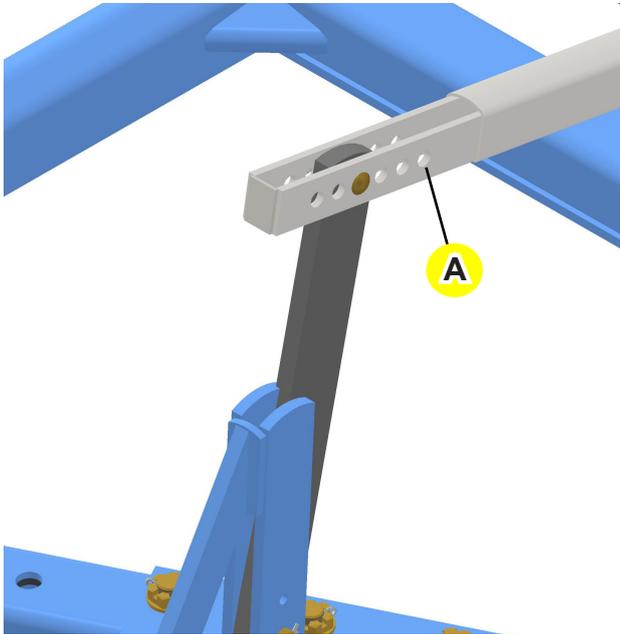
Posición número 1: Permite aproximar el tractor del surco anterior.

Posición número 2: Permite distanciar el tractor del surco anterior.

# Reglajes y operaciones

**OBS.**

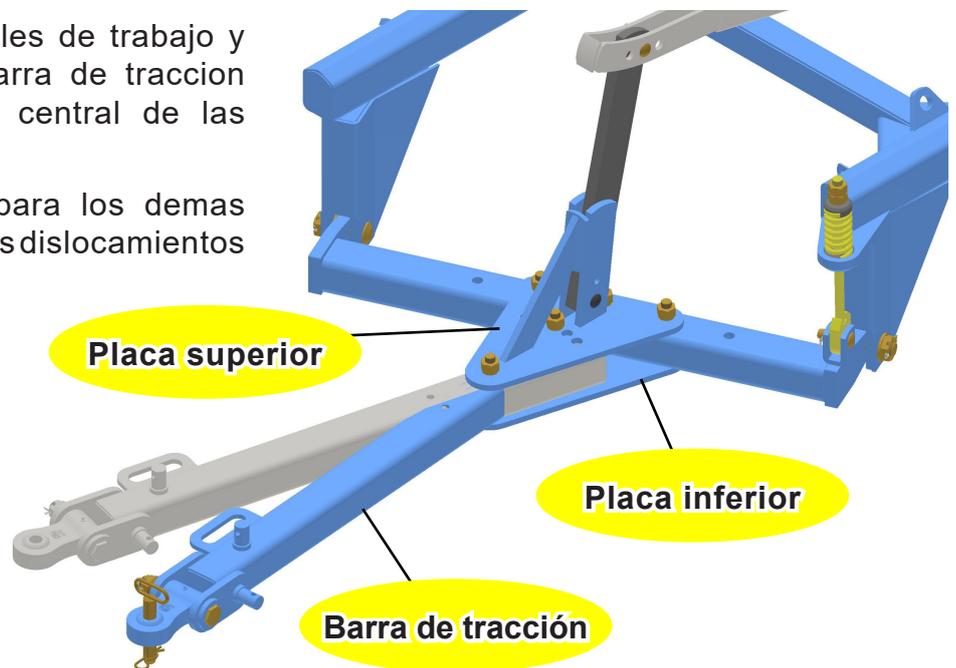
Al hacer el desplazamiento lateral se debe alterar también la fijación de la barra estabilizadora (A), para ajustar la nivelación para el transporte.



## Ángulos de la barra de tracción

En condiciones normales de trabajo y durante el transporte la barra de tracción debe operar en el hueco central de las placas superior e inferior

Cambiando la barra para los demás huecos se obtienen pequeños desplazamientos laterales de la rastra.



## RESUMEN:

Las rastras están trabajando correctamente cuando cubren el rastro del tractor y si no hay desvíos laterales.

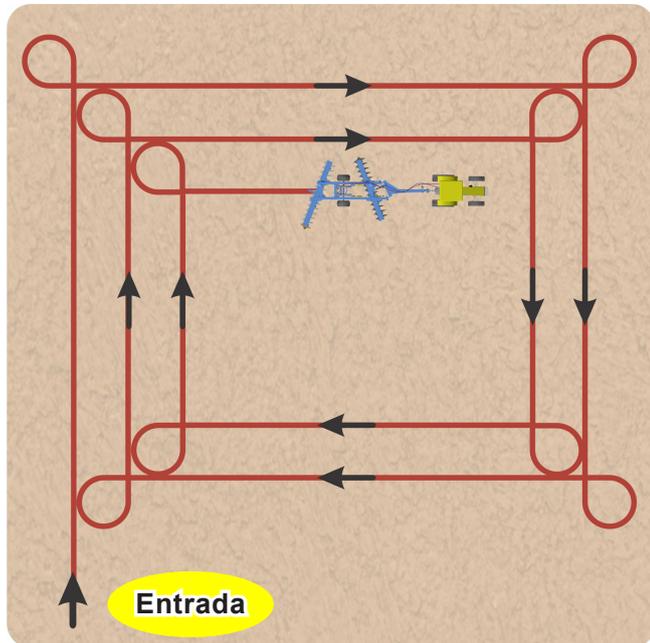
La barra de tracción de la rastra y del tractor deben estar alineadas con la dirección de trabajo de forma más aproximada posible.

La barra de tracción del tractor debe permanecer suelta en el trabajo y transporte.

