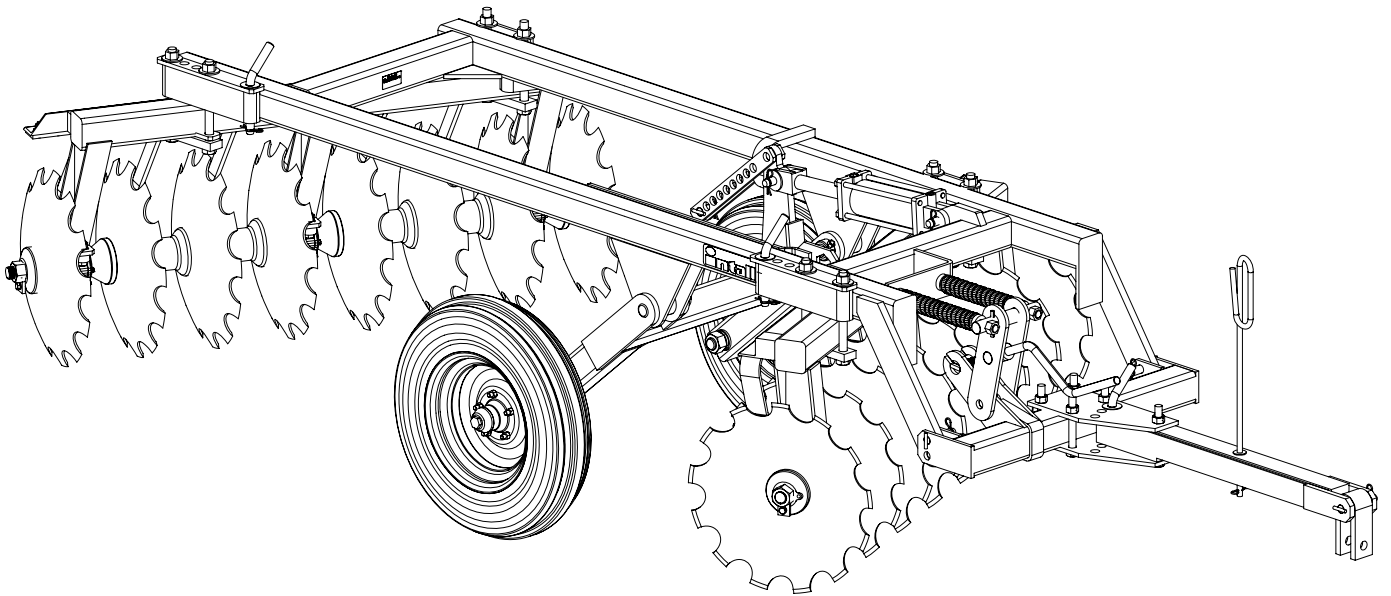


Rastra de Discos



Manual de funcionamiento

01/10/2005

Al propietario

Al comprar una rastra de discos MONTANA usted ha adquirido una máquina que utilizada adecuadamente, y siguiendo las indicaciones de éste Manual sacará el mejor provecho de su labor sin encontrar inconvenientes.

Somos una empresa líder en la innovación de implementos para tractor y es nuestro mayor interés producir equipos con la más nueva tecnología para el mayor beneficio de nuestros campos y de quienes lo trabajan. MONTANA es el resultado de la fusión de las dos empresas fabricantes de maquinaria agrícola más importantes de Colombia. Una de ellas ha estado presente en el mercado colombiano por más de 30 años, y la otra por casi 20. El número de máquinas producidas sobrepasa las 20.000 unidades. Estas se encuentran trabajando en Colombia, Centro América, Ecuador y Venezuela. Hemos sido los primeros de la zona en el desarrollo y fabricación de muchas de éstas, y en otras los primeros en el mundo como en el caso del Renovador de Praderas. Hace algún tiempo trabajamos con licencia para tecnología extranjera, pero en el momento la empresa utiliza solamente su personal técnico propio, el cual en algunos casos está capacitado en el exterior, para desarrollar implementos de la más alta calidad y eficiencia.



MONTANA

www.maquinariamontana.com

FAX: (57) 1 – 337 97 30

Tel: (57) 1 – 368 90 40

Rastra de Discos

Descripción del equipo

Las rastras o gradas de discos son máquinas que constan principalmente de paquetes de discos de metal endurecido que giran en un mismo eje, y que al ser arrastradas hacen un trabajo sobre el suelo.

