



MAQUINARIA
MONTANA
LTDA

SEMBRADORA NEUMÁTICA DE GRANO GRUESO

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO



MODELOS

PLB2SC - PLB3SC - PLB4SC - PLB4SD - PLB6SC - PLB6SD

AL PROPIETARIO

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

MAQUINARIA MONTANA es el resultado de la fusión de las dos empresas fabricantes de maquinaria agrícola más importantes de Colombia INTERAGRO, que ha estado presente en el mercado colombiano por más de 50 años, e

INTALL que ha estado presente en el mercado por mas de 30 años. El número de máquinas producidas sobrepasa las 50.000 unidades que se encuentran trabajando en Colombia, Centro América, Ecuador y Venezuela.

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

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

ÍNDICE

	PÁGINA
CONSIDERACIONES	5
1. CONJUNTOS QUE COMPONEN DE SU SEMBRADORA NUEVA	6
2. DATOS TÉCNICOS	7
2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	7
2.2. IDENTIFICACIÓN	7
2.3. MODELOS DISPONIBLES	7
3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN	8
3.1. ADVERTENCIA	8
3.2. SEÑALES DE PELIGRO	8
3.3. TABLA DE TORQUES PARA TORNILLOS EN PULGADAS	12
4. ENSAMBLE Y ALISTAMIENTO	13
4.1. ENSAMBLE DE LA SEMBRADORA	13
4.2. SISTEMA HIDRÁULICO	14
4.3. SISTEMA DE TRANSPORTE - ENGANCHE AL TRACTOR	15
4.4. TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO	16
4.4.1. PROTECCIÓN CONTRA ACCIDENTES CON EL CARDÁN	16
4.5. AJUSTE DEL CARDÁN	17
4.6. SEGURIDADES DEL CARDÁN	19
4.7. PRESIÓN DE INFLADO DE LLANTAS	20
5. PREPARACIÓN PARA LA SIEMBRA	20
5.1. PREPARACIÓN DEL TRACTOR	20
5.2. ALISTAMIENTO DE LA SEMBRADORA	21
5.2.1. OPERACIONES PRELIMINARES	21
5.2.2. OPERACIONES DE CONFIGURACIÓN	22
5.2.3. PUESTA A PUNTO DE LA SEMBRADORA	22
5.2.4. DETERMINACIÓN DE LA MEDIDA DE LOS MARCADORES	23
5.2.4.1. MARCAR POR EL CENTRO DEL TRACTOR	23
5.2.4.2. MARCAR POR LA RUEDA DEL TRACTOR	24
5.2.4.3. PREPARACIÓN DE LOS MARCADORES	24
6. SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE SEMILLA	25
6.1. DEPRESOR NEUMÁTICO	25
6.2. TENSIÓN DE LA CORREA	25
6.3. CONJUNTO CARRO ALCE PARALELO	26
6.4. DOSIFICADOR NEUMÁTICO DE SEMILLA	26
6.4.1. SELECCIÓN DEL DISCO DE SIEMBRA	27
6.4.1.1. TABLA DE SELECCIÓN DE DISCOS DE SIEMBRA	27
6.4.2. MONTAJE DE DISCO, SELECTOR Y TAPA	28
6.4.3. REGULACIÓN DEL SELECTOR DE SEMILLA	28
6.4.4. REGULACIÓN DE CEPILLOS	29
6.5. CONTROL DE PROFUNDIDAD	30
6.5.1. BANDAS DE CONTROL DE PROFUNDIDAD	30

	PÁGINA
6.5.2. CONJUNTO RUEDA TAPADORA	30
7. SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE ABONO	31
7.1. TOLVAS CONTENEDORAS DE ABONO	31
7.2. DOSIFICADORES DE ABONO	31
7.3. CONJUNTO DOBLE DISCO ABONADOR	32
7.4. REGULACIÓN DE LOS DOSIFICADORES DE ABONO	32
8. TRANSMISIÓN	32
8.1. TRANSMISIÓN DE MANDO	32
8.1.1. TRANSMISIÓN DE MANDO SEMILLA	32
8.1.2. TRANSMISIÓN DE MANDO ABONO	33
8.2. COMO SELECCIONAR LA DENSIDAD DE SIEMBRA	33
8.3. DIAGRAMA DE LA TRANSMISIÓN DE LA SEMBRADORA	34
8.4. COMO SELECCIONAR LA DENSIDAD DE ABONO	35
9. SEMBRADORAS DE SIEMBRA DIRECTA	37
9.1. DISCOS DE CORTE PARA SIEMBRA DIRECTA	37
10. LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO	37
10.1. CONSIDERACIONES	38
10.2. MANTENIMIENTO BÁSICO	39
10.3. PERÍODOS DE REPOSO	40
10.4. PUNTOS DE LUBRICACIÓN	41
10.5. TABLA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LA SEMBRADORA	42
TABLA DE DOSIFICACIÓN DE SEMILLA	43
TABLA DE DOSIFICACIÓN DE ABONO	44
CATÁLOGO DE PIEZAS	45

CONSIDERACIONES

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

- La máquina ha sido diseñada para trabajar en terrenos agrícolas en áreas abiertas para la siembra y pre abonamiento de semillas.

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

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

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

- El usuario es responsable del control de

funcionamiento de la máquina, de la reparación y sustitución oportuna de las partes y piezas desgastadas que podrían provocar daños mayores al equipo.

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

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

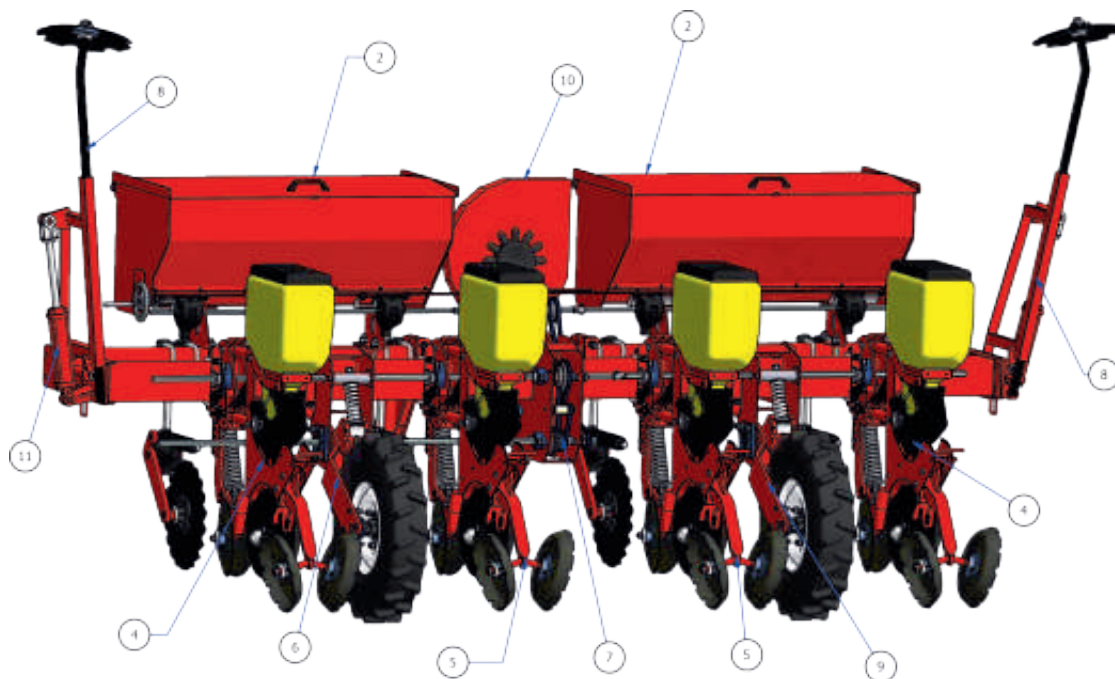
MAQUINARIA MONTANA LTDA. se declara a sus órdenes para garantizar una inmediata y precisa asistencia técnica y brindar todo aquello que pueda ser necesario para un mejor funcionamiento y rendimiento de la máquina.

1.CONJUNTOS QUE COMPONEN SU SEMBRADORA NUEVA

Las sembradoras se cargan en los camiones totalmente armadas, se ubican longitudinalmente en la carrocería porque sobrepasan sus dimensiones, se deben descargar por un costado del camión, sus partes son:

1. Conjunto barra sembradora.
2. Conjuntos tolvas abonadoras.

3. Conjuntos doble disco abonador.
4. Conjunto carros alce paralelo.
5. Conjunto rueda tapadora.
6. Conjunto brazo de transmisión.
7. Conjunto caja de transmisión.
8. Conjunto Marcador.
9. Conjunto brazo de transporte.
10. Conjunto soporte depresor.
11. Conjunto hidráulico.
12. Conjunto disco turbo. (Siembra Directa)



2. DATOS TÉCNICOS

2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

La sembradora neumática de grano grueso MONTANA es un equipo diseñado para depositar semillas en suelos agrícolas mediante el uso de dosificadores neumáticos de vacío independientes que las distribuyen a los carros de siembra, el vacío se obtiene accionando una turbina conectada a la toma de fuerza del tractor con un cardán.

Son máquinas que constan de un número carros de alce paralelo separados entre si a una distancia predeterminada que se mantiene constante entre ellos, montados en una estructura que va acoplada en los tres puntos tractor.

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

2.2. IDENTIFICACIÓN

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

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



2.3. MODELOS DISPONIBLES

Las sembradoras de grano grueso MONTANA se fabrican en tres versiones: sembradoras de siembra convencional, sembradoras de siembra convencional surcos dobles y sembradoras de siembra directa de las cuales fabricamos los siguientes modelos:

Siembra Convencional

	MODELO	Surcos	No. Carros	Barra (mt)	Peso Aprox. (KG)	Potencia Requerida (HP)
SC	PLB2SC	2	2	2,2	630	60-70
	PLB3SC	3	3	3.0	850	70-80
	PLB4SC	4	4	3,6	1010	80-90
	PLB6SC	6	6	5,3	1150	90-100
Doble	PLD4SC	2	4	2,5	1150	90-100
	PLD8SC	4	8	4,8	1800	110-130

Siembra Directa

SD	PLB4SD	4	4	3,6	1300	90-110
	PLB6SD	6	6	5,3	1630	110-130

3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN

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

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

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

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

3.1. ADVERTENCIA

- Antes de poner en funcionamiento el equipo, el operador debe leer el manual y entender las instrucciones de seguridad y funcionamiento en el contenidas.
- Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, se debe parar el implemento, apagar el tractor y retirar las llaves del interruptor de encendido, apoyar el implemento en el suelo y consultar el manual de operación.
- No permita que se opere el tractor con personas adicionales al operador en el habitáculo.
- Regule la velocidad de operación de acuerdo a las condiciones del campo, manteniendo siempre un completo

control del conjunto tractor- sembradora.

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

3.2. SEÑALES DE PELIGRO



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

- Existe la posibilidad de atropellamiento.
- No permita que nadie permanezca entre la barra de tiro del tractor y la parte delantera del equipo durante la operación.
- Peligro de corte para las piernas y las manos.
- Mantenerse a la distancia de seguridad de la máquina.
- Peligro de caída.
- Prohibido subirse o transportar personas, animales u objetos sobre la máquina.

Leer atentamente todas las instrucciones antes del uso del implemento. El Fabricante declina toda responsabilidad por accidentes causados por la no observación de las normas de seguridad y de prevención de accidentes que se describen a continuación.

-
- Prestar atención a los símbolos de peligro expuestos en este manual.
 - No tocar jamás las partes en movimiento.
 - Las reparaciones y regulaciones sobre el implemento se deben hacer siempre con el motor apagado y el tractor bloqueado.
 - Está terminantemente prohibido transportar personas, animales u objetos sobre el implemento.
 - Está terminantemente prohibido confiar la conducción del tractor con el implemento, a personas inexpertas o que no estén en buenas condiciones de salud.
 - Observe escrupulosamente todas las medidas de prevención de accidentes aconsejadas y descritas en este manual.
 - Montar un equipo al tractor, implica un cambio en la distribución del peso sobre los ejes del tractor. Es aconsejable por lo tanto no retirar los contrapesos que vienen colocados en la parte delantera del tractor para así equilibrar los pesos sobre los ejes.
 - Antes de poner en funcionamiento el tractor y el implemento mismo, controlar el perfecto estado de todos los elementos de seguridad para transporte y uso.
 - Las etiquetas con las instrucciones, aplicadas en la máquina, dan las oportunas sugerencias en forma esencial para el transporte y el empleo.
 - Para circular en carreteras es necesario respetar las normas del código de tránsito vigente en el país.
 - Respetar el peso máximo previsto sobre el eje del tractor, el peso total móvil, la reglamentación relativa al transporte.
 - Antes de iniciar el trabajo, familiarizarse con los dispositivos de mando y sus funciones.
 - Corrija inmediatamente cualquier fuga del sistema hidráulico; recuerde, un fluido a alta presión puede penetrar la piel y causar graves daños a la salud por lo que se requiere atención médica inmediata. Para detectar fugas en el sistema hidráulico use un pedazo de cartón o un trozo de madera, NUNCA LA MANO.
 - Usar vestidos aptos. Evitar siempre las prendas amplias y con volados que podrían engancharse en partes rotantes y en órganos en movimiento.
 - Enganchar la máquina en un tractor con potencia idónea y configuración adecuada, mediante el dispositivo de alce o tiro conforme con las normas.
 - Poner mucha atención en la fase de enganche y desenganche de la máquina.
 - Con el tractor en movimiento, no abandone nunca el lugar de conducción.
 - Es muy importante recordar que la adherencia en carretera y la capacidad de dirección y frenado, pueden variar significativamente, por la presencia de un equipo transportado o remolcado.
 - Está terminantemente prohibido permanecer en el área de acción de la máquina.
 - Antes de abandonar el tractor, bajar el implemento, detener el motor, aplicar el freno de estacionamiento y quitar la llave de encendido del interruptor.
-

-
- Está terminantemente prohibido colocarse entre el tractor y el equipo con el motor encendido y sin haber accionado el freno de estacionamiento.
 - Antes de enganchar o desenganchar el implemento en el tercer punto, poner en posición de bloqueo la palanca de mando elevador.
 - La categoría de los pasadores de enganche del equipo debe corresponder con la de las barras de alce del tractor.
 - Prestar atención cuando se trabaja en la zona de los brazos de elevación, es un área muy peligrosa.
 - Está absolutamente prohibido colocarse entre el tractor y el implemento y maniobrar los mandos hidráulicos desde fuera del tractor.
 - En transporte, fijar con pasadores la barra de tiro del tractor.
 - En transporte en carretera, con el equipo alzado, poner en posición de bloqueo la palanca de mando del elevador hidráulico y bloquear el cilindro hidráulico.
 - Antes de poner en movimiento el implemento, controlar que no se encuentren personas o animales en la zona de acción del implemento.
 - Vigile que el cambio elegido corresponda con el recomendado para la operación del implemento al rango de revoluciones del motor recomendado por el fabricante del tractor. No superar nunca el máximo recomendado.
 - Cuando el implemento vaya a quedar en reposo, retire el cilindro hidráulico.
 - El uso prolongado de la máquina puede provocar un recalentamiento de los elementos del circuito hidráulico en el caso de los equipos de tiro, evite tocar estos elementos durante el uso e inmediatamente después, existe peligro de quemaduras.
 - No realizar trabajos de mantenimiento y de limpieza del implemento sin apagar el motor, haber activado el freno de estacionamiento y retirado la llave de encendido del interruptor.
 - Controle el ajuste de los tornillos y tuercas, hay que ajustarlos periódicamente.
 - En los trabajos de mantenimiento y de sustitución de partes con el equipo alzado, poner, por precaución, soportes debajo de el equipo. Antes de realizar cualquier trabajo, apagar el tractor, activar el freno de estacionamiento retirar la llave del interruptor de encendido.
 - Respetar las características de los lubricantes aconsejados.
 - Los repuestos deben corresponder a las exigencias definidas por el fabricante. Usar siempre repuestos originales.
 - Las calcomanías correspondientes a la seguridad deben siempre ser evidentes; hay que limpiarlas y sustituirlas si no son legibles.
 - El manual de las instrucciones de empleo debe guardarse durante toda la vida de la maquina y debe ser leído por el operador.
 - Por razones de espacio en el despacho, pueden ser suministradas máquinas con grupos desensamblados o separados (de todas maneras incluidos en el mismo despacho) y no en su posición de trabajo,
-

estos debe ser fijado a la máquina por el cliente. Cuidar que el montaje de estas piezas, se haga con referencia a las tablas del catálogo repuestos o de las instrucciones consignadas en el manual de operación.