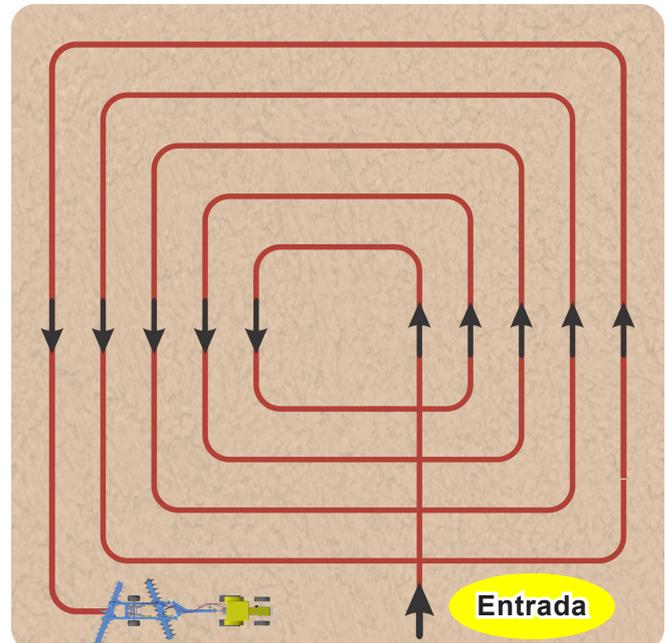
# Reglajes y operaciones

## Formas de iniciar la labranza

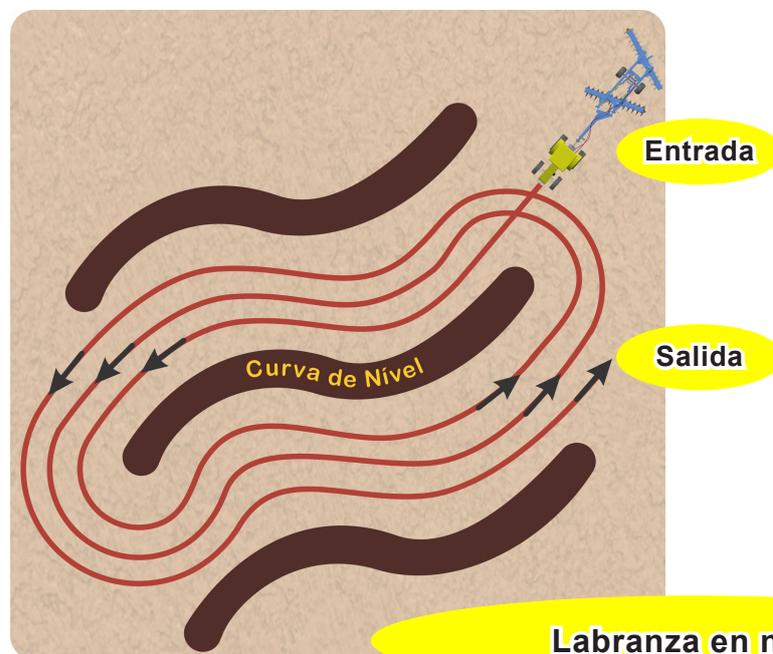
Independiente de la forma y del tamaño del terreno, las labranzas pueden ser hechas de dos maneras: de afuera hacia adentro o de adentro hacia afuera.



Labranza en cuadros de afuera hacia adentro



Labranza en cuadros de adentro hacia afuera



Labranza en nivel

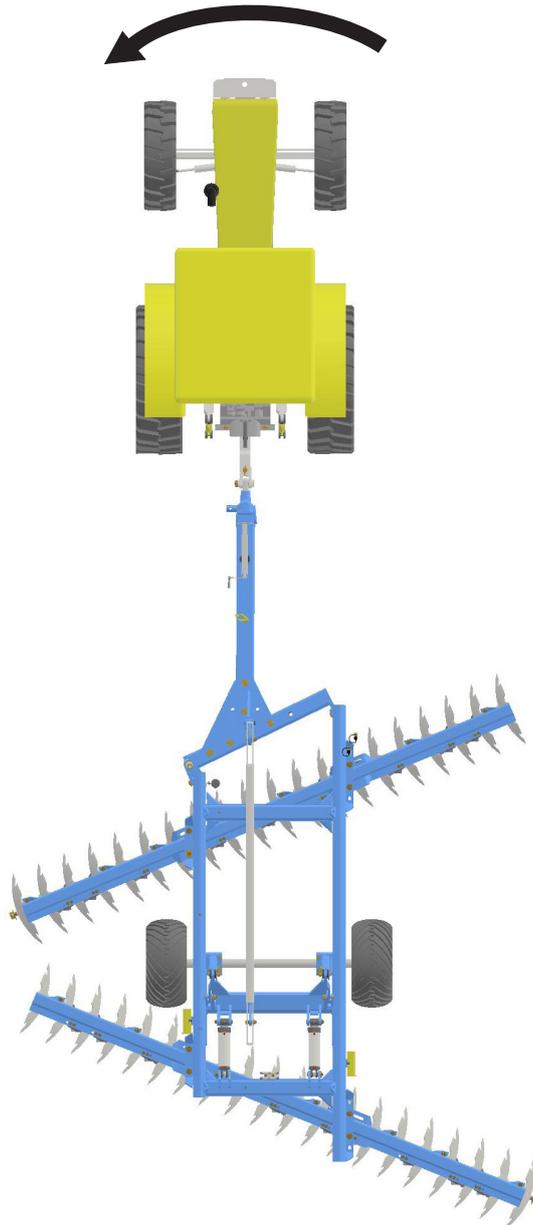
### IMPORTANTE

- Observe que el terreno trabajado deberá quedar 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

Conforme descrito en las reglajes anteriores, la rastra provee varios ángulos de trabajo para operar adecuadamente en todos los tipos de suelo. Sin embargo esta rastra necesita de ciertos cuidados durante el trabajo, como por ejemplo nunca efectuar maniobras a la derecha, pues el ángulo formado sobre su vértice transmite gran esfuerzo al equipo, sobrecargando principalmente los componentes de tracción, o sea; barra de enganche, barra de tracción y 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.