Los ejes van montados en rodamientos, que a su vez van en una estructura tubular diseñada con determinada geometría, peso y resistencia para cada caso. Existen mecanismos, accesorios de levante, transporte y graduación.

Nuestra empresa puede fabricar cualquier tamaño de rastra, y con variaciones a las especificaciones de acuerdo a los requerimientos del cliente. De igual manera se pueden entregar con cualquiera de los accesorios existentes para ese tipo de maquinaria.

Versiones disponibles

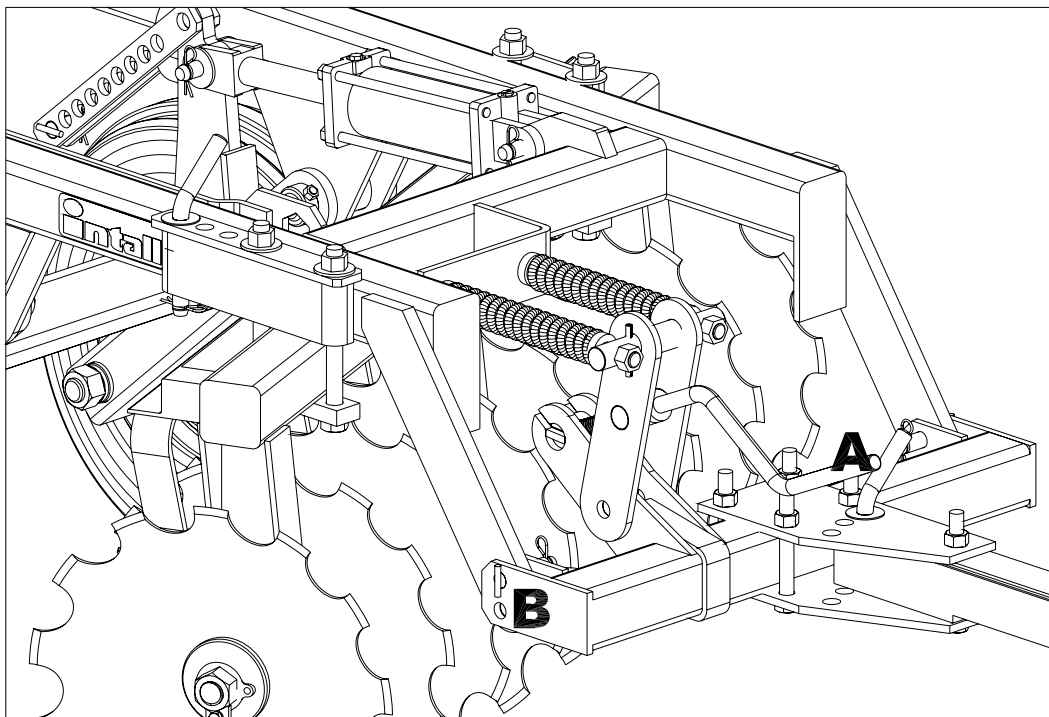
Preparadora	Modelo	Discos	Ancho de trabajo (M)	HP. requerido	Peso Aproximado (kg.)
	616	16	1.88	50-65	1000
	618	18	2.11	60-75	1080
	620	20	2.35	70-85	1200
	622	22	2.58	80-95	1350
	624	24	2.85	70-105	1450
	628	28	3.30	100-120	1650
	632	32	3.75	120-140	1950
	636	36	4.23	140-160	2200
640	40	4.70	160-180	2400	

Aradora	Modelo	Discos	Ancho de trabajo (M)	HP. Requerido	Peso Aproximado. (kg.)
	916	16	2.16	80-95	1400
	918	18	2.43	90-105	1600
	920	20	2.70	100-120	1800
	924	24	3.24	120-140	2100
	928	28	3.78	140-160	2500
	932	32	4.32	160-180	2900

Pesada	Modelo	Discos	Ancho de trabajo (M)	HP. Requerido	Peso Aproximado. (kg.)
	1228	28	3.78	160-180	3400
	1232	32	4.32	180-200	3850
	1236	36	4.86	200-220	4200

Super Pesada	Modelo	Discos	Ancho de trabajo (M)	HP. Requerido	Peso Aproximado. (kg.)
	2020	20	3.50	200-220	4100
	2024	24	4.20	220-240	4800
	2028	28	4.90	240-260	5400

Graduación y puesta en marcha



Gráfica 1



Barra de tiro del tractor

Es característico de las rastras de discos de tiro excéntrico el girar hacia la izquierda cuando trabajan, por lo que no espere que la barra de tiro del tractor jale la rastra desde el centro del mismo.