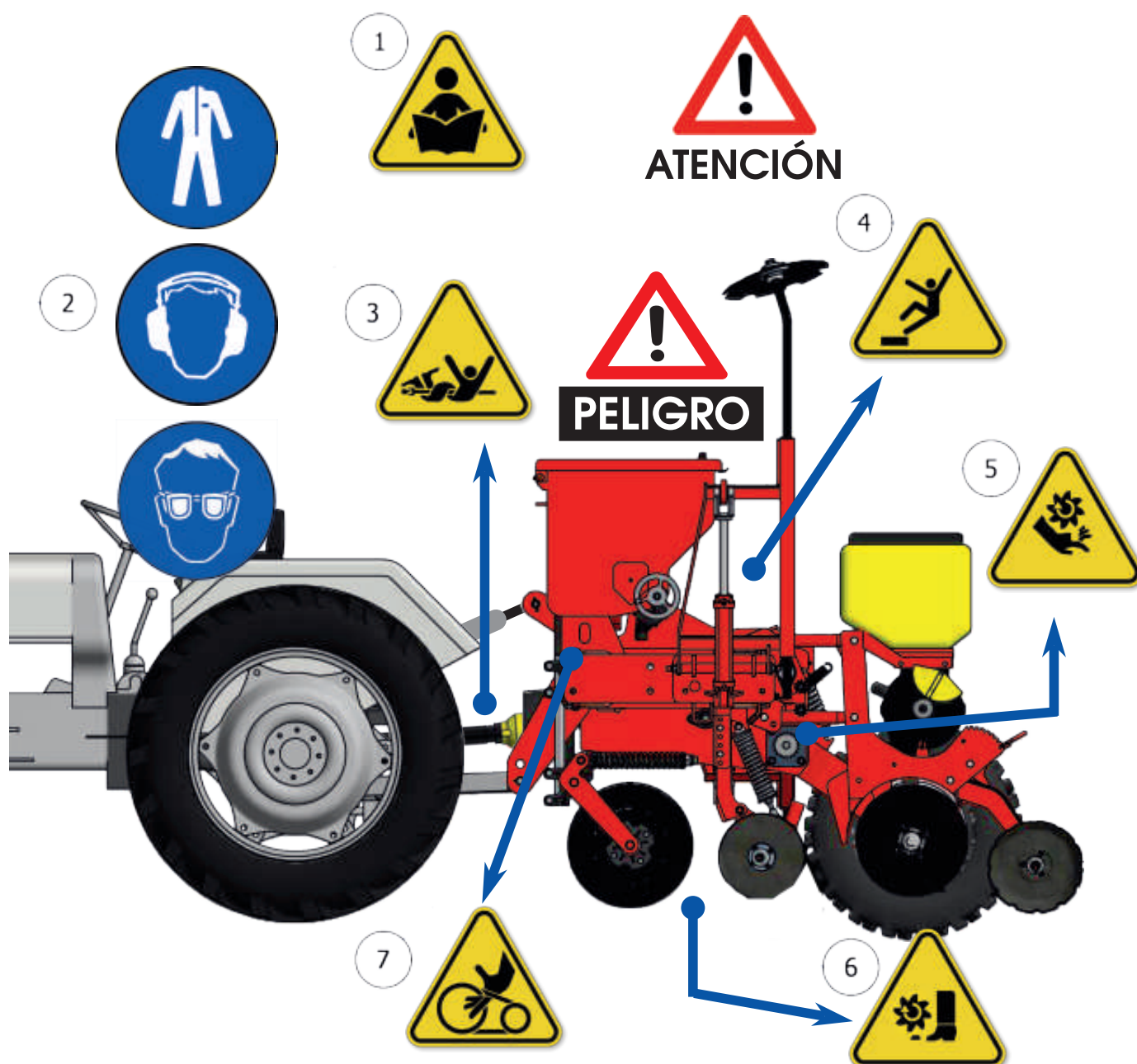


ATENCIÓN

En fase de trabajo controlar constantemente que no estén presentes en el área de influencia del tractor y del

implemento personas, niños o animales domésticos.

El único ruido que emite la máquina, está vinculado al funcionamiento del depresor, este ruido de presión acústica continua es de más de 80 decibeles. al superan los 80 decibeles se recomienda que el operador o cualquier persona que se acerque a la sembradora en funcionamiento, debe usar equipos adecuados de protección del oído, como por ejemplo, protectores auriculares, tapones para oídos, etc.



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

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

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

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

5) Peligro de corte de extremidades superiores. Cadenas y piñones girando a bajas revoluciones.

6) Peligro de corte de extremidades inferiores. Discos afilados girando sobre el suelo.

7) Trabaje siempre con el cárter puesto a la máquina, correa girando a alta velocidad.

3.3 TABLA DE TORQUE PARA TORNILLOS EN PULGADAS

(Libras - Pie)

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

4. ENSAMBLE Y ALISTAMIENTO

NOTA

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

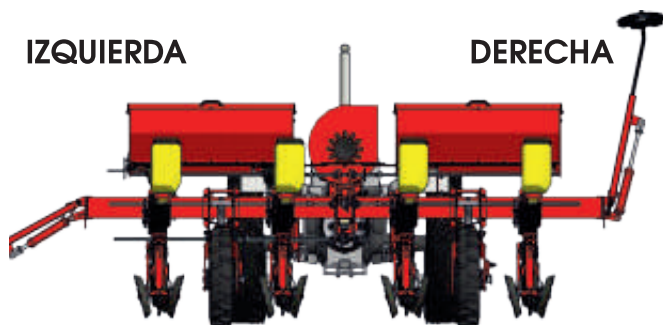


FIGURA No. 1

Usted recibirá su sembradora totalmente armada y alistada, sin embargo en el caso que la máquina llegue desarmada o que tenga que desarmarla para cambiar la configuración, proceda de la siguiente forma:

4.1. ENSAMBLE DE LA SEMBRADORA

- Apoye e inmovilice la barra sobre soportes en ambos extremos (la barra lleva el depresor, la polea y la transmisión principal instalados, tenga cuidado de no golpearlos).
- Defina la distancia entre surcos a la cual va a sembrar.
- A partir del centro de la barra, tome la mitad de la distancia elegida a la derecha y a la izquierda. (ej. Si va a sembrar a 90 cm. mida 45 cm. hacia el lado derecho del centro de la barra y márquelo, haga lo mismo hacia el lado izquierdo), ubique un carro de siembra haciendo que coincida su centro con cada sitio marcado, antes de colocar el

carro, coloque la grapa del conjunto abonador de doble disco.

- Mida la distancia escogida desde cada carro que colocó a derecha e izquierda y coloque los otros carros de siembra. (**Figura No. 2**)

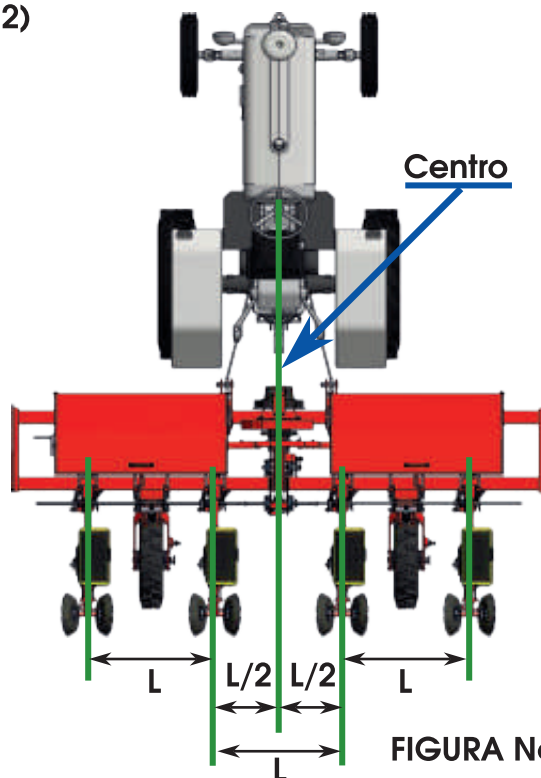


FIGURA No. 2

- Dependiendo de la distancia de siembra, ubique el conjunto de la rueda motriz entre los carros del lado izquierdo de la máquina, y entre los carros del lado derecho ubique el conjunto de la rueda de transporte, si la distancia es menor, ubique estas ruedas en la parte externa de la barra después del último carro.
- Ubique sobre la barra los soportes de las tolvas de abono, dos al lado izquierdo del depresor y dos al lado derecho, monte las tolvas de abono teniendo en cuenta que los dosificadores deben quedar orientados hacia la parte trasera de la sembradora y la tolva que lleva el dial debe quedar a la izquierda.
- Enhebre el eje de transmisión desde la rueda motriz a la transmisión central, recuerde colocar el piñón de transmisión.

- Enhebre el eje largo de transmisión uniendo los carros de siembra enhebrando también los piñones de mando de los dosificadores de semilla. Monte las cadenas de transmisión de siembra y abono teniendo en cuenta la alineación necesaria para su buen funcionamiento.

- Tensione las cadenas mediante el uso de los tensores dispuestos para este efecto.

- Enhebre el eje cuadrado de mando de los dosificadores de abono y el piñón de mando del eje.

- Monte la cadena de la transmisión al eje de las tolvas de abono.

- Verifique y asegúrese que la alineación de las cadenas es la correcta.

- Coloque las mangueras del depresor a los dosificadores de siembra asegurándose que no interfieran con ningún mecanismo.

- Monte los conjuntos abonadores de doble disco en las grapas previamente colocadas y asegúrelos, monte las mangueras del abono en cada boca de salida de la tolva y en la boca de salida del abonador, deben quedar lo mas vertical posible.

- Apriete todos los componentes dispuestos en la barra.

- En los soportes dispuestos en los extremos de la barra, Ubique las fundas de los marcadores.

- Coloque los cilindros hidráulicos de los marcadores, vigile que el punto fijo del cilindro sea ubicado en el soporte y la

horquilla del émbolo en la funda del marcador.

- Coloque las mangueras del sistema hidráulico.

- Coloque los soportes de enganche al tractor, derecho e izquierdo, en la barra.

- Coloque los soportes de las patas de apoyo, uno cerca al extremo derecho de la barra y el otro al izquierdo.

- Gire la rueda motriz y observe el funcionamiento de todas las cadenas de transmisión, revise tensión y alineación de las mismas.

- Enganche la plantadora al tractor y desmóntela de los soporte.

- Conecte el cardán a la toma de fuerza del tractor y a la sembradora. Si el cardán es muy largo es necesario recortarlo remítase al punto 4.5. Ajuste del Cardán. Haga funcionar la toma de fuerza del tractor, revise las mangueras de succión entre la turbina y los dosificadores de semilla para que no haya obstrucciones o perdidas.

4.2. SISTEMA HIDRÁULICO

El sistema hidráulico de la sembradora esta compuesto por dos cilindros localizados uno en el marcador derecho y el otro en el marcador izquierdo, van interconectados entre si por una válvula secuencial que permite que cada cilindro trabaje independientemente para cambiar al marcador que se necesite, el sistema hidráulico de la sembradora sale de la fábrica cargado.

Limpie los acoples rápidos, conecte las mangueras del sistema hidráulico a las válvulas de control remoto del tractor,

teniendo en cuenta que la manguera que va a la válvula secuencial de la máquina, debe quedar conectado a la salida de flujo del tractor y la manguera que viene de la unión de los cilindros se debe conectar al acople de retorno del tractor.

En el caso de haber existido fugas o pérdida total del fluido hidráulico del sistema, una vez sea reparado conecte las mangueras al tractor, encienda el motor y active el sistema hidráulico por lo menos dos ciclos con el fin de purgarlo y poder revisar su normal funcionamiento.



TOME TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA LA REVISIÓN DE FLUIDOS A PRESIÓN, REMÍTASE AL CAPÍTULO 3 SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN. NUNCA COLOQUE LOS CILINDRO EN EL SENTIDO CONTRARIO, PORQUE SE PUEDE DOBLAR LOS ÉMBOLOS O PUEDE PARTIR LAS TAPAS TRASERAS.

4.3. SISTEMA DE TRANSPORTE- ENGANCHE AL TRACTOR

Para transportar la máquina tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

La sembradora es un equipo diseñado para ser acoplado a los tres puntos de cualquier tractor que posea alce hidráulico categoría II.

Cuando se vaya a efectuar la operación de enganche al tractor, la sembradora debe estar firmemente apoyada en el suelo. Procure siempre ubicarla en un sitio en que suelo sea lo mas plano posible. La aproximación del tractor se

debe efectuar de modo que la barra de la sembradora quede paralela al eje trasero del tractor.

- Aproxime el tractor en reversa a baja velocidad hasta llegar a una distancia que permita enganchar los brazos del alce hidráulico del tractor a los soportes de enganche de la sembradora. Eleve los brazos del tractor hasta hacer coincidir los orificios de las barras con los de los soporte de enganche, enganche primero el lado izquierdo, luego enganche el lado derecho, si no coinciden los orificios utilice el mando manual de subida y bajada del brazo derecho del tractor hasta que coincidan. **(Figuras Nos. 3 y 4)**



Asegúrese que no esté ninguna persona entre la Sembradora y el tractor en el momento de realizar esta maniobra.

- Enganche la barra del tercer punto del tractor al tercer punto de la sembradora, regule la posición vertical de la sembradora estirando o recogiendo los tornillos de la barra tercer punto (corbata). Asegúrese que el depresor o turbina quede en posición vertical con respecto al terreno.

- Una vez acoplada la sembradora al tractor, accione el alce hidráulico del tractor y levante la sembradora, regule las cadenas o tensores de los brazos inferiores del tractor para centrar el equipo y para evitar oscilaciones laterales peligrosas. Confronte que la distancia entre un punto de la sembradora, por ejemplo la barra, y la rueda trasera del tractor sea igual en ambos lados, si no son iguales necesita regular las cadenas o tensores nuevamente.