Siga 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
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.
Secciones trabadas.	Suelo muy mojado.	Deje el suelo seco o penetre el disco superficialmente para ayudar en el secado.
	Labranza muy profunda en suelo húmedo.	Haga el reglaje del eje regulador para disminuir la profundidad. Levante el disco para reducir la penetración
	Limpiadores gastados o ajustados incorrectamente.	Ajuste o cambie los limpiadores cuando sea necesario.
Enganches rápidos no se adaptan.	Enganches de diferentes tipos.	Efectúe el cambio por enganches machos y hembras del mismo tipo.
Vazamento em mangueiras com terminais fixos.	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 <sup>2</sup>
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 primero día de trabajo. Verifique las condiciones de los pernos y contra pernos. Después reapretar a cada **24 horas** de trabajo.
- Observe con atención los intervalos de lubricación.
- Debe dar atención especial a la sección de discos. Reapretarlos diariamente durante la primera semana de uso. Después reapretar periódicamente.
- Escoja una marcha que permita al tractor mantener cierta reserva de potencia garantizándose contra esfuerzos imprevistos.
- 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 conforme la página (presión de los neumáticos).
- 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 al equipo.
- Es importante mantener la velocidad constante durante toda la operación.
- Apenas personas que poseen el completo conocimiento del tractor y del equipo deben conducirlos.
- Para enganchar el equipo, haga las maniobras en marcha lenta, usando local espacioso y esté preparado para aplicar los frenos.
- Retire los pedazos de madera o de cualquier otro objeto que se fije a los discos.
- Traccionar el equipo solamente con el tractor de potencia adecuada.
- Durante el trabajo o transporte, no permitir la presencia de pasajeros en el tractor o en el equipo.
- Mantenga siempre el equipo centralizado al tractor y nivelado con el suelo.
- Para realizar cualquier verificación en el equipo, debe ser bajado al suelo y apagar el motor del tractor.
- Toda vez que desenganche el equipo en el campo o galpón, hagalo en local plano e firme. Certifíquese que el mismo esté debidamente apoyado.
- Haga las operaciones siempre de manera controlada y cuidadosa.
- Al efectuar maniobras en las cabeceras accione el cilindro hidráulico gradualmente, levantando las secciones de discos.
- Durante la labranza, no realizar maniobras sin levantar totalmente el equipo, ya que el ángulo formado por las secciones de disco pasa a transmitir un gran esfuerzo al equipo, sobrecargando principalmente los componentes de tracción o en la válvula de retención.
- Aliviar la presión del comando antes de soltar los enganches rápido y hacer cualquier verificación en el cilindro hidráulico, o en la válvula de retención.
- No verificar eventuales fugas con las manos, la alta presión puede provocar lesiones corporales, usar cartón u otro objeto adecuado.
- Conforme citado anteriormente, el equipo poseen varias reglajes, pero, solamente las condiciones locales podrán determinar el mejor ajuste.

# Mantenimiento

## 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:

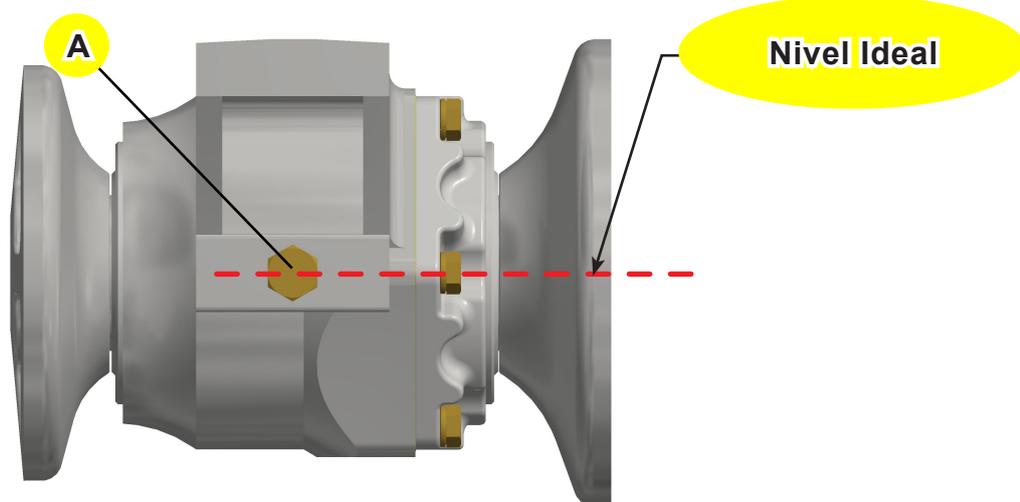
1) A cada 24 horas de trabajo, lubrique las articulaciones a través de las graseras, de la siguiente forma:

- 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 sustituya 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.