Sin embargo para contrarrestar esta tendencia no se deben utilizar los pasadores de la barra del tractor, que se usan solo para el transporte del implemento. La barra de tiro del tractor debe quedar libre para oscilar hacia los lados cuando se trabaja con la rastra, que al estar bien graduada no tropezara con el tope izquierdo.

Las graduaciones principales de una rastra de tiro excéntrico MONTANA son:

Tornillo de nivelación

El *tornillo nivelación*⁵¹ "A" (Gráfica 1) es el ajuste más sencillo de la rastra. Controla la posición del bastidor delantero con respecto al trasero, afectando la nivelación durante su operación o transporte. Girando el tornillo en contra del sentido de las manecillas del reloj , baja la sección delantera logrando mayor peso y profundidad en esta zona, y haciendo que la rastra gire hacia la izquierda (mirando el implemento desde atrás). Girando el tornillo en sentido contrario  se obtiene el efecto opuesto.

Para una graduación inicial, se recomienda ajustar el tornillo de nivelación de modo que el marco quede nivelado cuando esté ajustado para transporte. Las *tuercas de los tornillos guía*⁴⁴ de los resortes deben estar bien apretadas, pero sin comprimir los resortes para mantener los ajustes deseados. Antes de desenganchar la rastra del tractor se deben destensionar los *resortes*⁴⁶ girando el tornillo en contra de las manecillas del reloj. Una rastra trabaja bien cuando está nivelada en el sentido de su desplazamiento, penetra uniformemente en el lado izquierdo como en el derecho, y sigue alineada la dirección del tractor.

Pasadores de la Barra de enganche

Los pasadores en los huecos inferiores en la barra de enganche "B" (Gráfica 1) con los inferiores del marco son los recomendados para condiciones normales. Si desea profundidad de corte adicional en la sección delantera utilice los huecos superiores. Siempre trabaje con los dos huecos inferiores o con los dos superiores.

Graduación del tiro

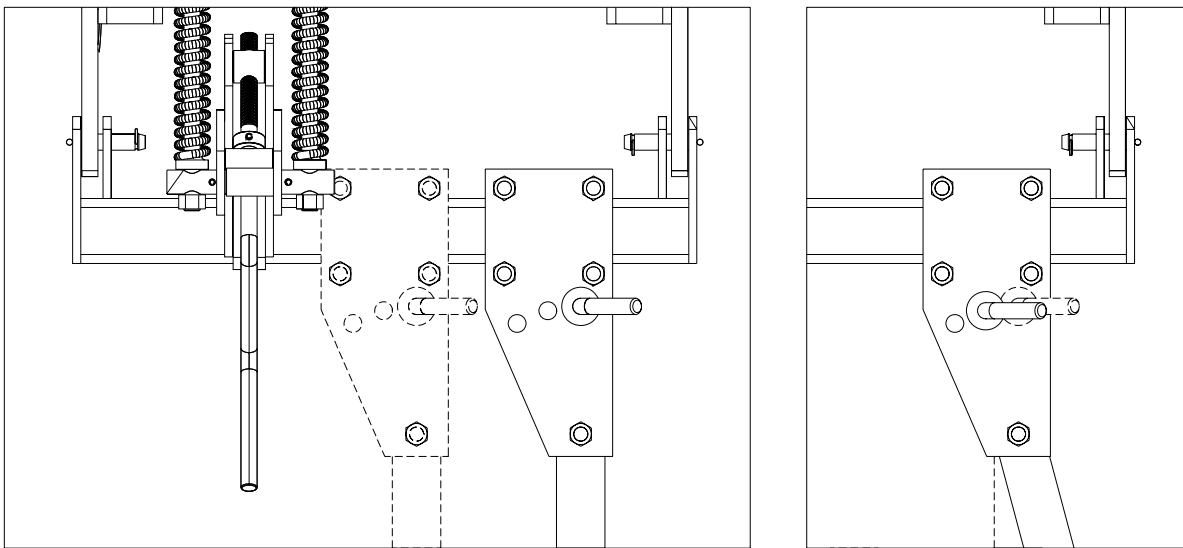
Para compensar la característica de las rastras excéntricas de girar a la izquierda, la práctica más utilizada es desplazar el punto de tiro hacia la izquierda, para lo cual la barra de tiro de la rastra tiene dos tipos de graduación:

Desplazamiento del tiro sobre la barra de enganche, que es una graduación infinita y es la más comúnmente usada, o,

Cambiando el pasador de las *placas del tiro*⁶⁰ a una de sus tres posiciones para condiciones extremas.