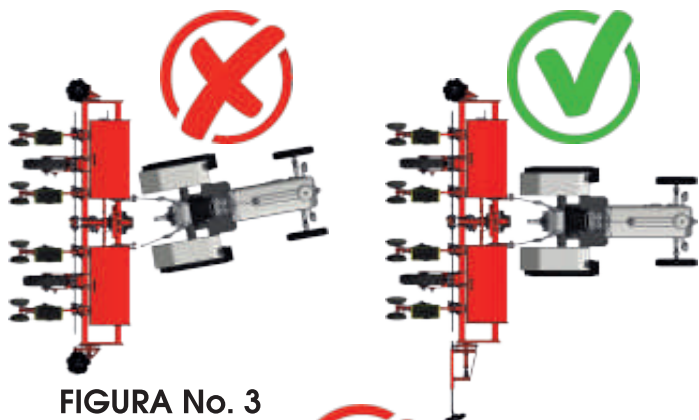


FIGURA No. 3

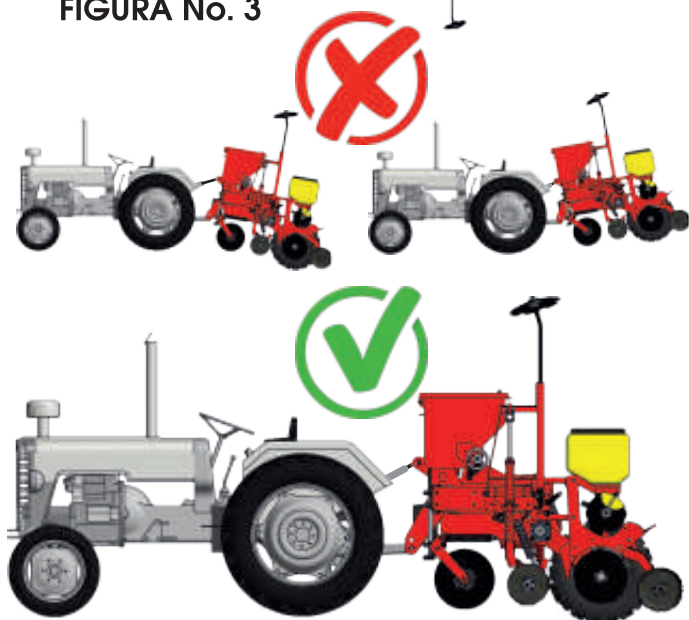


FIGURA No. 4

4.4. TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO

Para transmitir el movimiento de rotación producido por la toma de fuerza del tractor a la polea y la correa que dan el la velocidad de rotación al eje de la turbina del sistema neumático de la sembradora MONTANA, se utiliza un cardán agrícola que permite unir el eje de toma del tractor con el eje estriado de la sembradora.

4.4.1. PROTECCIÓN CONTRA ACCIDENTES CON EL CARDÁN

Todos los cardanes agrícolas viene provistos con unas fundas plásticas de protección (**Figura No. 5**), cada funda trae una cadenilla asegurada a un

punto, las cadenillas se deben enganchar a puntos fijos del tractor y el implemento, este sistema está diseñado para que el cardán rote dentro de las fundas que permanecerán quietas si han sido correctamente aseguradas, su propósito es el de evitar accidentes.



FIGURA No. 5

Nunca retire las fundas plásticas del cardán, lo protegerán de posibles accidentes.

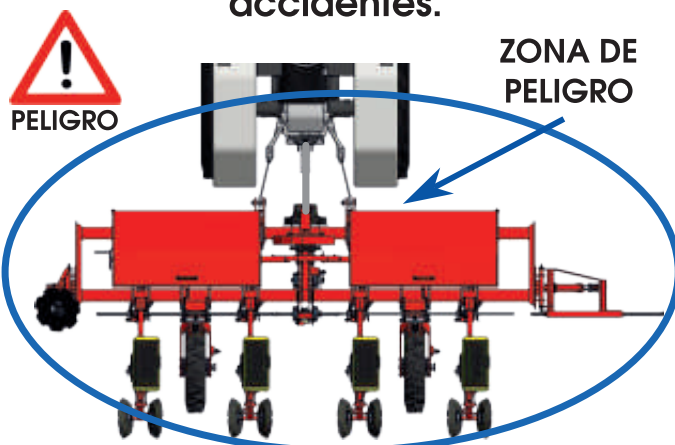


FIGURA No. 6

Recuerde y cumpla las normas de seguridad. Observe e identifique la zona de peligro, cuando este conectando el cardán y cuando esté en movimiento.

Asegúrese que durante la operación de acople del cardan el motor del tractor esté apagado, retire la llave del interruptor de encendido.

Antes de acoplar el cardan al toma de fuerza del tractor asegúrese que el eje sea de 6 estrías y que el sistema este ubicado para girar a 540 RPM.

4.5 ACONDICIONAMIENTO DEL CARDÁN

El cardán que se entrega con las sembradoras, es enviado por la fábrica con una longitud que permite ajustarlo a las diferentes configuraciones de los tractores, en la mayoría de los casos se deben recortar los tubos.

Para determinar la longitud ideal para usar el cardán con su tractor, acople la sembradora al tractor y nivélela, mida la distancia que hay entre el punto de seguro del eje de toma del tractor y el del eje de toma de la sembradora **(Figura No. 7)**.

Desensamble el cardán, monte las secciones, una al tractor y la otra la sembradora respectivamente. Coloque el implemento en posición de trabajo, presente las dos secciones del cardán, una al lado de la otra **(Figura No. 8)**, y

determine la longitud que sera necesario cortar, cuidando que sea la misma longitud en ambas secciones del cardán, se debe tener cuidado que por lo menos dos terceras partes de las dos secciones queden ensambladas una dentro de la otra, y quede un juego libre tal que éstas no lleguen a estrellarse al subir o bajar el implemento.

Tenga en cuenta que las fundas son aproximadamente 1 centímetro mas cortas que los tubos esta condición se debe conservar al recortar el cardán. Marque en las fundas la longitud del tubo que va a recortar, esta longitud debe ser igual para las dos secciones del cardán.

Retire las dos secciones de cardán y desmonte las fundas de su alojamiento, esto permitirá cortar los tubos con mas facilidad. Con una segueta y de acuerdo con la medidas tomadas anteriormente recorte los tubos plásticos de las fundas y posteriormente recorte los tubos del cardan, los cortes a realizar deben tener la misma longitud **(Figura No. 9)**. Con una lima retire la rebaba que se generó con el corte.

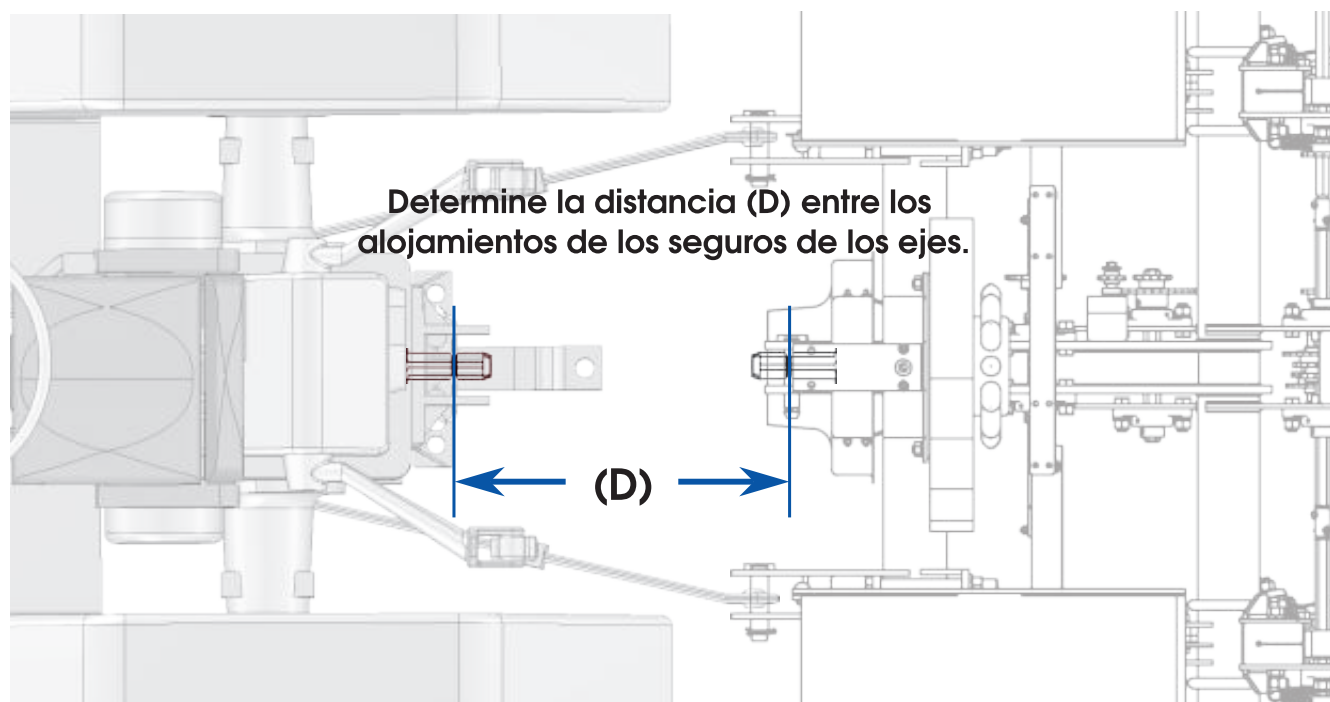
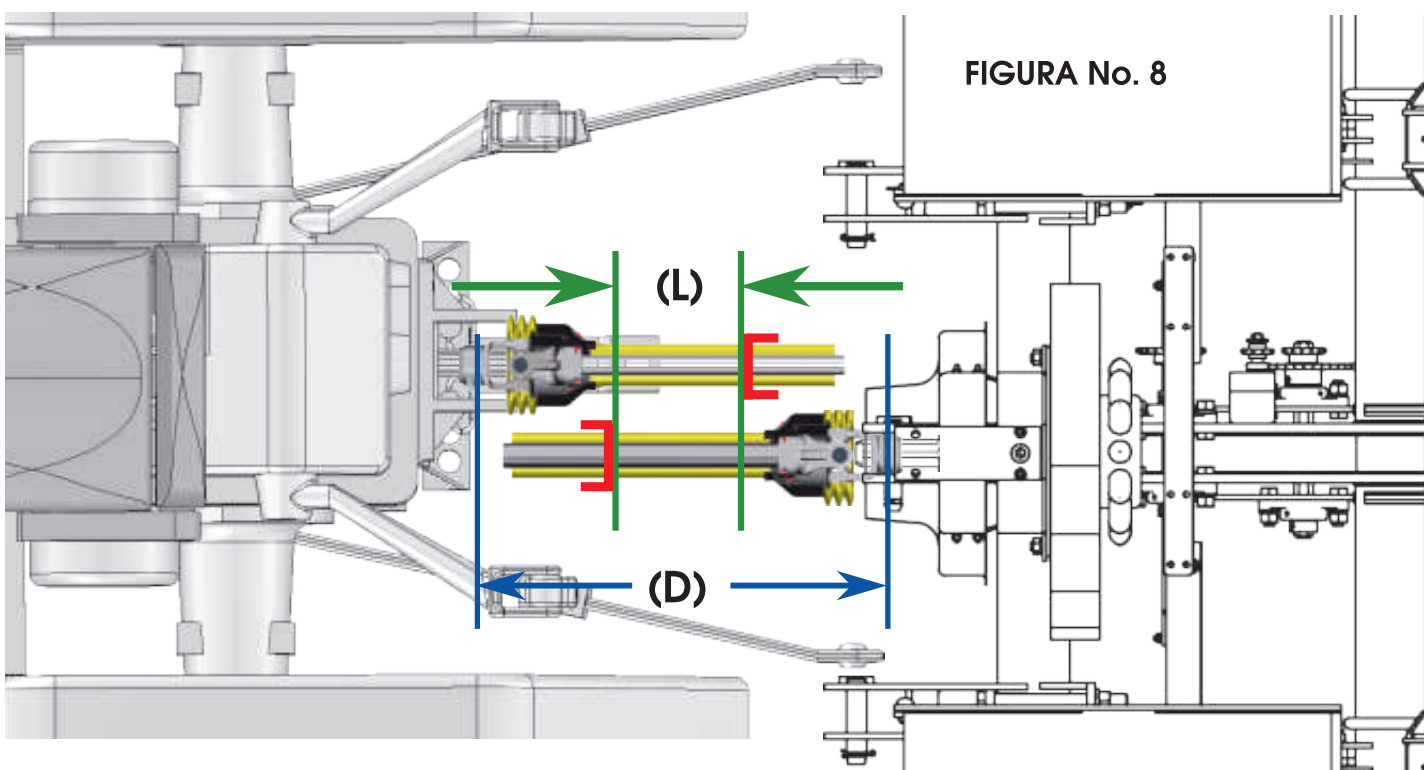
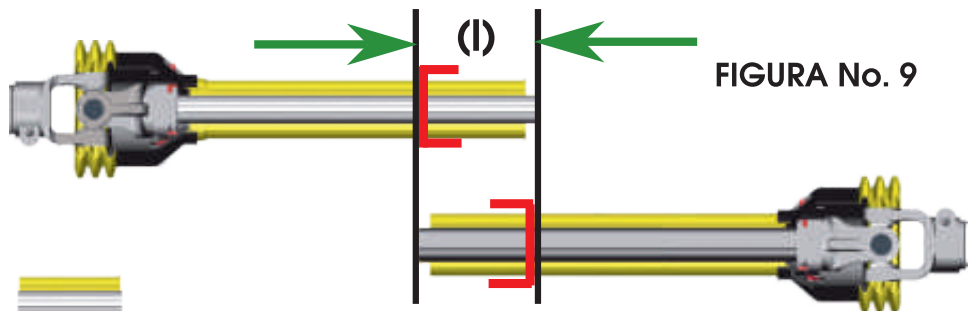


FIGURA No. 7



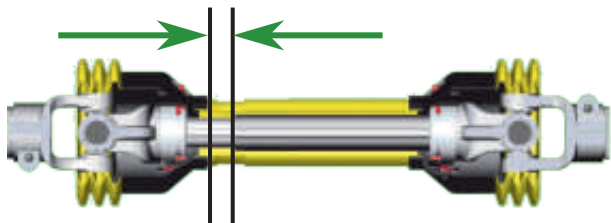
Determine la longitud (L) del cardán.

Determine la longitud (l) a cortar de ambas secciones del cardán.

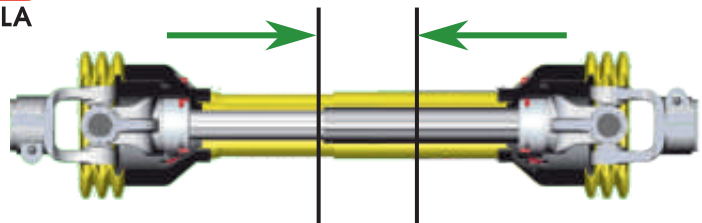


Con una sega corte las fundas y los tubos del cardán.
La longitud deber ser igual para todos los cortes.

CARDAN CERRADO
Mínimo 4 cm.



CARDAN ABIERTO
Mínimo 15 cm.



Ensamble las fundas a las secciones del cardán, y enfunde los tubos. tenga en cuenta que los tubos, macho y hembra, son trilobulares y tienen una sola posición de cace, las caras planas de los tubos situadas en una de sus aristas, siempre deben coincidir. **(Figura No. 10)**

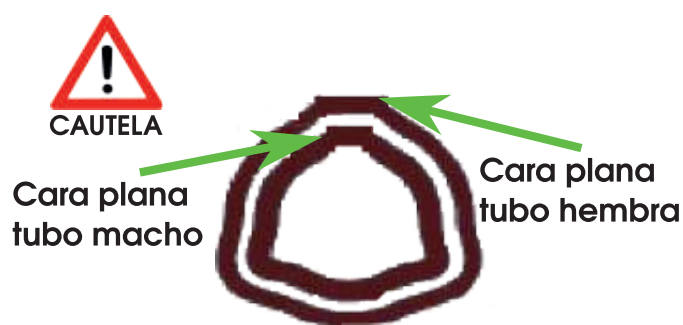


FIGURA No. 10

permita que al subir o bajar el implemento, llegue a estrellar las dos secciones y pueda generar daños al tractor o al implemento **(Figura No. 11)**. De igual manera, si al recortar los tubos quedan muy cortos y con demasiada tolerancia, al subir el implemento se pueden llegar a desconectar y producir daños o un accidente a las personas que se encuentren cerca al equipo.