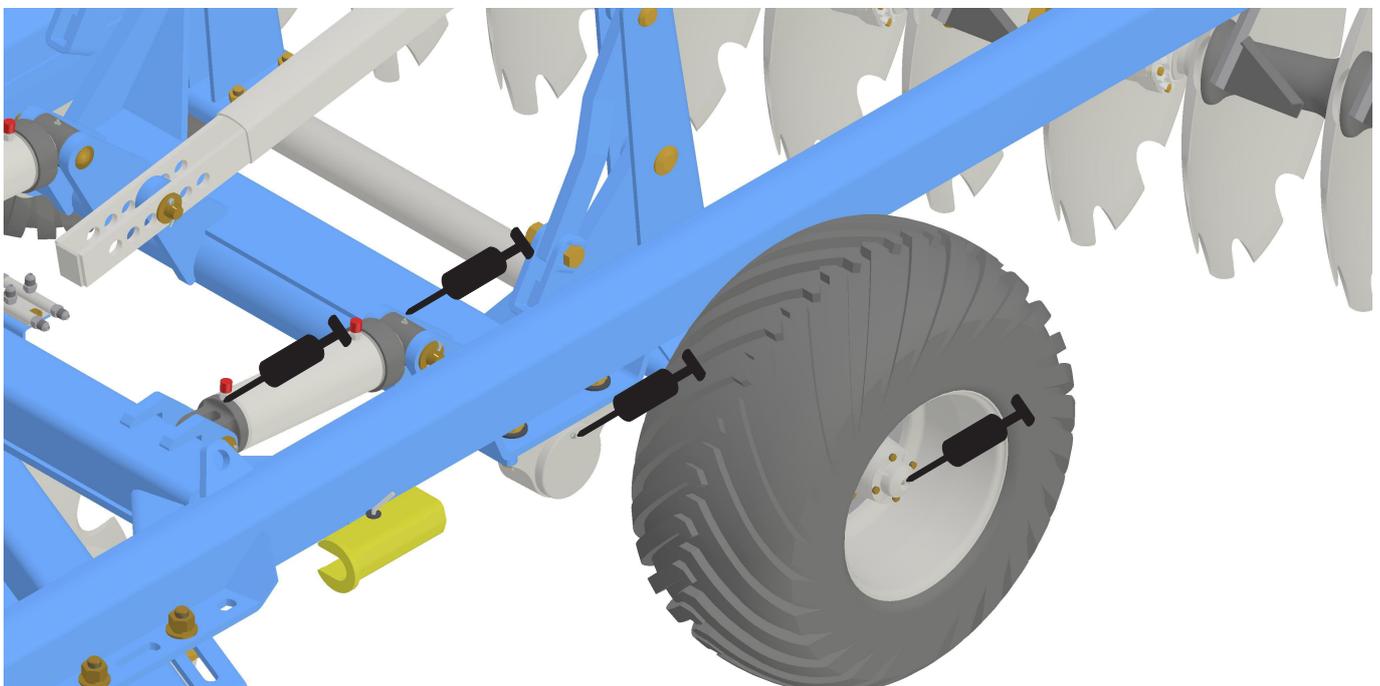
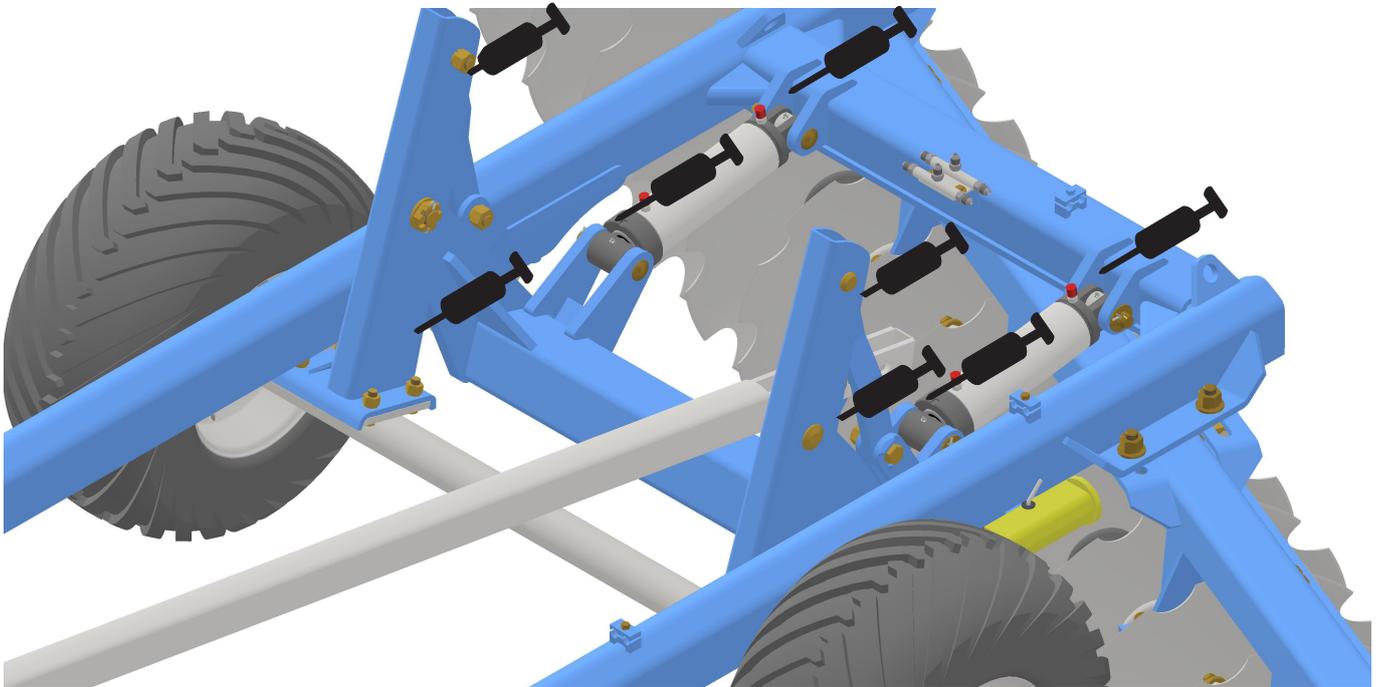
**OBS.** El nivel ideal es cuando el aceite llega hasta el orificio del tapón, estando la rastra en local plano.

El volumen de aceite en las chumaceras es de 200 ml, excepto para ATCR de 32 a 44, cuyo volumen es de 190 ml, y para ATCRL, cuyo volumen es de 110 ml.

# Mantenimiento

## Puntos de lubricación

Lubricar a cada 24 horas de trabajo.



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

# Mantenimiento

## 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 mantenimiento en los cubos de las ruedas.

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

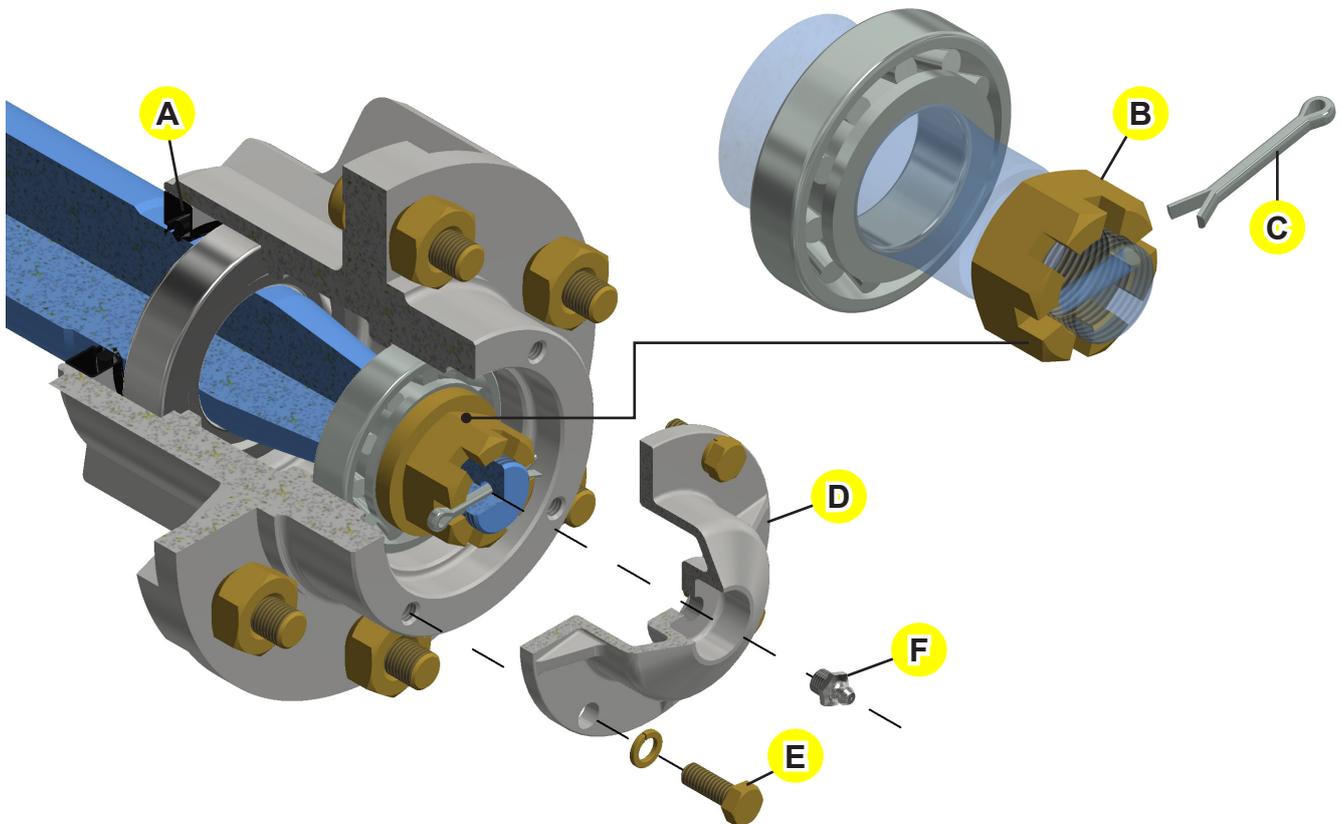
Compruebe si hay holguras, condiciones de los rodamientos, retenedores o atascamientos, substituyendo los componentes damnificados o con desgaste excesivo.