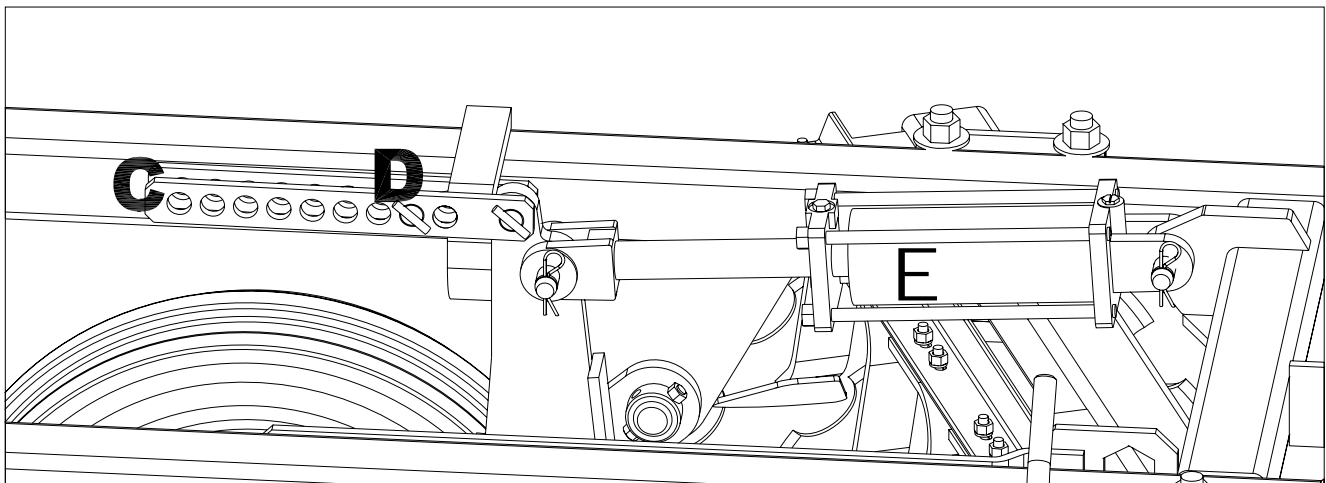
Normalmente la rastra trabaja bien con el tiro perpendicular a la *barra de enganche*⁵⁴.

En la gráfica 2 se observan más claramente estas graduaciones.



Gráfica 2

Cilindro hidráulico



Gráfica 3

Antes de desconectar el *cilindro hidráulico*⁸³ "E" (Gráfica 3), extiéndalo hasta el máximo y bloquee el eje de transporte con el *pasador ratchet*¹⁸. Asegúrelo con el pin rápido. Luego sí elimine la presión del cilindro.