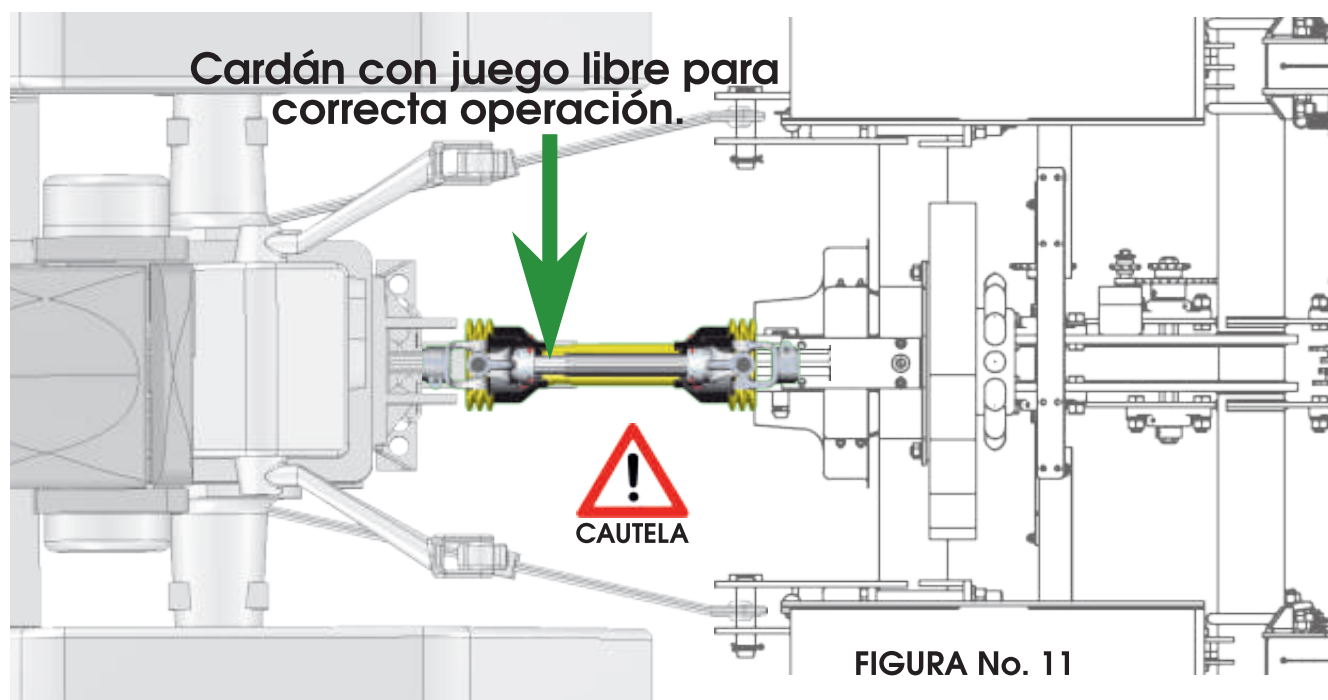


FIGURA No. 11

Los tractores que se encuentran en el mercado tienen diseños diferentes, por tanto, la posición del eje de toma y la longitud de los brazos de alce cambian de una marca a otra, es por eso que los cardanes vienen con una medida que permite ajustarlos a las medidas de los tractores. Vigile que el cardán no quede muy largo y sin una tolerancia que no

4.6. SEGURIDADES PARA EL CARDÁN

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

Mientras la toma de fuerza esté accionada, el cardán NO debe superar un ángulo de 10 grados. (Figura No. 12)

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

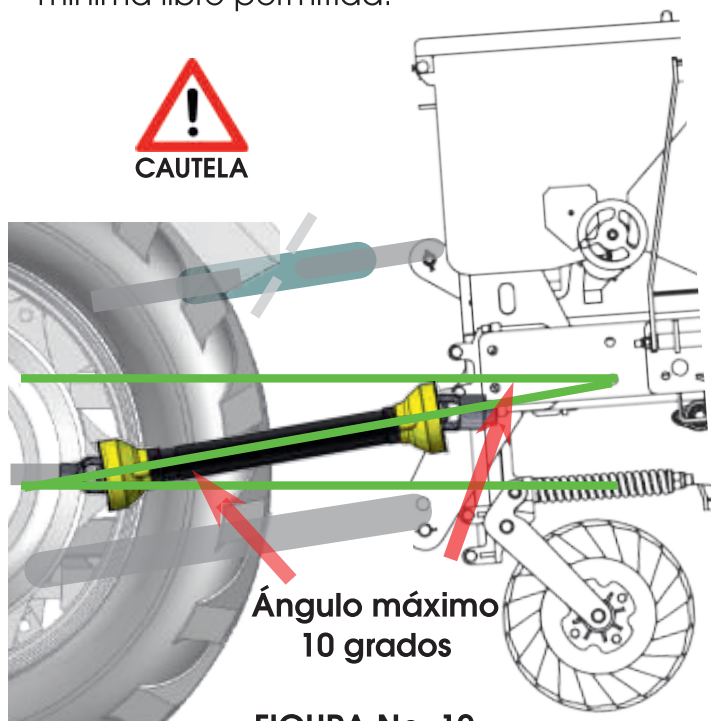


FIGURA No. 12

El superar repetidamente el ángulo máximo de seguridad de 10 grados (20 grados o más) con la toma de fuerza trabajando, y al mantenerlo por tiempos prolongados en esta condición, puede ocasionar daños graves al cardán, al implemento o al tractor.

El cardán se debe lubricar periódicamente, limpie bien los puntos de engrase, aplique grasas de litio a las crucetas, los tubos y las fundas, no se exceda en la aplicación de grasa, esto daña los retenedores de las crucetas.

4.7. PRESIÓN DE INFLADO DE LLANTAS

Revise la presión de las llantas de la sembradora, esta debe ser igual en las dos.

- La presión recomendada es de 30 PSI (2.10 Kg./cm²)
- La máxima presión es de 35 PSI (2.46 Kg./cm²)



NUNCA SOBREPASE LA PRESIÓN DE INFLADO DE LAS LLANTAS, PODRÍAN ESTALLAR.

5. PREPARACIÓN PARA LA SIEMBRA

Durante las primeras horas de trabajo de una máquina se produce un asentamiento general de todos sus componentes, por lo tanto se hace necesario realizar un control de apriete de las partes y piezas que la componen. Asegúrese que durante la operación todos los componentes de la sembradora funcionen normalmente. Tenga presente que todos los inconvenientes que se pueden presentar se deben a una mala inspección inicial del equipo.

5.1. PREPARACIÓN DEL TRACTOR

Una buena siembra requiere un tractor apropiadamente preparado, para esto remítase al manual de operación de su tractor y proceda a efectuar una revisión general del mismo de forma que pueda realizar la siembra sin interrupciones, fundamentalmente revise:

- Funcionamiento del motor.
- Funcionamiento del sistema hidráulico.
- Estado de la transmisión.
- Limpieza de los acoples hidráulicos.
- Distancia entre las ruedas traseras.
- Ajuste de las barras de alce.

- Estado de la barra tercer punto.
- Peso del tractor y su lastre.
- Sistema eléctrico (iluminación).

La correcta limpieza de los acoples rápidos de la sembradora y de las válvulas externas de acople del tractor, es muy importante porque el polvo y el barro que pueda ingresar dentro del sistema disminuye la vida útil de los sellos de los cilindros de la sembradora y en general del sistema hidráulico del tractor generando fugas y daños muy costosos. Siempre limpie, con un trapo limpio y que no suelte motas, las válvulas y los acoples rápidos antes de acoplarlos.

Trate de ajustar la distancia medida entre centros de las llantas del tractor a el doble de la distancia entre surcos. Si el tractor no puede ser ajustado al doble de la distancia entre surcos, asegúrese que las ruedas de la sembradora rueden por fuera de la huella de la llanta del tractor para evitar una compactación excesiva.

Revise el peso total del tractor y su distribución con respecto a la resistencia que le ejercerá la sembradora, recuerde que un tractor con exceso de peso o mal distribuido, puede producir pérdidas en la productividad, aumento en el consumo del combustible, desgaste de llantas y compactación excesiva del terreno; por el contrario, una falta de peso en el tractor aumentará el patinaje a niveles por encima del 15% alterando la precisión de la siembra, pérdidas en los niveles de productividad y desgaste de las llantas. Revise el manual del operador de su tractor para adecuar el peso y el ancho de trocha necesarios para una buena operación de siembra.

Revise el sistema eléctrico del tractor por si debe realizar siembras nocturnas, una

buena iluminación asegure una adecuada operación en tales condiciones.

5.2. ALISTAMIENTO DE LA SEMBRADORA

Antes de empezar una siembra revise siempre lo siguiente:

5.2.1. OPERACIONES PRELIMINARES

- Revise el estado y la alineación de las cadenas de transmisión, revise el apriete de todos los tornillos.
- Determine la distancia entre surcos, tome la medida entre el centro de un carro al centro del siguiente carro, ajuste de ser necesario.
- Revise las mangueras que salen del depresor (turbina) por deformaciones, aplastamientos o fugas, de encontrar fugas reemplace la manguera.
- Revise la presión de inflado de las ruedas, iguale la presión. **(remítase al punto 4.7. PRESIÓN DE INFLADO DE LLANTAS).**
- Inspeccione las tolvas del abono, los dosificadores, las mangueras y la altura del soporte de los conjuntos de entrega, todas las piezas deben estar completamente limpias y libres de obstáculos o abono acumulado.
- Revise los tubos de entrega de semilla, destápelos de ser necesario.
- Gire con la mano los discos abridores, las ruedas tapadoras, los discos de los abonadores y los discos turbo, deben girar libremente y sin juegos extraños.
- Revise la tensión de la correa de la turbina.

- Revise el estado de las cadenas y los tensores de los carros, alinéelas o reemplácelas de ser necesario.

- Enganche la sembradora al tractor y conecte el cardán.

5.2.2. OPERACIONES DE CONFIGURACIÓN

- Nivele correctamente la sembradora y regule los tensores de los brazos de levante del tractor.

- Elija la profundidad de siembra y ubique las palancas de control de profundidad en la posición adecuada.

- Defina la densidad de siembra, asegúrese que las placas de siembra (discos) se encuentran en buen estado y son las correctas por número y tamaño de los orificios, coloque la relación de la caja de transmisión de semilla que se ajuste según la tabla de siembra.

- Retire la tapa de los dosificadores, revise el estado de los sellos de nylon, el estado del selector de semilla y el estado y la posición de la cortina de alimentación, de ser necesario reemplácelos. Revise los cepillos del dosificador, límpielos, calíbrelos o reemplace de ser necesario. Arme el dosificador y coloque los selectores de semilla en la posición mas adecuada en la escala ubicada al lado del dosificador.

- Defina la cantidad de abono a aplicar y coloque la relación de la caja de transmisión de abono que se ajuste según la tabla de abono.

- Encuentre la longitud a la que deben quedar los marcadores, según la distancia entre surcos. **(remítase al punto**

5.2.4. DETERMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MARCADORES).

5.2.3. PUESTA A PUNTO DE LA SEMBRADORA

- Surta semilla a las tolvas.

- Ubique los selectores de semilla de los dosificadores en una posición intermedia del dial.

- Con el tractor estacionado y frenado, encienda el motor, conecte la toma de fuerza, y acelérelo al rango de revoluciones al que genere 540 rpm en la toma de fuerza.

- Levante la sembradora y gire con la mano la rueda motriz en el sentido de desplazamiento y Cerciórese que todos los discos cargan la semilla.

- Asegúrese que cada disco carga una semilla por cada orificio, si observa dos o más semillas por orificio, aumente un punto la posición del selector y vuelva a girar la rueda motriz hasta obtener una semilla por orificio. En el caso contrario que se observan orificios sin semilla, reduzca la posición del selector un punto hasta obtener el resultado deseado. Coloque todos los selectores en la misma posición.

- Determine un punto inicial de recorrido y marque 10 metros apóye la sembradora en el suelo y recorra los 10 metros, cuente las semillas depositadas en el tramo y divida por 10, obtendrá el numero de semillas en 1 metro, compare el resultado con la tabla de dosificación de semilla según la selección de transmisión, verifique que todos los carros tengan una distribución similar.

- Surta el abono a las tolvas y gire la rueda motriz hasta que cargue el sistema.

- Ubique en la tabla de fertilización la cantidad de fertilizante recomendada, determine la apertura de las ventanas de

los dosificadores y la relación de piñones que debe utilizar, tenga en cuenta que la aplicación de fertilizantes granulados depende de muchos factores. entre otros del tipo de fertilizante, de su densidad, de la humedad relativa y de la higroscopicidad del fertilizante (propiedad de algunas sustancias de absorber y exhalar la humedad según el medio en que se encuentran). Los datos

marcadores para el paso de la sembradora se puede hacer de dos formas, marcar por el centro del tractor o marcar por la rueda delantera del tractor.

5.2.4.1. MARCA AL CENTRO DEL TRACTOR

Para regular la longitud del brazo extensible del marcador para que la

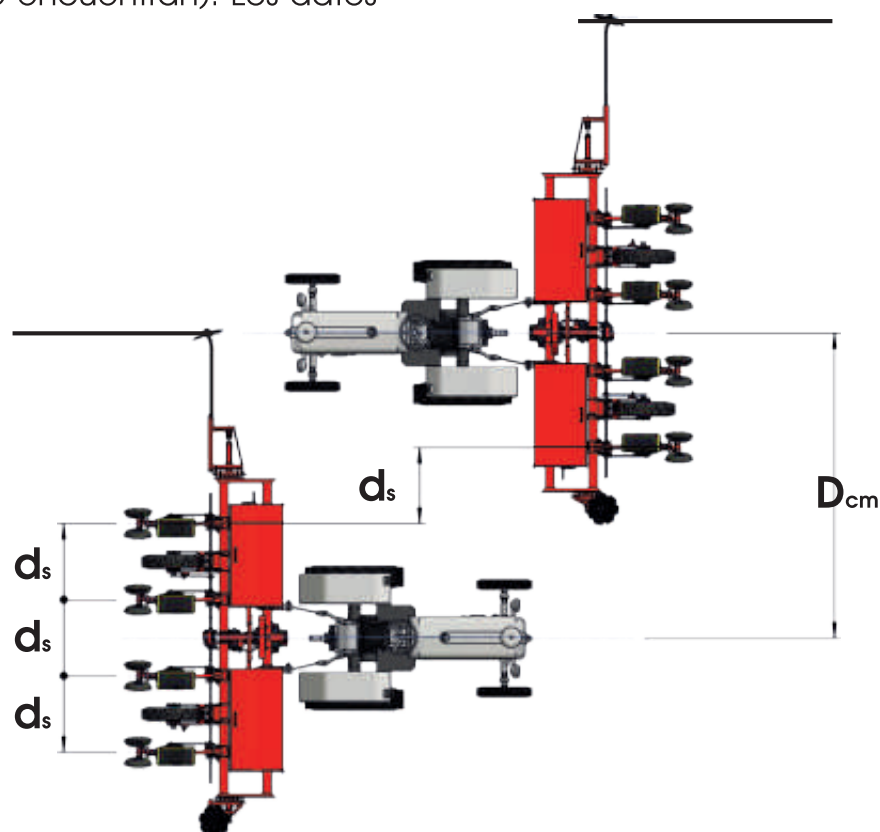


FIGURA No. 13

dados en la tabla de fertilización son cifras aproximados de los Kg/Ha de fertilizante a aplicar, la tabla cumple una función meramente informativa.

5.2.4. DETERMINACIÓN DE LA MEDIDA DE LOS MARCADORES

La función de los marcadores es la de dejar una huella por la que el operario del tractor debe guiarse para mantener exactamente la distancia entre las hileras en sucesivas pasadas con la sembradora.