El rodamiento debe ser substituido 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 rompe 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 que obtenga un poco de resistencia mientras gira el cubo. No apriete completamente. Trabe con el contra perno (C).

Coloque la tapa protectora (D) y trabe con el tornillo (E) y la arandela a 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

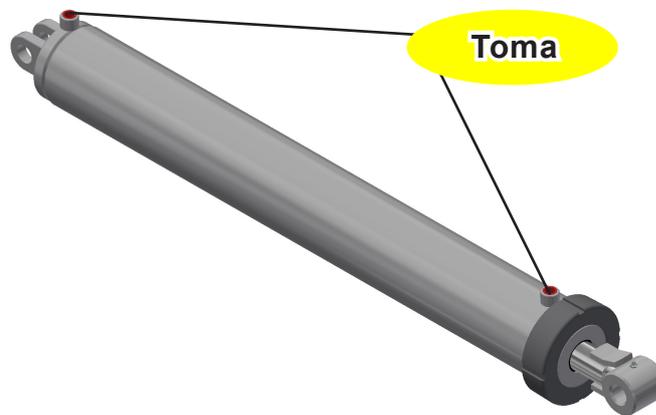
Cuando sea necesario reparar el cilindro, limpie la unidad, desconecte las mangueras antes de retirar el cilindro.

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 sustitua las piezas dañadas con componentes nuevos;
- 6) Instale nuevas vedaciones y sustitua 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

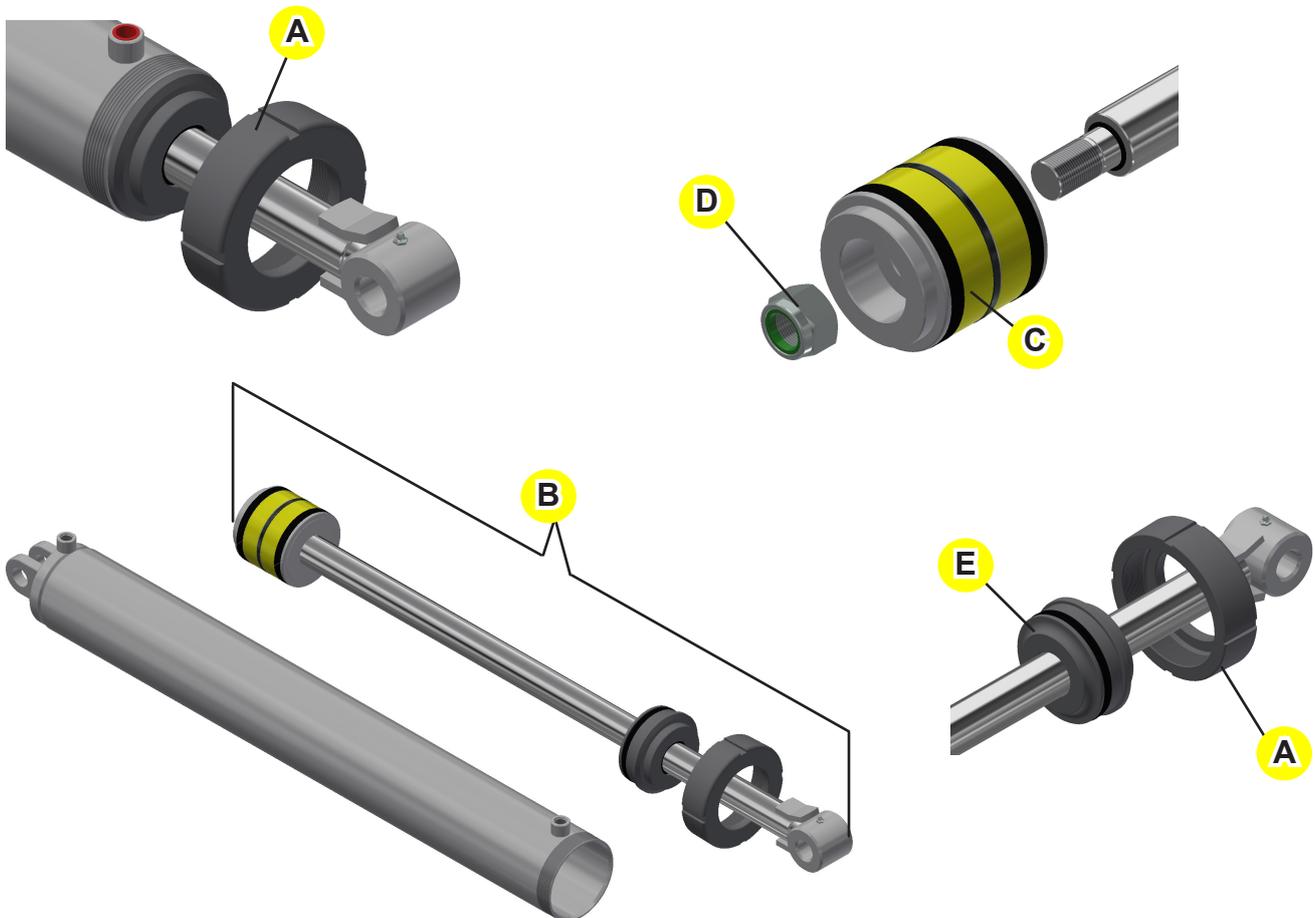
## Mantenimiento del cilindro hidráulico

### 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 manteniendo 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 alineado 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

## 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 resecaadas. 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, engripamientos, 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

## 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.

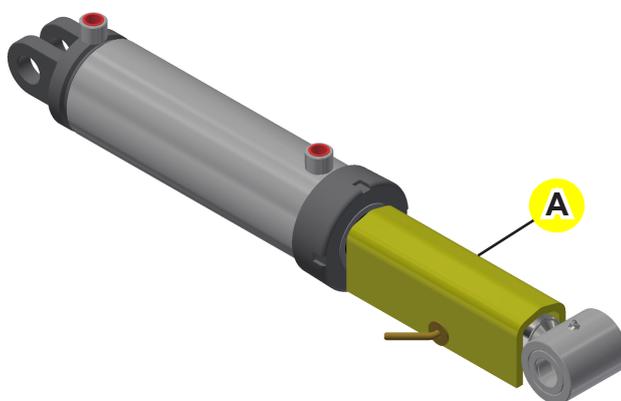
Verificar si todas las piezas móviles no presentan desgastes. Si hay necesidad efectuar la reposición de las mismas.