Control de profundidad y Transporte

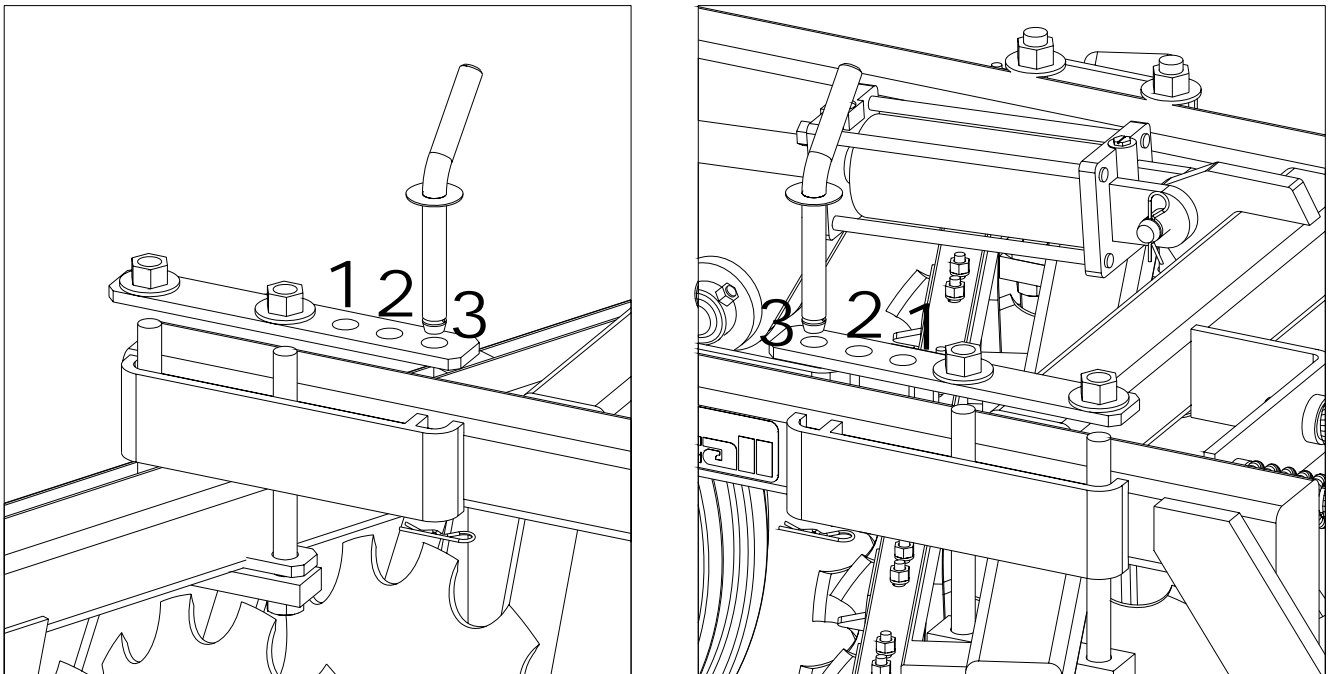
Para transporte, levante la rastra al máximo, y siempre asegure el eje transporte con el pasador "D". Elimine la presión del cilindro hasta que el peso del eje transporte quede en el pasador. Si se desea, el cilindro se puede quitar de la rastra. Antes de operar el cilindro hidráulico de nuevo, recuerde quitar el pasador. Asegure la barra de tiro al tractor antes de transportar la rastra.

El control de profundidad se logra con los agujeros de la *platina graduación eje transporte*¹⁹. Use el último agujero "C"(Gráfica 3) para máxima penetración y para guardar el pasador cuando este no se esté usando. Las llantas de la rastra, operadas con el cilindro hidráulico o con el ratchet, ayudan a estabilizar la rastra en posición de trabajo. Las llantas siempre deben estar en contacto con el suelo, incluso cuando se desea la máxima profundidad de trabajo.

Estas llantas, también proveen un sistema para el control de profundidad cuando se utilizan con las platinas graduación del eje transporte. Se deben utilizar llantas del mismo tamaño (7.50x16) y con la misma presión de aire.

Las rastras de tiro excéntrico están diseñadas para trabajar en línea recta. Si por circunstancias especiales, debe girar con los discos en el terreno hágalo siempre hacia la izquierda. Si usted gira hacia la derecha sin levantar los discos puede destruir el implemento y la fábrica no le ofrecerá ninguna garantía.

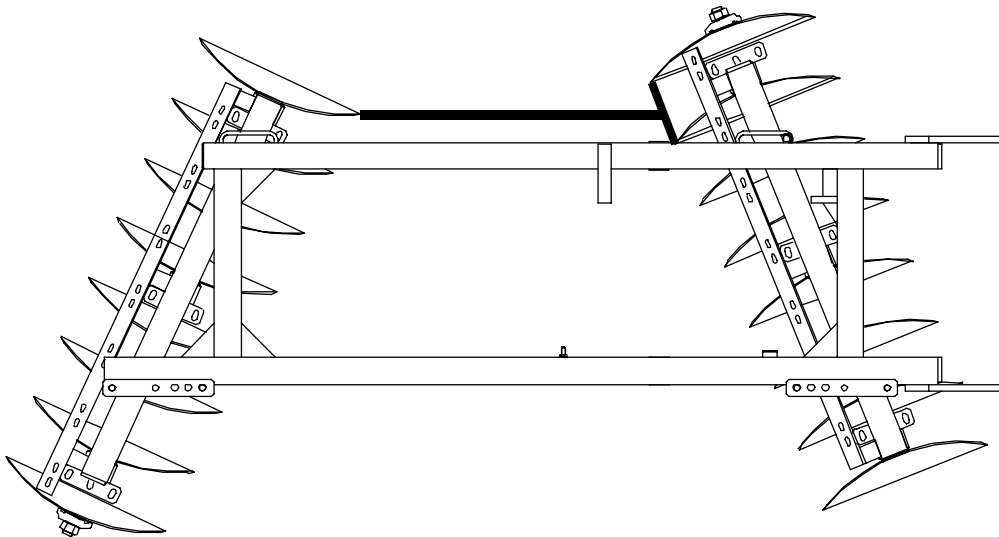
Ángulo de los bastidores



Gráfica 4

Un mayor ángulo de los bastidores con respecto al marco (mayor traba) significa una acción más agresiva de los discos en el terreno, mayor profundidad de trabajo y mayor esfuerzo para tractor e implemento. Un menor ángulo representa lo contrario. Las rastras MONTANA tienen tres posiciones del bastidor, de las cuales el