La posición de la huella de los

marca coincida con la mitad del tractor en la próxima pasada (**Figura No. 13**), se encuentra utilizando la siguiente formula:

$$D_{cm} = d_s \times n$$

Donde:

D_{cm} = distancia del disco marcador al centro de la sembradora (en cm)

d_s = distancia entre surcos (en cm)

n = número de carros de siembra

Ejemplo:

Tenemos nuestra sembradora de 4 carros separados 80 cm, entonces:

$$D_{cm} = ?$$

$$d_s = 80 \text{ cm}$$

$$n = 4$$

$$D_{cm} = 80 \text{ cm} \times 4$$

$$D_{cm} = 320 \text{ cm}$$

surcos separados 80 cm y el ancho de la trocha del tractor es de 160 cm, entonces:

$$D_r = ?$$

$$d_s = 80 \text{ cm}$$

$$n = 4$$

$$t = 160 \text{ cm}$$

$$D_r = 80 \text{ cm} \times 4 - 160 \text{ cm}/2$$

5.2.4.2. MARCA A LA RUEDA DEL TRACTOR

Para regular la longitud del brazo

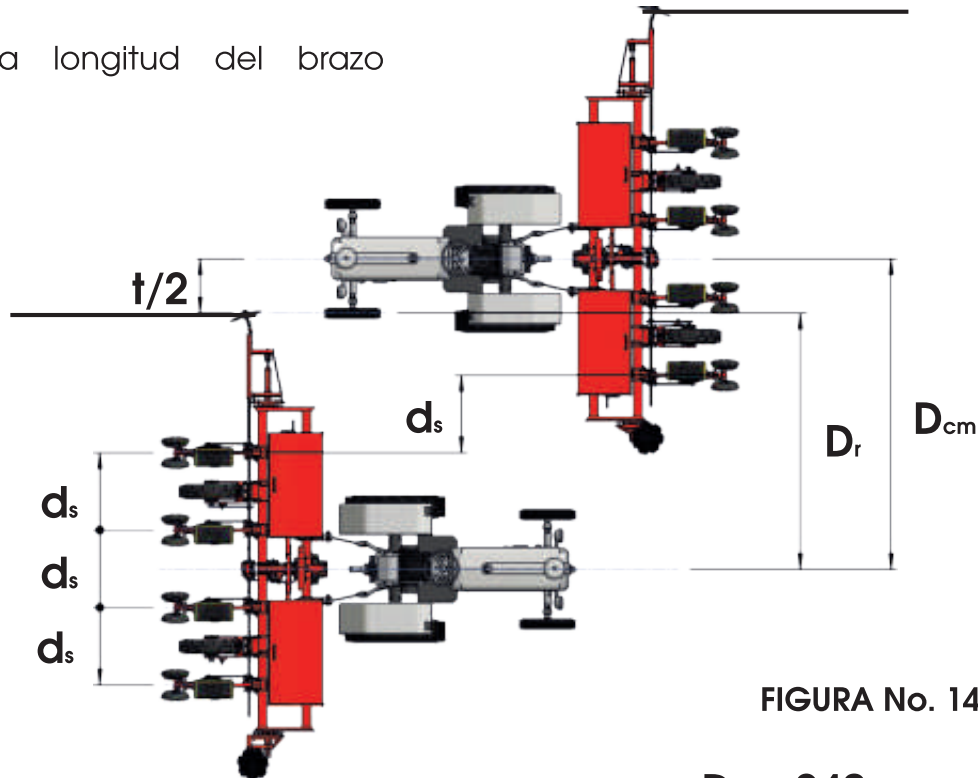


FIGURA No. 14

extensible del marcador para que la marca coincida con la rueda delantera del tractor en la próxima pasada (**Figura No. 14**), se encuentra utilizando la siguiente fórmula:

$$D_r = d_s \times n - t/2$$

Donde:

D_r = distancia del disco marcador a la huella de la rueda (en cm)

d_s = distancia entre surcos (en cm)

n = número de carros de siembra

t = Ancho de la trocha delantera del tractor (en cm)

Ejemplo:

Tenemos nuestra sembradora de 4

$$D_r = 240 \text{ cm}$$

5.2.4.3 PREPARACIÓN DEL MARCADOR

- Detenga el tractor en una superficie plana, coloque el freno de estacionamiento, mantenga la sembradora elevada respecto al suelo.
- Abra los brazos marcadores de la sembradora.
- Afloje los tornillos prisioneros que sostienen los ejes extensibles de los marcadores.
- Mueva los ejes extensibles del marcador hasta la longitud calculada de la distancia de marcación, asegure los tornillos prisioneros.

- Verifique que la medida del marcador izquierdo sea igual al derecho (**Figura No. 15**).

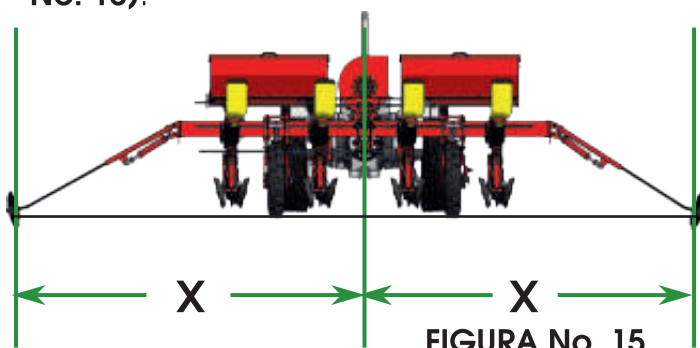


FIGURA No. 15

6. SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE SEMILLA

6.1. DEPRESOR NEUMÁTICO

La función del depresor neumático es la de crear una succión al interior de los distribuidores de semilla con el propósito que la placa perforada, que gira dentro del distribuidor, cargue una semilla en cada perforación, la transporte al tubo de descarga y sea depositada en el suelo.

El depresor es una carcasa sellada (**Figura No. 16**) en su interior gira la turbina de succión y a su exterior se fija el colector de aspiración, la salida del aire es una rejilla en la parte posterior del depresor. La turbina es impulsada por una transmisión constituida por una polea que al girar mueve una correa plana multicanal unida al eje de la turbina, estos tres elementos van cubiertos por un cárter de protección. La polea va fijada a un eje estriado que se conecta al eje de toma de fuerza del tractor mediante un cardán.



PELIGRO

NUNCA TRABAJE LA SEMBRADORA SIN EL PROTECTOR DE LA CORREA, CORRE PELIGRO DE AMPUTACIÓN.

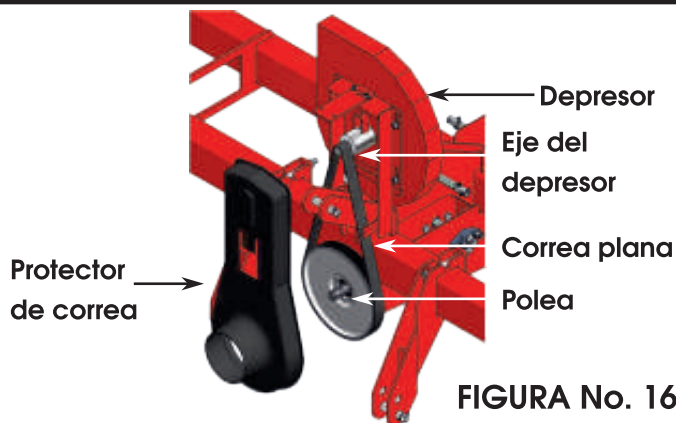


FIGURA No. 16

6.2. TENSIÓN DE LA CORREA

El buen rendimiento del depresor está directamente relacionado con la tensión y el estado de la correa, por esta razón se debe controlar regularmente su tensión y su estado, siguiendo las siguientes pasos:



PELIGRO

TODA OPERACIÓN QUE SE REALICE A LA CORREA, SE DEBE HACER CON LA SEMBRADORA EN REPOSO Y SEPARADA DEL TRACTOR.

- Retire el cárter plástico de protección.
- Verifique la tensión de la correa. Presione con la mano en el centro de la distancia que separa la polea del eje conducido, una correa bien tensionada no debe ceder a la presión con la mano.
- Verifique el estado de la correa, si está desgastada o quemada cámbiela por una nueva.
- Si la correa ha cedido, afloje las tuercas que sostienen el depresor, afloje la contra tuerca del tornillo tensor, ajuste el tornillo tensor hasta lograr la tensión correcta, ajuste la contra tuerca y las tuercas del depresor.
- Coloque nuevamente el cárter de protección.



Nunca sobrepase la tensión de la correa, se puede llegar a reventar o dañar los rodamientos del eje de la polea y del depresor.

En el caso que haya que cambiar la correa proceda de la siguiente forma:

- Retire el cárter plástico de protección.
- Afloje las tuercas que sostienen el depresor (turbina), afloje la contra tuerca y el tornillo tensor, retire la correa.
- Limpie la polea y el eje conducido para retirar cualquier impureza que pueda dañar la correa nueva.
- Coloque la correa nueva, asegúrese que las canales de la correa coinciden con las canales de la polea y del eje conducido.
- Ajuste el tornillo tensor hasta lograr la tensión correcta, ajuste la contra tuerca y las tuercas del depresor.
- Coloque nuevamente el cárter de protección.



EN LA FASE DE TRABAJO, POR NINGÚN MOTIVO RETIRE EL PROTECTOR PLÁSTICO DE LA CORREA DEL DEPRESOR, ESTO PUEDE PRODUCIR ACCIDENTES LAMENTABLES.

6.3. CONJUNTO CARRO DE ALCE PARALELO

El carro de alce paralelo (**Figura No. 17**) es el dispositivo por medio del cual se entrega la semilla al suelo, se compone

de un cuerpo base al que se le montan los siguientes elementos:

- Tolva de Semilla
- Dosificador neumático de semilla.
- Tubo de entrega de semilla.
- Dos (2) discos abridores.
- Dos (2) bandas de control de profundidad.
- Conjunto de dos (2) ruedas tapadoras.

El carro se monta a la barra de la sembradora por medio de un soporte y dos barras que forman un paralelogramo, con el propósito que el carro de siembra copie los mas fielmente posible las irregularidades del terreno.



FIGURA No. 17

6.4. DOSIFICADOR NEUMÁTICO DE SEMILLA

El dosificador neumático MATERMACC (**Figura No. 18**) es un dispositivo regulable que permite una distribución uniforme a una distancia constante, sin que se presente daño mecánico de las semillas. El dosificador toma el movimiento por intermedio de una transmisión a cadena, la cual lo toma de la rueda motriz de la maquina.

El dosificador esta compuesto de dos partes, el cuerpo del dosificador de semilla y la tapa del cuerpo dosificador.

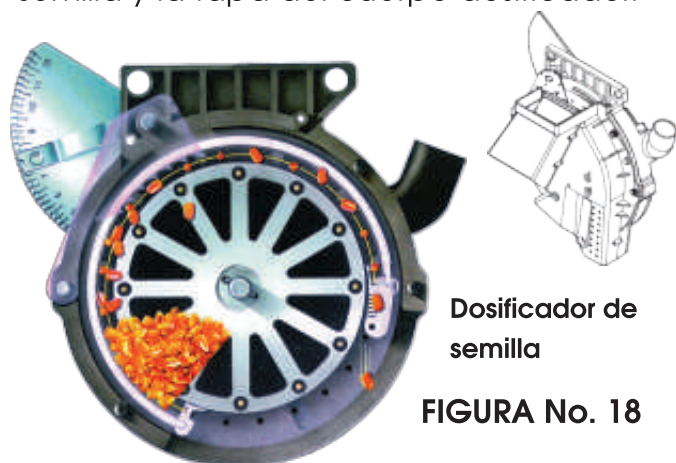


FIGURA No. 18

En el cuerpo están montados los siguientes componentes:

- El eje conducido del plato.
- El plato porta disco.
- Un juego de 4 sellos en teflón.
- El sistema selector de semilla.
- El disco de siembra.

Al interior de la tapa se encuentran:

- Un sello en teflón.
- El deposito de semilla.
- La pantalla divisora flexible regulable para el nivel de semilla.
- Un alambre regulador de la pantalla divisora.
- Dos cepillos limpiadores del disco de siembra de altura regulable.
- Dos pistoncillos que mantienen el selector cerca al disco.

La tapa también tiene:

- El orificio de descarga de la semilla al tubo de entrega al suelo.
- Un orificio con su tapón para recuperación de la semilla que no fue distribuida.
- Una ventana de inspección que permite controlar la distribución y la acción del selector.

- Si la cortina regulable no es suficiente para evitar sobrealimentación, se necesita sustituirla con una cortina rígida.

El correcto funcionamiento de los dosificadores de semilla depende en gran medida de su estado, se recomienda mantener limpios todos sus componentes, la semilla viene impregnada de químicos para su protección, no retirar estos químicos acortara la vida útil de los componentes de los dosificadores, lávelos periódicamente.

6.4.1. SELECCIÓN DEL DISCO DE SIEMBRA.

La decisión sobre cual disco debe usar, está en función del tipo de semilla a sembrar, la distancia entre semillas en el surco y de la relación de transmisión. La tabla muestra los tipos de disco según el numero y el tamaño de los orificios.

Cada Sembradora se entregará con un solo tipo de disco, de acuerdo al tipo de semilla que se quiera sembrar. Cualquier disco adicional se deberá pedir y tendrá un costo extra.

6.4.1.1. TABLA DE SELECCIÓN DEL DISCO DE SIEMBRA

Tipo de Semilla	No. de Orificios	Diámetro de Orificios en mm	Posición de Selector
Algodón	24	2,5	Normal (5-6)
Girasol	24	2,5	Normal (5-6)
Maíz	24	5,5	Normal (5-6)
Maíz Porva	24	9	Normal (5-6)
Alverja	24	5 – 5,5	Normal (5-6)
Soya	72	3,5	Normal (5-6)
Sorgo	36	2,5	Normal (5-6)
Fríjol	24	5 – 5,5	Normal (5-6)

Nota: los datos son meramente informativos, éstos dependen de la densidad de siembra y el tamaño de su semilla, remítase a la tabla de dosificación de semilla.

6.4.2. MONTAJE DE DISCO, SELECTOR Y TAPA.

- Tome el disco con la cara marcada orientada hacia la tapa (**Figura No. 19**), móntelo sobre el eje central del dosificador, rótelo hasta que las guías coincidan con los orificios del disco.

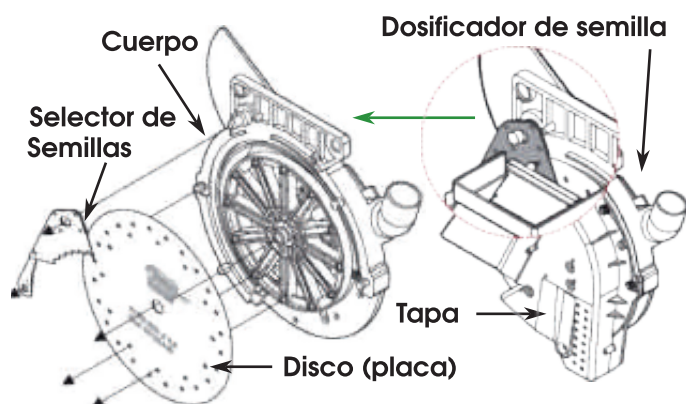


FIGURA No. 19

- Para el montaje del disco no requiere el uso herramienta, es importante que el disco quede bien montado en las guías de arrastre, rote el disco sobre el eje central, alinee las guías del porta disco con los orificios del disco y ubíquelo cuidando que quede completamente apoyado sobre el plato.

- El selector de semilla se ubica después del disco de siembra, este tiene dos orificios, haga coincidir el orificio inferior con el pivote metálico fijo situado al lado izquierdo del cuerpo dosificador y el otro orificio con el punto del eje excéntrico del selector, el eje excéntrico es el encargado de regular la posición del selector.

- Tome la tapa y regule la posición del alambre regulador de la cortina divisora (**Figura No. 20**), la escala va de 1 a 4, entre mas pequeña sea la semilla debe darle mas profundidad al alambre. Si la pantalla regulable no es suficiente para evitar una sobrealimentación, se necesita sustituirla con una cortina rígida que tiene un orificio.