Sustituya 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.

### IMPORTANTE

**Cuando desacoplar la rastra del tractor, levante totalmente y coloque las trabas (A) en los cilindros, bajar la rastra hasta acercarse a las trabas y coloque el pie de apoyo con el perno y pasador abierto.**

**Se desea bajar totalmente la rastra, no ponga los contra pernos en el pie de apoyo, pues este procedimiento resulta en daños en el pie de apoyo.**



**OBS.** Usar solamente piezas originales TATU.

# Mantenimiento

## Presión de los neumáticos

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

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

Mantenga la presión correcta de los neumáticos. Jamás infle los neumáticos más allá de la presión recomendada por el fabricante.

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 trabaje de pie. Siempre use una jaula de seguridad.

6,00 x 16 .....	- 6 lonas (52 lbs/pol <sup>2</sup> )
7,50 x 16 .....	- 10 lonas (60 lbs/pol <sup>2</sup> )
400/60 .....	- 14 lonas (52 lbs/pol <sup>2</sup> )
11L15 .....	- 10 lonas (44 lbs/pol <sup>2</sup> )



**Exceso de presión**



**Falta de presión**



**Presión correcta**

**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 mismo, 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 trabajo del arado (expresado en metros).

**V** = Velocidad media del tractor (expresada en metros por hora).

**E** = Eficiencia (0,90).

**X** = Valor de la Hectárea = 10.000 m<sup>2</sup>

Ejemplo con la ATCR de 20 discos:

**R** = ?

**L** = 2,19 m

**V** = 6.000 m/h

**E** = 0,90

**X** = 10.000 m<sup>2</sup>

$$R = \frac{2,19 \text{ m} \times 6.000 \times 0,90}{10.000}$$

**R** = El rendimiento horario, trabajando con un equipo de 20 discos, será de aproximadamente 1,18 hectáreas por hora.

### NOTA

**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 (mm)	Rendimiento por hora hectárea	Rendimiento por día (9h) hectárea
ATCR	12	1,27	0,69	6,17
	14	1,50	0,81	7,29
	16	1,73	0,93	8,41
	18	1,96	1,06	9,53
	20	2,19	1,18	10,64
	22	2,42	1,31	11,76
	23	2,53	1,37	12,30
	24	2,65	1,43	12,88
	25	2,76	1,49	13,41
	26	2,88	1,56	14,00
	28	3,11	1,68	15,11
	29	3,22	1,74	15,65
	32	3,57	1,93	17,35
	36	4,03	2,18	19,59
	40	4,49	2,42	21,82
44	4,95	2,67	24,06	

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Rendimiento por hora hectárea	Rendimiento por día (9h) hectárea
ATCRL	14	1,50	0,81	7,29
	16	1,73	0,93	8,41
	18	1,96	1,06	9,53
	19	2,07	1,12	10,06
	20	2,19	1,18	10,64
	21	2,30	1,24	11,18
	22	2,42	1,31	11,76
	23	2,53	1,37	12,30
	24	2,65	1,43	12,88
	25	2,77	1,50	13,46
	26	2,89	1,56	14,05
	28	3,11	1,68	15,11
	29	3,22	1,74	15,65
	32	3,57	1,93	17,35
	33	3,67	1,98	17,84
36	4,03	2,18	19,59	
37	4,14	2,24	20,12	

# Datos importantes

Tabla de rendimiento

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Rendimiento por hora hectárea	Rendimiento por día (9h) hectárea
GAICR	12	1,60	0,86	7,78
	14	1,75	0,95	8,51
	16	2,00	1,08	9,72
	18	2,30	1,24	11,18
	20	2,57	1,39	12,49
	22	2,84	1,53	13,80
	24	3,11	1,68	15,11
	25	3,25	1,76	15,80
	26	3,38	1,83	16,43
	28	3,65	1,97	17,74
	29	3,78	2,04	18,37
	30	3,92	2,12	19,05
	32	4,18	2,26	20,31
	36	4,72	2,55	22,94
	40	5,25	2,84	25,52
44	5,44	2,94	26,44	
48	6,23	3,36	30,28	

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Rendimiento por hora hectárea	Rendimiento por día (9h) hectárea
GAICR 300	12	1,65	0,89	8,02
	14	1,90	1,03	9,23
	16	2,18	1,18	10,59
	18	2,40	1,30	11,66
	20	2,73	1,47	13,27
	22	3,01	1,63	14,63
	24	3,28	1,77	15,94
	26	3,56	1,92	17,30
	28	3,84	2,07	18,66
	30	4,12	2,22	20,02

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

Si usted conoce una determinada área y desea saber cuántas horas va a gastar en la misma, basta dividir el valor del área por el rendimiento horario de la rastra.

Ejemplo: Un área de 50 hectáreas para ser trabajada con un equipo modelo ATCR de 20 discos (Rendimiento por Hora = 1,18 hectáreas).

$$\text{Así: } \frac{50}{1,18} = 42,37$$

Serán gastos aproximadamente 42 (cuarenta y dos) horas para trabajar 50 hectáreas.

# Datos importantes

## Tabla de torque

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).