punto medio (2) ofrece un trabajo excelente para la mayoría de los terrenos. Los otros puntos máximo (3) se recomiendan para terrenos muy duros, y el mínimo (1) cuando requiere poca profundidad o menor consumo de potencia. Para efectuar estas graduaciones, levante la rastra de modo que los discos no toquen el suelo, tenga cuidado ya que los discos tienen un borde afilado. Afloje las tuercas y coloque ambos pasadores en el agujero seleccionado de la *platina de graduación Bastidor*⁷. Ver gráfica 4 Siempre coloque los dos pasadores, en los mismos puntos (1,2 o 3). Una vez se han colocado las dos secciones en el ángulo (traba) deseado se debe desplazar longitudinalmente la sección trasera hasta cuando el primer disco de la izquierda pase aproximadamente por en medio de los discos del bastidor delantero. Gráfica 5.



Gráfica 5

Nivelación los bastidores

En las rastras de tiro excéntrica el bastidor delantero penetra un poco más en su extremo derecho y el bastidor trasero en su extremo izquierdo.

Para corregir esta característica cuando es muy notoria con la rastra se suministran dos *calzas bastidor*⁴ de ½ pulgada que se pueden colocar entre los bastidores y el marco adelante a la izquierda y atrás a la derecha, o ambas en un solo sitio según el caso. Si las calzas no son necesarias se pueden guardar bajo la *platina sujeción bastidor*⁹.

Lubricación y mantenimiento

Cada 10 horas o después de un día de trabajo

Revise el apriete de los tornillos. Apriete de ser necesario. Especialmente los ejes de los discos. Para apretar éstos, se suministra una llave con la rastra.

Engrase el eje de transporte

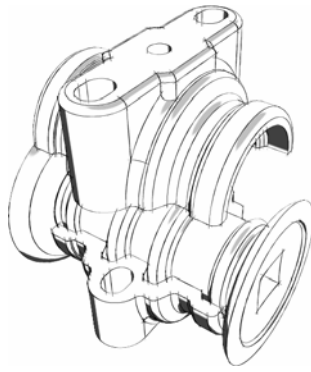
El sistema de nivelación

Periódicamente

Engrase las chumaceras de rodillos cónicos

Engrase los bocines de la rastra.

Chumaceras de Fricción



Las rastras montadas en chumaceras de fricción deben engrasarse con mucha más frecuencia que las montadas en rodamientos.

Dependiendo de las condiciones del terreno y del tipo de grasa utilizado, puede ser necesario engrasarlas hasta 3 veces en un día