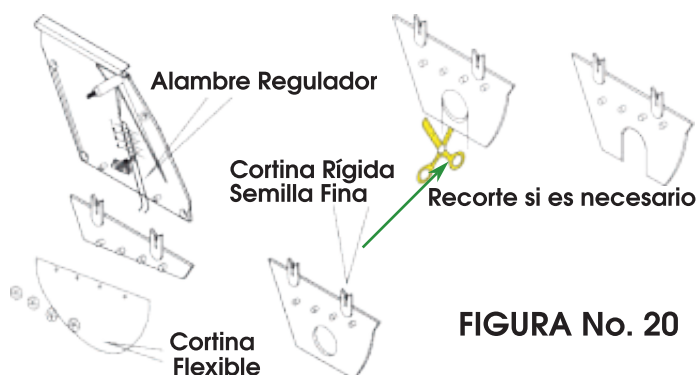


FIGURA No. 20

- La tapa tiene 4 orificios, 2 a la izquierda y 2 a la derecha, va montada sobre 4 pivotes ubicados en el cuerpo del dosificador, alinee la boca superior de la tapa con la tolva de semilla, el orificio superior izquierdo de la tapa debe coincidir con el pivote metálico donde va montado el selector de semilla. Asegure la tapa del distribuidor ubicando los resortes de enganche en la muesca de los pivotes de fijación.

- Mueva la palanca reguladora del selector para verificar que se mueva sin ninguna dificultad.

- Mueva la rueda motriz (manualmente) para verificar que los discos giran libremente.

- Antes de llenar el deposito de semillas asegúrese que el tapón del orificio de descarga de semilla este cerrado.

6.4.3. REGULACIÓN DEL SELECTOR DE SEMILLA

Después de montar y asegurar las tapas de los distribuidores (asegúrese que el tapón del orificio de vaciado está en su lugar), proceda a cargar las tolvas con semilla.

- El dial del selector de semilla está graduado de 0 a 12, en la posición 0 los dientes del selector están cubriendo casi totalmente los orificios y, en la posición 12 los orificios están totalmente descubiertos. Coloque los selectores inicialmente en un punto intermedio entre 5 y 6.

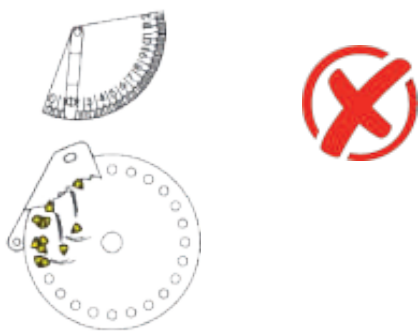
- Encienda el motor del tractor, conecte la toma de fuerza y lleve las revoluciones del motor al punto en donde la toma de fuerza gira a 540 rpm.

- Levante la sembradora, gire la rueda motriz para que el disco de siembra gire una o dos vueltas completas.

- Controle mediante la ventana de inspección ubicada en la tapa del distribuidor, la cantidad de semillas por orificio del disco de siembra.

La acción del selector de semilla puede presentar tres situaciones diferentes:

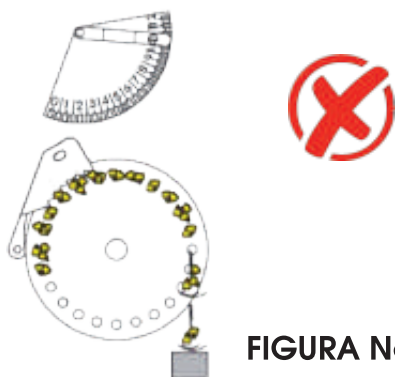
1. Se observa que las perforaciones del disco de siembra presentan una ausencia de semillas. (**Figura No. 21**)



■ **FIGURA No. 21**

- El selector de semilla está regulado a valores bajos (tienden a 0), tapa los orificios y tumba la mayoría de las semillas recogidas, se necesita mover el selector a valores más altos.

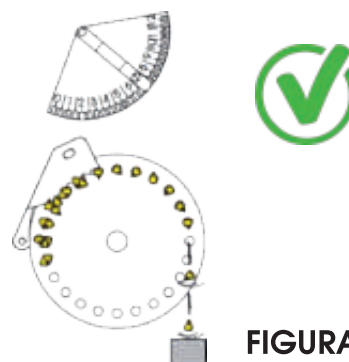
2. Se observa más de una semilla por orificio (Dos o más).



■ **FIGURA No. 22**

- El selector de semilla está regulado a valores altos (tienden a 12), los orificios quedan descubiertos y la acción del regulador es casi nula (**Figura No. 22**), se necesita mover la palanca reguladora a valores más bajos.

3. Se observa que cada orificio del disco de siembra arrastra una sola semilla (**Figura No. 23**).



■ **FIGURA No. 23**

- El selector está bien regulado.

Normalmente es suficiente encontrar el valor de regulación en un solo distribuidor y calibrar los restantes en la misma posición, controle la presencia de Semillas en todos los dosificadores.

Puede suceder que, independiente de la posición del selector, que los orificios del disco no carguen semilla, la causa puede ser falta de la succión producida por el depresor, revise el sistema de succión.

La regulación del selector se debe repetir siempre que se cambie de disco de siembra o el tipo de semilla a sembrar.

6.4.4. REGULACIÓN DE CEPILLOS

La función de los cepillos es la de mantener la semilla suelta y los discos de siembra limpios, deben mantener contacto con el disco en toda su superficie, en el caso de semillas muy pequeñas debe aumentar la presión de los cepillos sobre el disco, para regular dicha presión proceda de la siguiente forma:

- Abra la ventana de inspección del dosificador, gire la rueda motriz con la mano y observe el contacto de los cepillos con el disco.
- En el evento en que los cepillos no estén haciendo contacto, o su contacto sea demasiado o irregular, proceda a regularlo.
- Afloje las tuercas que los sostienen, con una llave brístol de 3 mm ajuste o afloje, según sea el caso, los tornillos de regulación de altura hasta que la presión del cepillo sobre el disco sea la ideal. Ajuste las tuercas.

6.5. CONTROL DE PROFUNDIDAD

La profundidad a la que se coloca la semilla en el suelo es muy importante porque al aumentar la profundidad de la semilla se producirá un retraso en la germinación ya que va a requerir mas energía para alcanzar la superficie disminuyendo el porcentaje de la emergencia de plántulas, la profundidad recomendada para la mayoría de las semillas está entre los 4 y 5 centímetros, por el contrario una siembra poco profunda, menor a 2 centímetros, producirá un desarrollo débil de raíces y la posibilidad de caída del cultivo, además será vulnerable al ataque de pájaros y a factores de stress como calor, frio, herbicidas, etc. **(Figuras Nos. 24 y 25)**

6.5.1. BANDAS DE CONTROL DE PROFUNDIDAD

Las bandas de control de profundidad son accesorios que se atornillan fácilmente a los bocines de los discos abridores, su función es la de no permitir que los discos se entierren demasiado limitando el contacto del disco con el

suelo, con esto se busca que la semilla quede a una profundidad homogénea.

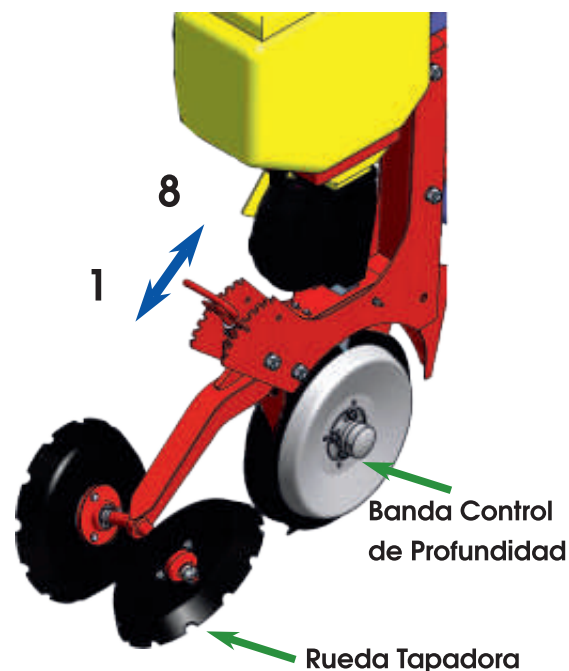


FIGURA No. 24

6.5.2. CONJUNTO DE RUEDAS TAPADORAS

Cada uno de los carros de siembra esta dotado de dos ruedas tapadoras, la función de estas ruedas es aportar la tierra suficiente para cerrar y apretar el surco que dejaron los discos abridores, van colocadas en la parte trasera del carro formando una V, adicionalmente ayudan también a regular la profundidad de entrega de la semilla.

La acción de estas ruedas puede ser regulada variando la separación entre ellas cambiando la posición de los separadores, se puede también variar la presión que ejercen sobre el suelo cambiando la posición de la manija de regulación en 8 posiciones diferentes.

La posición 1 bloquea totalmente el recorrido de las ruedas tapadoras, por lo tanto no permite que el carro profundice demasiado los discos abridores, se está

controlando al máximo la profundidad; en cambio la posición 8 permite todo el recorrido de las ruedas tapadoras permitiendo la mayor profundidad. La gama completa le permitirá acomodar la máquina para que su semilla sea entregada a la profundidad adecuada. Ver la tabla de control de profundidad para más detalles.

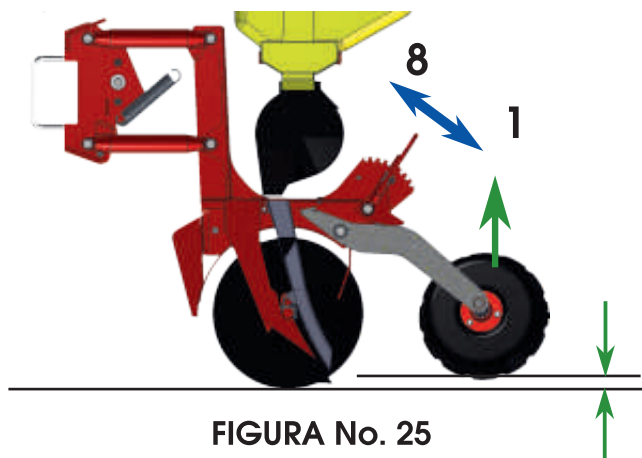


FIGURA No. 25

TABLA DE CONTROL DE PROFUNDIDAD
Unidades en mm

POSICIÓN	PROFUNDIDAD
1	10
2	25
3	40
4	50
5	60
6	70
7	80
8	90

Nota: Datos meramente informativos tomados de forma experimental.

7. SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE ABONO

Un fertilizante o abono, es una sustancia orgánica o inorgánica que contiene nutrientes asimilables por las plantas, estimulan su crecimiento y mejoran la calidad del suelo a nivel nutricional.

La sembradora MONTANA cuenta con un sistema que permite la dosificación y distribución localizada de los abonos a

lo largo del surco, generalmente a un lado de la semilla sembrada.

El sistema de distribución de abonos de la sembradora de grano grueso MONTANA se compone de las siguientes partes:

- Tolvas contenedoras de abono.
- Dosificadores de abono.
- Conjuntos doble disco.
- Transmisión de mando.

7.1. TOLVAS CONTENEDORAS DE ABONO

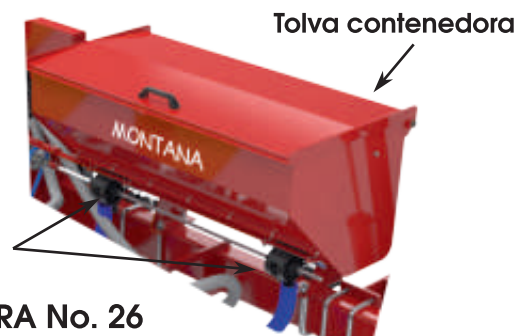


FIGURA No. 26

Las tolvas se fabrican en lámina pintada con pintura electrostática epóxica, el fondo de la tolva es desmontable y se fabrica en acero inoxidable, a esta pieza se montan los dosificadores. (Figura No. 26)

7.2. DOSIFICADORES DE ABONO

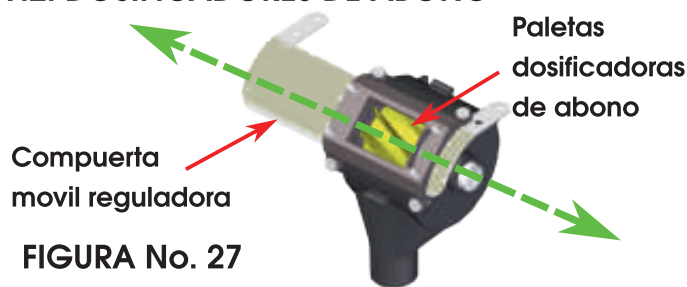


FIGURA No. 27

Los dosificadores de abono son de tipo volumétrico modelo VARIOVOLUMEX, la distribución de los productos se realiza mediante un rodillo con paletas deformables autolimpiantes. Con este dispositivo se pueden distribuir y dosificar de manera regular y mas precisa los abonos granulados independientemente de la velocidad de avance de la máquina. (Figura No. 27)

7.3. CONJUNTO DOBLE DISCO ABONADOR

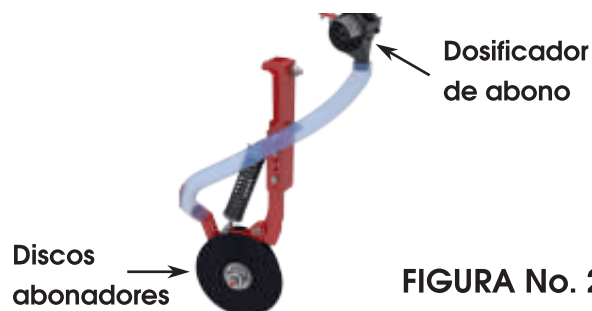


FIGURA No. 28

El conjunto doble disco, (Figura No. 28) es el dispositivo encargado de depositar el abono en el suelo, se compone de un soporte rígido que va fijado al marco, un soporte de altura regulable y el soporte pivotante de entrega de abono que va conectado al dosificador con una manguera flexible, a este soporte se montan dos discos abridores que forman una V para abrir la brecha en la cual será colocado el abono, la presión para la apertura de la brecha la ejerce un resorte que mantiene a los discos siempre en contacto con el suelo.

7.4. REGULACIÓN DE LOS DOSIFICADORES DE ABONO



FIGURA No. 29

Los dosificadores de abono se ubican en el fondo de la tolva, van atornillados frente a la ventana de entrega, tienen unas compuertas desplazables horizontalmente que son fabricadas en acero inoxidable, estas compuertas son las encargadas de regular la cantidad de abono según la apertura que se les deje a la ventana. (Figuras Nos. 27 y 29)

Las compuertas están unidas entre si por platinas de longitud calibrada, que permiten que todos los dosificadores sean abiertos o cerrados al tiempo con el mismo tamaño de apertura, las platinas son gobernadas por un tornillo movido por una manivela que desplaza la tuerca que hace la tracción de las compuertas de dosificación. (Figura No. 29)

8. TRANSMISIÓN

8.1. TRANSMISIÓN DE MANDO

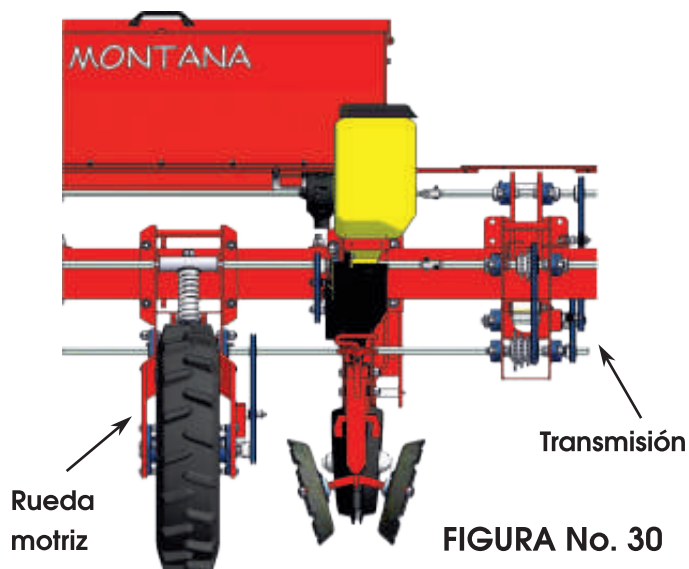


FIGURA No. 30

La sembradora MONTANA está equipada con dos ruedas cuyo sistema de montaje garantiza que van a estar en contacto con el suelo mientras la máquina este en posición de siembra, una de las ruedas es la motriz y la otra rueda es de apoyo. La rueda motriz (Figura No. 30) es la encargada de dar movimiento a la transmisión principal, que mueve los dosificadores de semilla, y la transmisión del sistema de abonamiento.