		<b>TABLA DE TORQUE</b>						<i><b>CIVEMASA</b></i>						
<b>MARCHESAN</b>		 Grado 2		 Grado 5		 Grado 8		Diámetro del Tornillo (Métrico) (D)	 4.6		 8.8		 10.9	
Diametro de Tornillo (Pulgada) (a)	Lbs-ft (b)	N.m (c)	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft		N.m	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m	
1/4" - 20	5,5	7,5	8,5	11,5	12	16,3	M5 x 0.8	2,5	3,39	5	6,78	8,5	11,526	
1/4" - 28	6	8,1	9,5	12,9	14	19,0	M 6 x 1	3	4,068	8	10,85	11,5	15,594	
5/16" - 18	10,5	14,2	17,5	23,7	24,5	33,2	M 6 x 0.75	3,5	4,746	8,5	11,53	13	17,628	
5/16" - 24	12	16,3	19,5	26,4	27,5	37,3	M 8 x 1.25	7	9,492	19,5	26,44	28	37,968	
3/8" - 16	19,5	26,4	31,5	42,7	44	59,7	M 8 x 1	8	10,848	21	28,48	30,5	41,358	
3/8" - 24	22	29,8	35	47,5	50	67,8	M 10 x 1.5	14	18,984	38,5	52,21	56	75,936	
7/16" - 14	31	42,0	50	67,8	70,5	95,6	M 10 x 1	16	21,696	43	58,31	63	85,428	
7/16" - 14	34,5	46,8	56	75,9	79	107,1	M 12 x 1.75	25	33,9	66,5	90,17	98	132,888	
1/2" - 13	47	63,7	76	103,1	107,5	145,8	M 12 x 1.25	27	36,612	73	98,99	107,5	145,77	
1/2" - 20	53,5	72,5	86	116,6	121,5	164,8	M 14 x 2	40	54,24	107	145,09	156,5	212,214	
9/16" - 12	68	92,2	110	149,2	155	210,2	M 14 x 1.5	43	58,308	115,5	156,62	169	229,164	
9/16" - 18	76	103,1	122,5	166,1	173	234,6	M 16 x 2	62	84,072	165,5	224,42	243,5	330,186	
5/8" - 11	94	127,5	151,5	205,4	214,5	290,9	M 16 x 1.5	66,5	90,174	177	240,01	260	352,56	
5/8" - 18	106,5	144,4	171,5	232,6	242,5	328,8	M 18 x 2.5	86	116,616	229	310,52	336	455,616	
3/4" - 10	167	226,5	269,5	365,4	380,5	516,0	M 18 x 1.5	96,5	130,854	257	348,49	378	512,568	
3/4" - 16	186	252,2	300	406,8	424,5	575,6	M 20 x 2.5	121,5	164,754	323,5	438,67	475	644,1	
7/8" - 9	169,5	229,8	434	588,5	612,5	830,6	M 20 x 1.5	134,5	182,382	359	486,80	527	714,612	
7/8" - 14	187	253,6	478,5	648,8	676,5	917,3	M 22 x 2.5	165,5	224,418	441	598,00	647,5	878,01	
1" - 8	254,5	345,1	650	881,4	918,5	1.245,5	M 22 x 1.5	182	246,792	484	656,30	711,5	964,794	
1" - 12	285,5	387,1	729,5	989,2	1031	1.398,0	M 24 x 3	210	284,76	559	758,00	821	1113,276	
1.1/8" - 7	360,5	488,8	921,5	1.249,6	1302	1.765,5	M 24 x 1.5	238,5	323,406	636	862,42	933,5	1265,826	
1.1/8" - 12	404,5	548,5	1033,5	1.401,4	1460	1.979,8	M 27 x 3	307	416,292	820	1111,92	1204	1632,624	
1.1/4" - 7	508,5	689,5	1300	1.762,8	1837,5	2.491,7	M 27 x 1.5	344	466,464	918	1244,81	1348,5	1828,566	
1.1/4" - 12	563,5	764,1	1439,5	1.952,0	2034,5	2.758,8	M 30 x 3.5	416,5	564,774	1111,5	1507,19	1632,5	2213,67	
1.3/8" - 6	667	904,5	1704,5	2.311,3	2408	3.265,2	M 30 x 1.5	477,5	647,49	1273	1726,19	1870	2535,72	
1.3/8" - 12	759,5	1.029,9	1940	2.630,6	2741,5	3.717,5	M 33 x 3.5	567	768,852	1512,5	2050,95	2221,5	3012,354	
1.1/2" - 6	885,5	1.200,7	2262,5	3.068,0	3197	4.335,1	M 33 x 1.5	641,5	869,874	1709,5	2318,08	2511	3404,916	
1.1/2" - 12	996	1.350,6	2545,5	3.451,7	3597	4.877,5	M 36 x 4	729	988,524	1943	2634,71	2854	3870,024	
a) Diámetro nominal de la rosca en pulgadas x hilos por pulgada														
b) Pie - libra														
c) Newton-metro														
d) Diámetro nominal de la rosca en milímetros x paso de rosca														
							M 36 x 1.5	838,5	1137,006	2236	3032,02	3284	4453,104	
							M 39 x 4	943	1278,708	2515	3410,34	3693,5	5008,386	
							M 39 x 1.5	1073	1454,988	2860,5	3878,84	4201,5	5697,234	

Los valores son orientativos y se basan en condiciones de fricción promedio de acero a acero.

# Importante

## 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:** Edilson Rodrigues da Cruz

**Traducción:** Valson H. Souza

**Revisión:** Matheus Freire de Souza

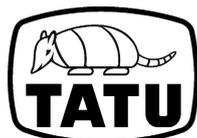
**Supervisión:** Milton E. Bonina Fernández