Guía de problemas y soluciones

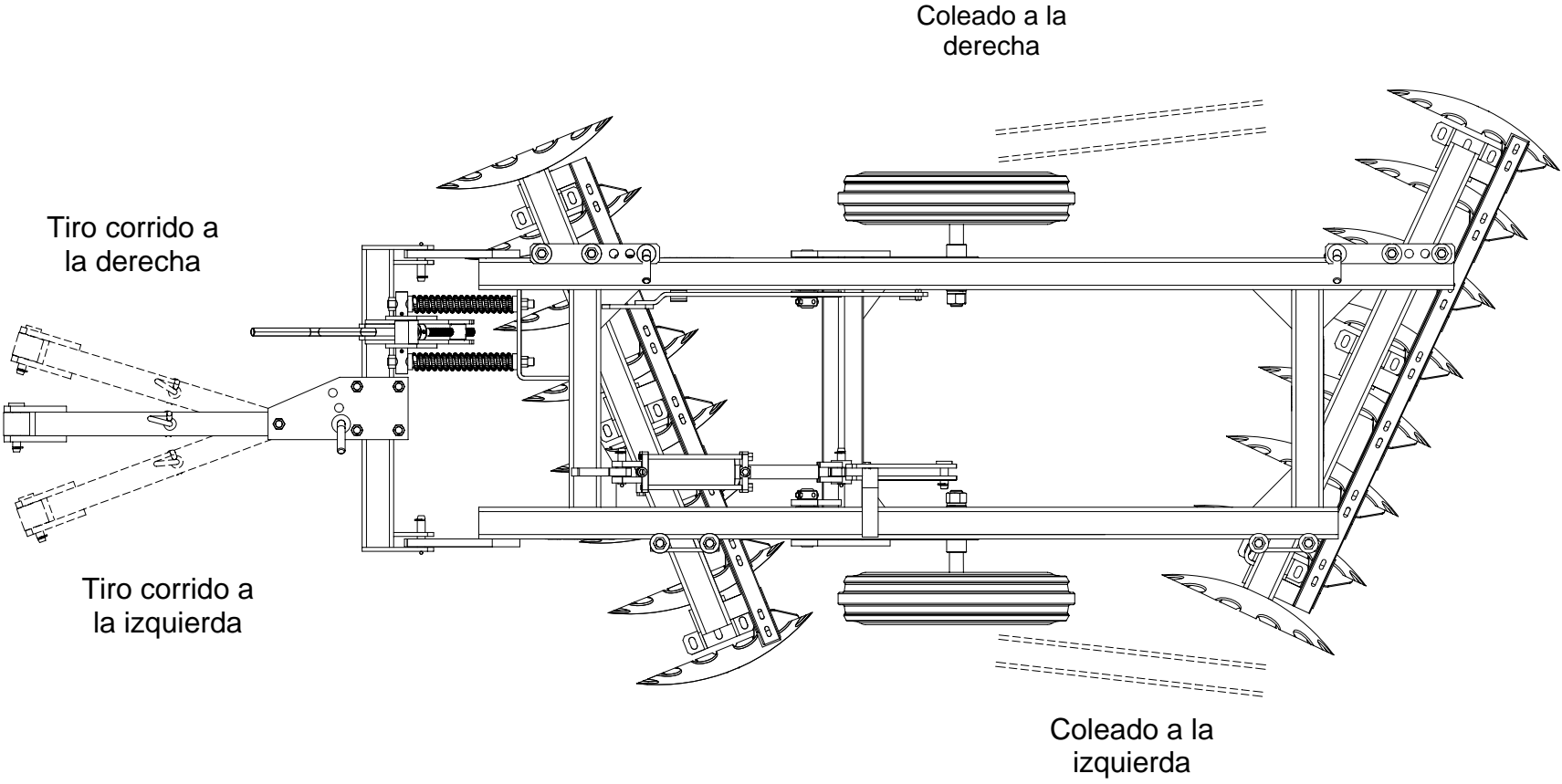


Tabla de problemas y soluciones

La rastra colea hacia la derecha

El bastidor trasero hace demasiado trabajo	Mueva el tiro de la rastra hacia la izquierda
	Gire el tornillo de nivelación en contra del sentido de las manecillas del reloj (más profundidad en la sección delantera)
	Utilice los huecos superiores de la barra de enganche

La rastra colea hacia la izquierda

El bastidor delantero hace demasiado trabajo	Mueva el tiro de la rastra hacia la derecha
	Gire el tornillo de nivelación en el sentido de las manecillas del reloj (más profundidad en la sección trasera)

Empuje lateral

Posible causa	Posible solución
La barra de tiro del tractor esta fija	Déjala libre quitando los pasadores que la mantienen fija
La barra de tiro del tractor golpea contra el tope izquierdo	Mueva el tiro de la rastra hacia la izquierda

No nivela

A lo ancho del corte	
Parte derecha penetrando más	Utilice las calzas de nivelación

Discos inestables (Saltan)

Mucha traba (ángulo de bastidores)	Reduzca la traba de los bastidores
Suelo duro o disparejo	Las llantas de la rastra deben estar en contacto con el suelo.

Entrape de los bastidores

Desbarradores no puestos adecuadamente	Fije la cuchilla de los desbarradores más cerca del disco
--	---

Poca penetración

Suelo duro o con mucha basura	Incremente la traba (ángulo) de los bastidores
	Adicione peso a la rastra