8.1.1. TRANSMISIÓN DE MANDO SEMILLA

En adelante la expresión $Z = n$ representa el número de dientes de un piñón.

La transmisión de la sembradora MONTANA tiene 24 relaciones de siembra diferentes.

Partiendo de la rueda motriz tenemos un piñón $Z=17$ unido por cadena al piñón $Z=21$, que transmite movimiento a la caja, en la caja tenemos una pacha de 3 piñones $Z=17/22/30$ que se une por cadena a otra pacha de 4 piñones $Z=18/20/23/28$, ésta a su vez transmite movimiento a un piñón $Z=15$ que se une con una cadena a los piñones $Z=19$ que dan movimiento a los dosificadores, obteniendo 12 relaciones de siembra.

El piñón de la rueda motriz $Z=17$ y el piñón del eje de entrada de la caja $Z=21$, se pueden intercambiar, así se obtienen 12 relaciones mas para un total de 24 relaciones de transmisión. Para visualizar la transmisión remítase a la **figura No. 31 DIAGRAMA DE LA TRANSMISIÓN**.

Para cambiar a la relación que necesite según la cantidad de semilla a sembrar, remítase a la **TABLA DE DOSIFICACIÓN DE SEMILLA** en la página 43, una vez determinada libere la tensión de la cadena que une las dos pachas, ubíquela en la relación deseada y tensiónela, las pachas son corredizas por lo tanto asegúrese que la cadena quede alineada.

8.1.2. TRANSMISIÓN DE MANDO ABONO

La transmisión de mando del abono toma también el movimiento de la rueda motriz. En el extremo derecho del eje de entrada, después de la caja, va un piñón $Z=15$ que se conecta con cadena a un piñón $Z=39$ en el eje va montado un piñón $Z=14$ que se conecta con cadena a un piñón $Z=23$ montado en el eje de los dosificadores de abono. Adicional van montados un piñón $Z=23$ y en el eje de abonadores va montado un piñón $Z=14$ que al unirlos, se obtiene otra relación de abonamiento.

Al igual que como sucede con la transmisión de los dosificadores de semilla, al invertir los piñones de la rueda motriz $Z=17$ y $Z=21$ se obtienen dos relaciones mas de entrega de abono.

8.2. COMO SELECCIONAR LA DENSIDAD DE SIEMBRA

La caja de cambios centralizada permite cambiar los parámetros de siembra (distancia de siembra) en todos los carros sembradores modificando una única relación.

La caja de transmisión tiene dos ejes, el de entrada, que viene de la rueda motriz, al que se monta una pacha de tres piñones y el de salida al que se monta una pacha 4 piñones, estas dos pachas están unidas mediante una cadena que se puede acoplar en las diferentes posiciones con la mano.

Para seleccionar la posición de los piñones para que nos den la densidad de siembra requerida, remítase la **TABLA DE DOSIFICACIÓN DE SEMILLA**. La sembradora se entrega generalmente con disco de 24 orificios de 5.5 mm, para casos especiales tenemos en existencia discos ciegos a los que se les puede practicar el número de orificios con el diámetro requerido.

Siga los siguientes pasos:

1. Ubíquese en la columna que coincida con el numero de orificios del plato de siembra.
2. Cerciórese de la relación de mando de la rueda motriz al eje de entrada.
3. Desplácese hacia abajo y seleccione la distancia entre semillas o la cantidad de semillas por metro lineal que desea sembrar.

8.3. DIAGRAMA DE LA TRANSMISIÓN DE LA PLANTADORA

NOTA: La expresión $Z = n$ se refiere al número de dientes de un piñón.

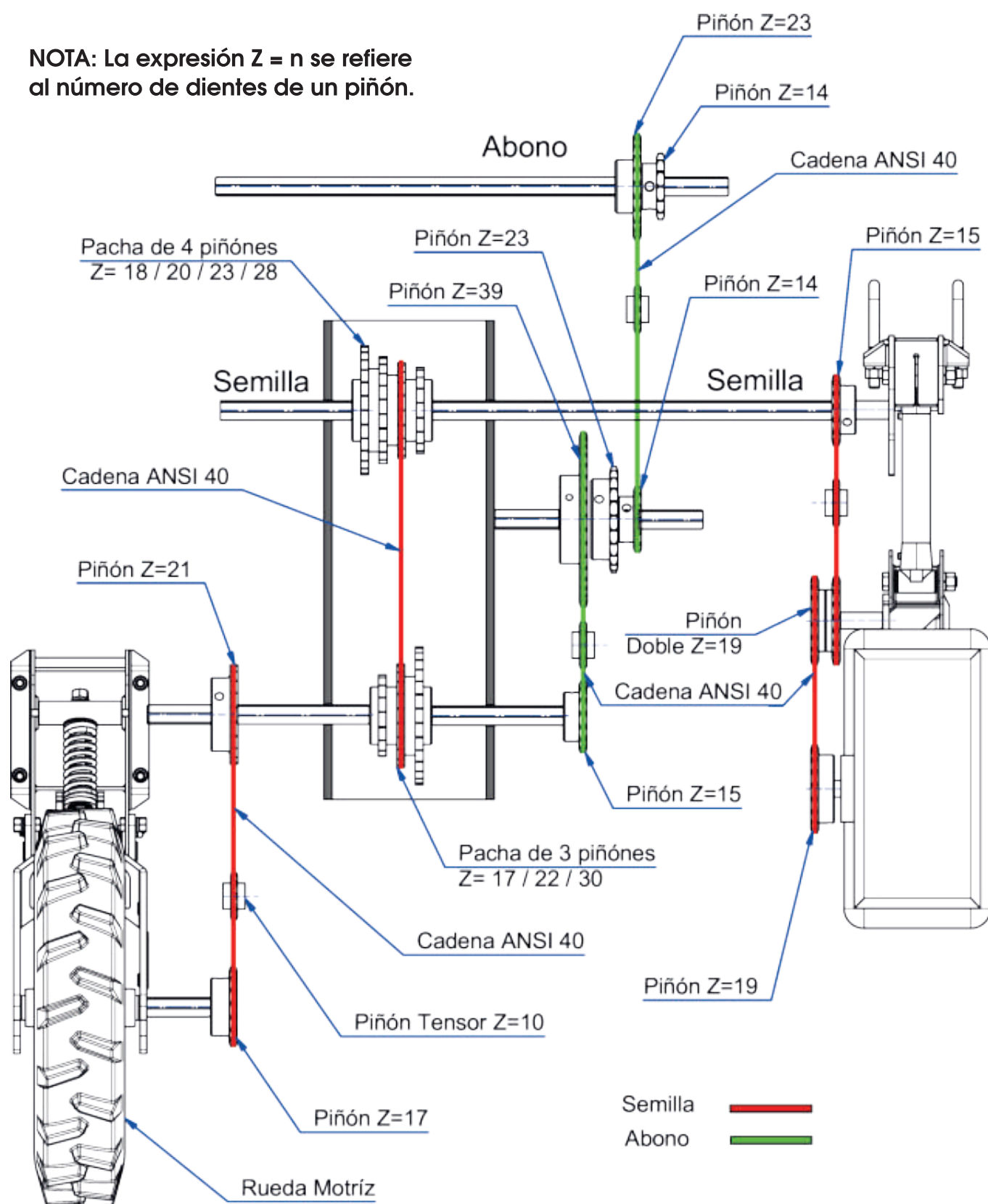


FIGURA No. 31

4. Una vez encontrada la celda con el dato deseado, desplácese hacia la izquierda sobre la fila y encontrara los piñones de la caja necesarios para alcanzar el dato deseado. **(Ver tabla página 43)**

5. Con la mano libere la tensión de la cadena y realice los cambios de piñones necesarios, los piñones se pueden mover, cuando haya colocado la cadena en los piñones escogidos asegúrese que queda alineada.

8.4. COMO SELECCIONAR LA DENSIDAD DE ABONO

La densidad del abono con el que se realizaron los cálculos de la tabla es de 0.85 Kg/dm³

La aplicación de fertilizantes granulados depende de muchos factores, entre otros del tipo de fertilizante, de la densidad del fertilizante, de la humedad relativa, y de la higroscopicidad del fertilizante.

Para calibrar la cantidad de abono a entregar remítase a la **TABLA DE DOSIFICACIÓN DE ABONO** en la **página 44** y siga los siguientes pasos:

1. Ubique la separación entre surcos a la que se ensambló la sembradora.

2. Ubique en las casillas la cantidad de abono por hectárea que su asistente técnico le recomendó, según la columna escogida en el paso anterior.

3. En la fila de la casilla seleccionada en el paso anterior, diríjase hacia lado izquierdo y ubíquese en la relación de piñonería, allí encontrará tres relaciones de piñones, la primera relación es la de la rueda motriz al eje de entrada, la

segunda relación es la del eje de entrada al eje secundario y la tercera relación es la del eje secundario al eje de los dosificadores.

4. Accione el dial de los dosificadores de abono hasta la apertura de compuerta recomendada.

5. Surta abono en las tolvas, levante el implemento y gire la rueda motriz para cargar los dosificadores.

Si usted quiere una calibración mas aproximada, proceda de la siguiente forma:

1. De acuerdo a la separación dada entre los carros de siembra, mida la distancia entre el primero y el último carro.

2. Calcule la distancia que tendría que recorrer la sembradora para sembrar una hectárea de acuerdo con el ancho de siembra dado. Para esto utilice la siguiente formula:

$$d = Ha / A$$

donde:

d = Distancia a recorrer en metros

Ha = 10.000 m²

A = Ancho total de siembra en metros

EJEMPLO:

Una sembradora de 4 surcos se ha armado para una distancia entre surcos de 90 cm.

El ancho total de siembra es de 2.70 metros

$$d = 10.000 \text{ m}^2 / 2.70 \text{ m}$$

La distancia que tiene que recorrer la

sembradora para sembrar 1 hectárea con los surcos separados a 90 centímetros es de:

$$d = 3.703,70 \text{ metros}$$

3. Levante la sembradora. Mida el perímetro de la rueda motriz, puede hacerlo tomando una cuerda, rodee la rueda por su circunferencia exterior, mida la longitud encontrada (perímetro), dicha longitud es la distancia que recorre la rueda en 1 (una) vuelta.

4. Para calcular el número de vueltas que dará la rueda motriz para cubrir una hectárea con una separación dada de los carros, divida la distancia encontrada en el punto 2 por el perímetro de la rueda motriz.

EJEMPLO:

Cuántas vueltas dará la rueda motriz para cubrir 1 hectárea cuando la sembradora de 4 surcos tenga una separación de 90 centímetros entre carros ?

El perímetro de la rueda encontrado es de 2.32 m

X = Número de vuelta

P = 2.32 metros

d = 3.703.70 metros

Utilice la siguiente formula:

$$X = d / P$$

$$X = 3.703.70 \text{ m} / 2.32 \text{ m}$$

La cantidad de vueltas que dará la rueda motriz en este caso serán:

$$X = 1.596.42 \text{ vueltas}$$

5. Para que el recorrido de la calibración no sea tan extenso, divida la cantidad de vueltas hallada entre 100, esto le dará un número de vueltas equivalente al 1% de las necesarias para recorrer una hectárea.

EJEMPLO:

Siguiendo con los datos que hemos venido desarrollando, tomamos el valor $X = 1.596,42$ vueltas y las dividimos entre 100, lo que nos da que el número de vueltas que usaremos para este caso es de 15,96 vueltas, aproximando al número entero mas cercano, se tomaran 16 vueltas de la rueda motriz.

6. Haga una marca de guía en la rueda motriz de la sembradora. La prueba se puede realizar de dos maneras, la primera desplazando la sembradora en el terreno y la segunda levantando la sembradora y girando la rueda motriz, en ambos casos contando el número de vueltas predeterminado.

En el caso de hacerlo rodando la máquina en el terreno, determine cuantos metros debe recorrer para que la llanta gire el número de vueltas, para esto multiplique el número de vueltas por el perímetro de la llanta, mida en el terreno y coloque una marca de inicio y una marca final. para el caso que no ocupa, las marcas estarán a:

$$16 \text{ vueltas} \times 2.32 \text{ m} = 37.12 \text{ m}$$

7. Afloje las abrazaderas que fijan las mangueras de entrega de abono a los dosificadores de abono y retírelas.

8. Con los dosificadores de abono cargados y la ventana en la posición escogida en la tabla, coloque una bolsa

marcada con el número de cada carro en cada salida de las mangueras, asegúrelas con una banda de caucho o una cuerda.

9. Gire la rueda motriz el número de vueltas predeterminado o ruede la sembradora el número de metros hallado.

10. Retire las bolsas. Con una báscula para medidas en gramos, pese cada una de las bolsas, los pesos deben ser similares. Sume los pesos obtenidos y multiplique ese valor por 10 para obtener la cantidad de Kilogramos por hectárea que aplicará.

Compare el resultado obtenido con el dato escogido de la tabla, si el resultado es muy diferente al escogido en la tabla, calibre nuevamente y repita el procedimiento.

9. SEMBRADORAS DE SIEMBRA DIRECTA

La sembradora para siembra directa se arma sobre una estructura de doble barra, en la barra delantera se montan conjuntos de discos turbo y las tolvas para abono, se busca lograr un peso superior a 180 kg por cada conjunto de disco con el propósito de hacer una cama de siembra sobre los residuos de la cosecha anterior y que los carros de siembra, que van montados en la barra trasera, puedan depositar la semilla. **(Figura No. 32)**

9.1. DISCOS DE CORTE PARA SIEMBRA DIRECTA

Los conjuntos de discos turbo son flotantes, van ubicados al frente de los discos abridores del carro de siembra, su ubicación en la barra delantera permite

modificar la posición vertical y la profundidad de corte, para ajustar cada conjunto de disco proceda de la siguiente forma:

- Nivele la sembradora.
- Afloje los tornillos que aseguran la barra vertical.
- Mida la distancia de profundidad deseada, tome como referencia la parte superior de la barra.
- Baje o suba los ejes verticales del conjunto de disco hasta la medida que definió y ajuste los tornillos. Calibre todos los discos a la misma profundidad.

La presión de los discos sobre el suelo la da y la mantiene el resorte, esta presión se puede variar ajustando la tuerca que lo sostiene.