**Informaciones Técnicas:** Carlos Cezar Galhardi

**Septiembre de 2021**

**Cód.: 05.01.09.0651**

**Revisión: 09**



**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](http://www.marchesan.com.br)



# ATENÇÃO

## - RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA -

- 1 - Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e dos implementos devem conduzi-los.
- 2 - Para engatar os implementos faça as manobras em marcha lenta, em local espaçoso e esteja preparado para aplicar os freios.
- 3 - Para acoplamento na tomada de força desligue o motor do trator.
- 4 - O motor não deve funcionar em locais sem o ideal arejamento, devido a toxicidade dos gases expelidos.
- 5 - Faça todos os lastreamentos necessários para tracionar equipamentos que os exigem, assim as operações tornam-se mais seguras.
- 6 - Em operações com o trator estacionado trave os freios e calce as rodas.
- 7 - Todas as peças móveis como correias, polias, engrenagens, etc. merecem cuidados especiais.
- 8 - Vista roupas e calçados adequados para operação das máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - Não permita que demais pessoas acompanhem o operador no trator ou no implemento.
- 10 - O uso das roçadeiras exige cuidados especiais. Não permita a aproximação de pessoas ou animais durante o serviço.
- 11 - Não efetue regulagens com o implemento em funcionamento.
- 12 - Não permita que crianças brinquem sobre ou próximo o implemento estando o mesmo em operação, transporte ou armazenado.
- 13 - A velocidade de operação deve ser cuidadosamente controlada.
- 14 - Em terreno inclinado mantenha a estabilidade ideal. Em início de desequilíbrio abaixe a aceleração e não levante o implemento.
- 15 - Os implementos de controle hidráulico devem ser abaixados até o solo e aliviados da pressão antes de desconectar qualquer tubulação.
- 16 - Não verifique vazamentos nos circuitos hidráulicos com as mãos, a alta pressão pode provocar lesões corporais; use papelão.
- 17 - No término do trabalho os implementos deverão ser desengatados e devidamente apoiados no solo ou sobre cavaletes, não podendo ficar suspensos pelo hidráulico do trator.
- 18 - Não transite em rodovias ou estradas pavimentadas.
- 19 - Os implementos agrícolas tais como grades, arados e outros, possuem normalmente órgãos ativos afiados, com bordas cortantes que oferecem riscos de acidentes mesmo quando não estão operando. Portanto estes devem ser mantidos em local apropriado, devidamente apoiados no solo, e impedindo-se o acesso de crianças e pessoas alheias ao manuseio dos mesmos.
- 20 - Para estacionar o trator, desligue o motor, neutralize a ação dos comandos e aplique os freios.

# ATENCIÓN

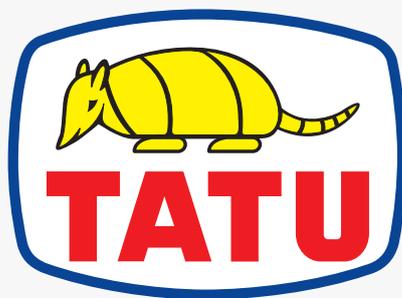
## - RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD -

- 1 - Solamente personas con el completo conocimiento del tractor y de los implementos deben conducirlos.
- 2 - Para enganchar los implementos, proceda con maniobras en marcha lenta, en local con espacio y este preparado para aplicar los frenos.
- 3 - Para acoples en la toma de potencia apague el motor del tractor.
- 4 - El motor no debe funcionar en locales sin ventilación suficiente debido a la toxicidad de los gases expelidos.
- 5 - Proceda con los lastres necesarios para traccionar equipos que así exigir de esta manera, las operaciones se tornan mas seguras.
- 6 - En operaciones con el tractor estacionado (parqueado) trabar los frenos y las ruedas.
- 7 - Todas las piezas móviles como: bandas, poleas, engranajes, etc... necesitan cuidados especiales.
- 8 - Vestir ropas y calzados adecuados para operación de las máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - No permita que otras personas acompañen el operador en el tractor o en el implemento; salvo si posee asiento adecuado.
- 10 - El uso de las rotativas (contamalezas) exige cuidados especiales. No permita la aproximación de personas o animales durante el trabajo.
- 11 - No efectuar regulajes con el equipo en funcionamiento.
- 12 - No permitir que niños jueguen sobre o próximo de los equipos, en operación, durante el transporte o almacenado.
- 13 - La velocidad de operación debe ser cuidadosamente controlada.
- 14 - En terreno inclinado mantenga la estabilidad ideal. En inicio de desequilibrio baje la aceleración y no levante el implemento.
- 15 - Los implementos de control hidráulico deben ser rebajados hasta el suelo y aliviar la presión antes de desconectar cualquier tubería.
- 16 - No verificar filtraciones en los circuitos hidráulicos con las manos, la alta presión puede provocar lesiones corporales; use cartón u otro objeto adecuado.
- 17 - Después del término del trabajo, los equipos deberán ser desenganchados y debidamente apoyados en el suelo o sobre caballetes, aliviando el hidráulico del tractor.
- 18 - No transitar en carreteras o caminos pavimentados.
- 19 - Los implementos agrícolas, como: rastras, arados y otros, tienen normalmente órganos activos afilados, con bordes cortantes que ofrecen riesgos de accidentes, aún cuando detenidos, por lo tanto, estos deben ser mantenidos en local apropiado, debidamente apoyados en el suelo e impidiendo el acceso de niños y personas ajenas al uso de los mismos.
- 20 - Para estacionar (parquear) el tractor, apague el motor, neutralice la acción de los comandos y aplique los frenos.

# ATTENTION

## - GENERAL RECOMMENDATION ABOUT SAFETY -

- 1 - Only person who owns a full knowledge of tractor and implements, must operate them.
- 2 - Take care to prevent injury to the hands or fingers when hitching the implement to the tractor.
- 3 - Always shut the tractor off before connecting the power take off.
- 4 - Never turn on the tractor engine within not aired places, due to toxic gases expelled.
- 5 - Before start the season it is necessary to prepare adequately the tractor and the implement to become the operations safer.
- 6 - Lock the tractors parking brake and block the wheels, before dismounting the tractor for service or to make adjustments.
- 7 - Never allow riders to accompany the operator on tractor or implement, except if there is an adequate seat.
- 8 - Be sure that everyone is standing clear before operating the agricultural implement or machinery.
- 9 - Use extreme caution and wear gloves when handling the disc blades or gang assemblies.
- 10 - Wear adequate clothes and shoes to operate agricultural implements and machinery.
- 11 - Do not attempt to make adjustments when the unit is running.
- 12 - Disconnect the hydraulic hoses from breakaway couplers after bleeding off the system.
- 13 - Always block-up raised equipment when servicing. Never rely on the hydraulic system.
- 14 - The speed must be controlled when transporting the implement on rough roads, bridges, steep grades or any other adverse conditions.
- 15 - Lower the implement or machinery completely to the ground before unhitching from the tractor.
- 16 - Before make any inspection on hydraulic hoses for leaks, cycle the hydraulic cylinders several times to purge entrapped air from the system.
- 17 - When the tractor is equipped with swinging drawbar, lock the drawbar in the fixed position.
- 18 - Agricultural implements such as: Disc Harrows, Disc Ploughs and others have disc blades that is sharp and could cut hands, feet, etc... even when they are not in operation. In order to avoid serious accidents, use chock blocks to prevent the gang assembly from rolling surfaces before assembly to the frame. Wear gloves when handling the blades or gang assemblies.
- 19 - On transport of the harrow always instal transport lock devices.
- 20 - When parking the tractor, turn the engine off, lock the tractors parking brake and remove the key.



**MARCHESAN**

[www.marchesan.com.br](http://www.marchesan.com.br)