LOS NOMBRES IZQUIERDAS Y DERECHA SON LOS QUE SE TIENEN AL ESTAR PARADO DETRÁS DEL TRACTOR Y DEL IMPLEMENTO

20	6720	BAST. DELANTERO H620			1							
20	6721	BAST. TRASERO H620			1							
20	6732	BAST. DELANTERO H916							1			
20	6733	BAST. TRASERO H916							1			
20	6736	BAST. DELANTERO H918								1		
20	6737	BAST. TRASERO H918								1		
20	6822	BAST. DELANTERO H622			1							
20	6823	BAST. TRASERO H622			1							
20	6824	BAST. DELANTERO H624					1					
20	6825	BAST. TRASERO H624					1					
20	6828	BAST. DELANTERO H628						1				
20	6829	BAST. TRASERO H628						1				
20	6840	BAST. DELANTERO H920									1	
20	6841	BAST. TRASERO H920									1	
20	6848	BAST. DELANTERO H924										1
20	6849	BAST. TRASERO H924										1
21	NG08	GUAZA 1/2"	20	26	28	34	36	40	24	26	32	36
22	T5K08CP-06	TORN. CAR. 1/2x1 1/2 G.5	14	16	18	20	22	26	14	16	18	22
23	6326	DESBARRADOR DER.H600	7	8	9	10	11	13	7	8	9	11
23	6327	DESBARRADOR IZQ.H600	7	8	9	10	11	13	7	8	9	11
24	T2H08CC-04	TORN. HEX. 1/2x1 G.2	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8
25	6460	SEGURO TUERCA	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8
26	UH24C	TUERCA 1 1/2"	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10
27	6458	PLATO CONVEX.H600/90	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
28	W24D4	DISCO DENTADO 24" 1 1/2	16	18	20	22	24	28				
28	W26D4	DISCO DENTADO 26" 1 1/2							16	18	20	24
29	6334	EJE 4 DISCOS H600		2	1							
29	6335	EJE 5 DISCOS H600		2	2	2						
29	6336	EJE 6 DISCOS H600			1	2	4					
29	6338	EJE 8 DISCOS H600	2									
29	6434	EJE 4 DISCOS H900							4	2		
29	6435	EJE 5 DISCOS H900								2	4	
29	6436	EJE 6 DISCOS H900										4
29	6437	EJE 7 DISCOS H900						4				
30	6454	SEPARADOR LIVIA H600	8	6	8	10	12	16				

30	6464	SEPARAD.PESADO.H900							4	6	8	12
31	6456	PLATO CONCAV H600/90	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
32	6371	SEP. CONC. CRC H600	6	8	8	8	8	8				
32	6471	SEP. CONCAVO RC H900							8	8	8	8
33	T2H06CC-05	TORN. HEX. 3/8x1 1/4 G.2	36	48	48	48	48	48	48	48	48	48
34	NG06	GUAZA 3/8"	36	48	48	48	48	48	48	48	48	48
35	6370	TAPA CHUM. ROD. CON.	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
36	S451143	RETENEDOR 83x66x11.5	12	16	16	16	16	16	16	16	16	16
37	T2H12CC-10	TORN. HEX. 3/4x2 1/2 G.2	12	16	16	16	16	16	16	16	16	16
38	6369	CHUMACERA ROD CONIC	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
39	NG12	GUAZA 3/4"	12	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40	UH12C	TUERCA 3/4"	12	16	16	16	16	16	16	16	16	16
41	GR02	GRASERA 1/8" RECTA.	16	18	18	16	16	16	18	18	16	16
42	R385-SD	ROD. CONICO RASTRA	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
43	6372	SEP. CONV. CRC H600	6	8	8	8	8	8				
43	6472	SEP. CONVEXO RC H900							8	8	8	8
44	US12C	TUERCA SEGURIDAD 3/4"	2	2	2				2	2		
45	6312	ASIENTO RESORTE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
46	O6054	RESORT.12.ESP. RPT.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
47	IEX10X80	PIN EXPANDIBE 10x80	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
48	6707	BUJE TORNILLO NIV/97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	6714	TOPE TORNILLO NIV.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	6710	PL.BASCULANTE NIV.	2	2	2				2	2		
50	6810	PL.BASC. TORN. NIV.				2	2	2			2	2
51	6709	TORNILLO NIVELACION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	9012	PASADOR DIA 22 X 125	1	1	1				1	1		
52	9013	PASADOR TORNILLO NIV				1	1	1			1	1
53	9007	PASADOR AZ7 1"X119	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
54	6706	BARRA ENGANCHE A	1	1	1				1	1		
54	6806	BARRA ENGANCHE B				1	1	1			1	1
55	T2H14CC-28	TORN. HEX. 7/8x7 G.2	5	5	5				5	5		
55	T2H16CC-28	TORN. HEX. 1x7 G.2				5	5	5			5	5
56	9008	PASADOR GRAPA TIRO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	3067	GRAPA TIRO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	6704	TIRO A	1	1	1				1	1		