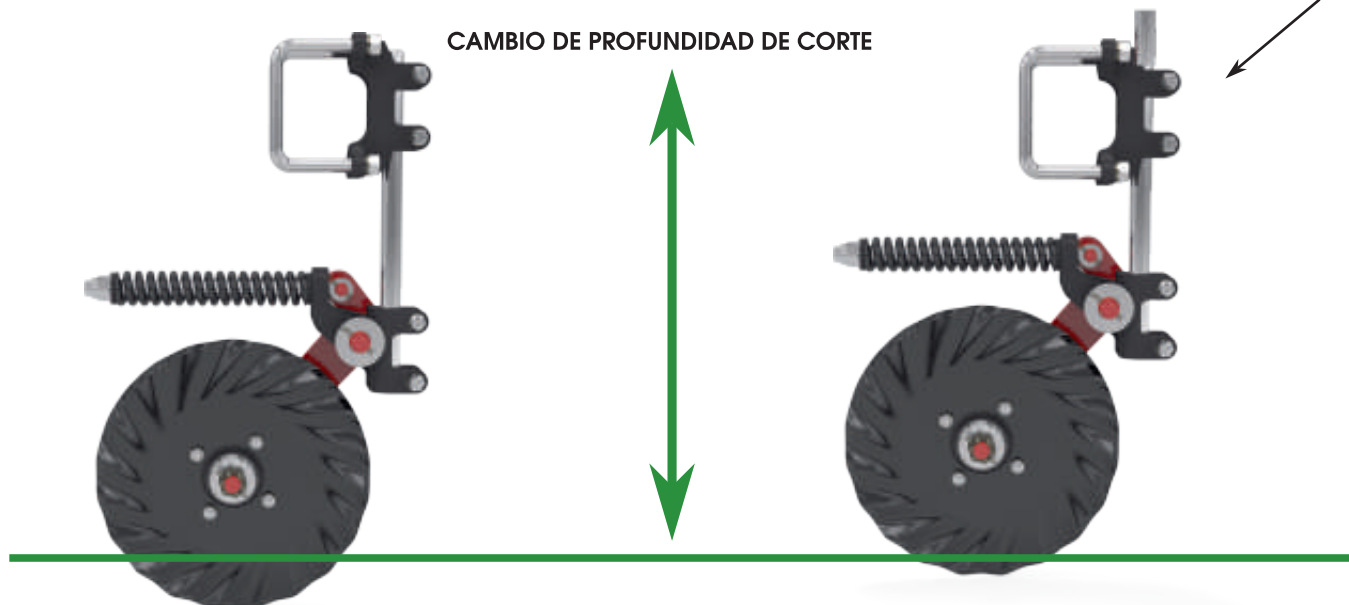
10. LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

El adecuado cumplimiento de los periodos y frecuencias de mantenimiento le garantizaran una buena vida de su sembradora y le ahorrará dinero. Para la lubricación de partes engrasables de la sembradora usamos y recomendamos el uso de **grasas con jabón de Litio de extrema presión tipo EP2**, su color generalmente es rojo oscuro, son grasas multipropósito de alta viscosidad y estabilidad. Están diseñadas para brindar protección contra la oxidación, la corrosión, las temperaturas extremas y el desgaste. Para la lubricación de las cadenas se recomienda usar un **aceite SAE 30** por lo menos un vez al día. Remítase a las imágenes **PUNTOS DE LUBRICACIÓN** y a la **TABLA DE MANTENIMIENTO SEMBRADORA**.

SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA



FIGURA No. 32



10.1. CONSIDERACIONES

En el caso que la máquina sufra una avería, el operario deberá detener y apagar el tractor, retirar la llave del interruptor de encendido, controlar la magnitud del problema y realizar las operaciones requeridas a la sembradora.

Antes de realizar cualquier operación de reparación o mantenimiento, tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

- Durante cualquier operación de mantenimiento o reparación, la máquina se debe situar en un lugar plano y firme.
- Apague el motor del tractor, accione el freno de mano y retire la llave del interruptor de ignición.
- Adopte las medidas necesarias para evitar accidentes.
- No realice reparaciones si no tiene el conocimiento suficiente para hacerlo. Siga

las instrucciones consignadas en los manuales, si no las tiene o no tiene el conocimiento, comuníquese con el proveedor o con personal experto.

- Siempre que una línea del sistema hidráulico resulte averiada, sustitúyala por una nueva, tenga en cuenta las normas para el trabajo con sistemas hidráulicos, nunca utilice la mano o cualquier parte del cuerpo para detectar fugas, un fluido a alta presión puede penetrar la piel y ocasionar daños a su salud.

- Los contactos prolongado de la piel con combustibles, lubricantes o fluidos son nocivos, en caso de contacto accidental con los ojos, lave con abundante agua y de ser necesario remítase para atención médica inmediata.

- No ingiera combustibles, lubricantes o fluidos, de ser necesario remítase para atención médica inmediata.

- No realice soldaduras en recintos cerrados o sin ventilación suficiente, no realice soldaduras en superficies pintadas, esto puede ocasionar vapores tóxicos y peligrosos.

- No mantenga el motor del tractor encendido en lugares cerrados y sin ventilación.

10.2. MANTENIMIENTO BÁSICO

Las intervenciones descritas a continuación no requieren ninguna especialización por parte del operario, este debe conocer y seguir con precisión las indicaciones dadas en el manual. Los controles periódicos y los mantenimientos se deben llevar a cabo en los tiempos y según las indicaciones

establecidas, estas son responsabilidad del operario.

El incumplimiento de estas indicaciones y de los tiempos establecidos, compromete el correcto funcionamiento de la sembradora y su duración, por tanto puede anular la validez de la garantía.

Las indicaciones dadas a continuación y su frecuencia son meramente informativas, intensifique la frecuencia de el mantenimiento si las condiciones de trabajo son extremas.

- Revise con frecuencia el estado de la pintura y el estado de las diferentes partes de la sembradora, especialmente las tolvas de abono, manténgalas limpias.

- Revise con frecuencia que todas las partes de unión (soportes de levante, soportes de tolvas, soportes de carros, etc.) se encuentren en perfectas condiciones y ajustadas correctamente.

- Algunos de los componentes de la sembradora están montadas en bujes de nylon, revise que no haya juegos excesivos y que estén correctamente apretados.

- Las cadenas de transmisión y de cambio de velocidades, las chumaceras de rodamiento y los bocines requieren un engrase periódico, aplique grasa de litio a las graseras y una capa de grasa a los piñones de transmisión.

- Es necesario mantener la sembradora limpia, la máquina se debe lavar con agua por lo menos cada vez que se termina un período de trabajo, los abonos son bastante agresivos, por lo tanto se debe hacer un lavado y limpieza diaria a las tolvas de abono, no deben dejar productos químicos dentro de las tolvas, cerciórese que no quede abono dentro de

los distribuidores VARIOVOLUMEX o dentro de las mangueras de aplicación, podrían producirse luego atascamientos en el sistema, se debe retirar el abono que haya podido caer a las partes móviles de la sembradora.

- Compruebe con frecuencia que los elementos de seguridad dispuestos en la sembradora, se encuentren en buen estado y que no haya nada que impida su buen funcionamiento.

- Engrase las crucetas del cardán a diario, revise que la funda de protección se encuentra en buen estado, engrasada y asegurada. Los tubos del cardán se deben mantener limpios y engrasados.

- Retire de inmediato el abono o cualquier elemento químico u orgánico que haya caído al bastidor o a cualquier parte de la sembradora.

- Revise que todos los tornillos se encuentren bien apretados, refiérase al punto 3.3 TABLA DE TORQUE PARA TORNILLOS EN PULGADAS. No cumplir con esto va a representar fallas en la siembra y a producir daños prematuros a la sembradora.

- Revise que las transmisiones funcionen libremente, revise el estado y la tensión de las cadenas, manténgalas lubricadas.

- Revise el estado de los discos de siembra, revise por juegos extraños, lubrique las chumaceras.

- Revise los conjuntos de discos abonadores, revise por juegos extraños, lubrique las chumaceras.

- Revise las ruedas tapadoras, revise por juegos extraños, lubrique las chumaceras.

- Revise los conjuntos de disco turbo (sembradoras de siembra directa), revise por juegos extraños, lubrique las chumaceras. **Remítase a la tabla 10.4 PUNTOS DE LUBRICACIÓN.**

- Revise el estado de los sellos de nylon de los dosificadores de semilla. Retire cualquier impureza presente.

- Revise el estado de las mangueras de aspiración desde la turbina hasta los dosificadores.

Remítase a numeral 10.5 TABLA DE MANTENIMIENTO SEMBRADORA GRANO GRUESO.

10.3 PERÍODOS DE REPOSO

Al terminar una temporada de siembra o para períodos largos de reposo de la máquina, se recomienda lavar muy bien la sembradora haciendo énfasis en las tolvas de abono, secarla teniendo en cuenta que no quede agua depositada en la máquina. revise todas las piezas y reemplace las que tengan un desgaste excesivo o estén dañadas, apriete todos los tornillos a tope, lubrique las cadenas y todas las piezas engrasables.

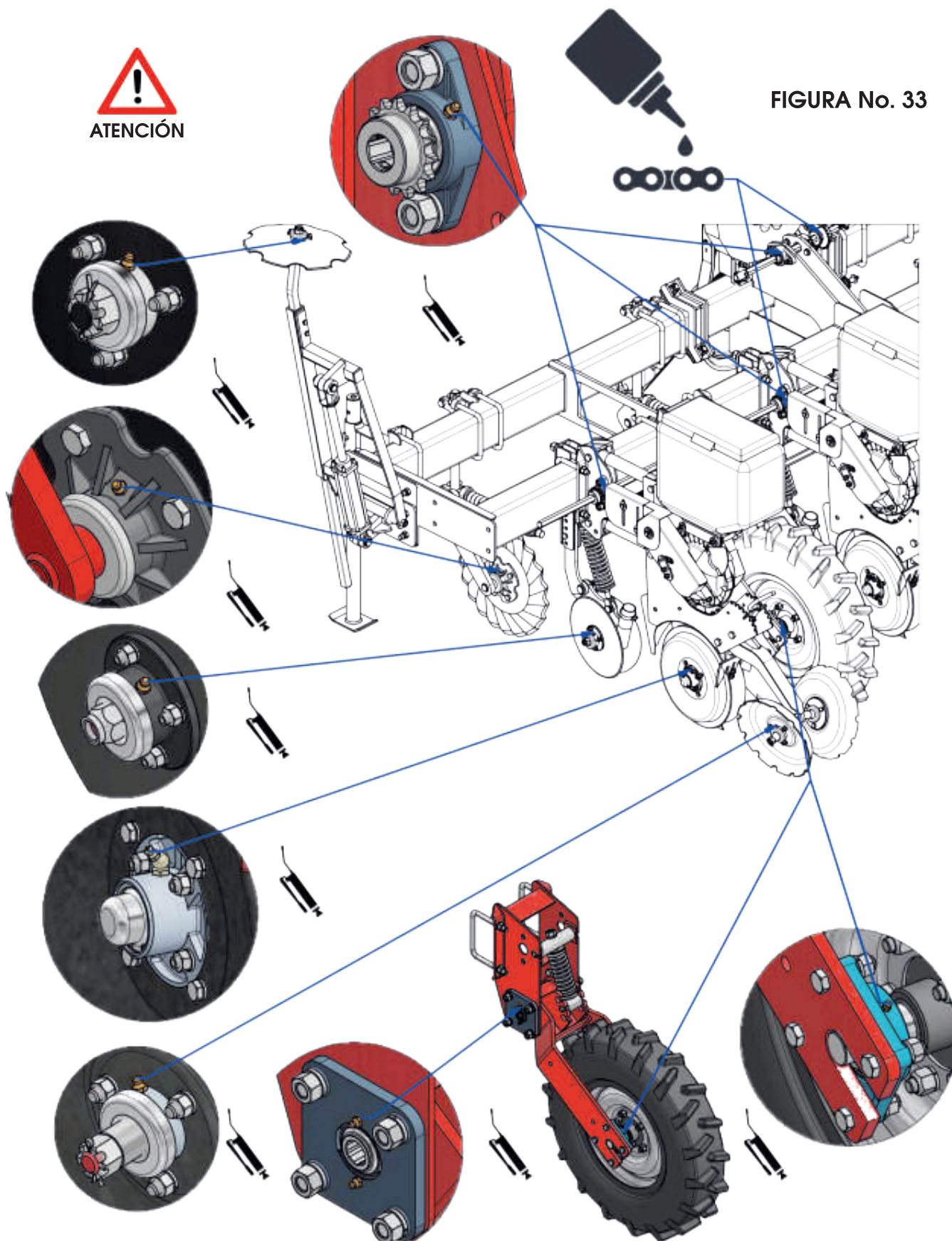
Cerciórese que no queden obstrucciones en las mangueras, los tubos de entrega de semilla y abono, cubra el equipo con una lona y guarde la sembradora ojalá en un lugar cubierto y seco lejos del alcance de personas no autorizadas.

Estas acciones garantizan que la máquina estará lista para la siguiente temporada.

10.4 PUNTOS DE LUBRICACIÓN



FIGURA No. 33



MAQUINARIA
MONTANA
LTDA

10.5 TABLA DE MANTENIMIENTO SEMBRADORA GRANO GRUESO

	OPERACIÓN	DIARIO	SEMANAL	TEMPORADA	VER MANUAL
PREDICTIVO	Inspección estructura Sembradora (fisuras y/o desgaste)		X		
	Inspección soportes de alce (fisuras y/o desgaste)		X		
	Inspección extensiones de estructura PLB6 (fisuras y/o desgastes)		X		
	Inspección de tornillos y pasadores (apriete y/o desgastes)	X			
	Inspección conjuntos de carros de siembra (apriete y/o desgaste)	X		X	X
	Inspección conjuntos doble disco abonador (apriete y/o desgaste)	X		X	X
	Inspección grapas sujeción tolvas abono (apriete y/o desgastes)		X		
	Inspección tolvas de abono (limpieza, fisuras y/o desgastes)	X		X	
	Inspección dosificadores de abono (limpieza y/o desgaste)	X		X	X
	Inspección dosificadores de semilla (limpieza, fisuras y/o roturas)	X		X	X
	Inspección cadenas de transmisión (apriete y/o desgastes)		X	X	
	Inspección soportes de llantas (fisuras y/o desgaste)		X	X	
	Inspección conjuntos llantas (apriete, presión aire y/o desgaste)		X	X	
	Inspección cardán, crucetas, horquillas y funda (estado y engrase)	X		X	X
	Inspección carter, correa y poleas (apriete y/o desgaste)		X	X	X
	Inspección turbina y mangueras de succión (estado y/o fisuras)		X	X	
PREVENTIVO	Revisión de ajuste de tornillería (desgaste y/o rotura)	X		X	
	Revisión de pasadores de alce y pines (desgaste y/o pérdida)	X		X	
	Revisión de apriete grapas de sujeción conjuntos carros		X	X	
	Revisión apriete conjuntos de abonadores		X	X	
	Revisión estado discos abridores, tapadoras y abonadores		X	X	
	Engrase de partes engrasables, lubricación de cadenas	X		X	
	Revisión tornillos y bujes alce paralelo (ajuste y/o cambio)	X		X	
CORRECTIVO	Cambio de bujes y tornillos alce paralelo	Cuando exista desgaste y movimiento excesivo			
	Cambio de mangueras de succión	Según estado, rotura o cristalización de las mangueras			
	Cambio de tornillos, pasadores y pines	Según desgaste y/o rotura			
	Cambio de resortes	Según desgaste (fisuras o deformación)			
	cambio placas (discos) de siembra	Según desgaste			
	Cambio kits de guarniciones dosificadores de semilla	Según desgaste, pérdidas de succión de aire			
	Cambio tubos de semilla	Según desgaste y/o rotura			

MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Acciones que se realizan con el objeto de detectar posibles fallas y defectos de la maquinaria en las etapas incipientes para evitar que estas fallas se manifiesten en uno más grande durante su funcionamiento.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Acciones que se hacen para la conservación de equipos mediante la realización de revisiones y reparaciones que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad, y prevenir la suspensión de las actividades laborales por imprevistos.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Acciones que se realizan para corregir las fallas o daños encontrados en los equipos, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos.

TABLA DE DOSIFICACIÓN DE SEMILLA

DISTANCIA ENTRE PLANTAS

		PLATO 24		PLATO 36		PLATO 72		PLATO 96	
RELACION DE MANDO		17X21	21-17	17X21	21-17	17X21	21-17	17X21	21-17
PIÑONES DE CAJA									
INFERIOR	SUPERIOR	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
17	28	25,2	16,5	16,8	11,0	8,4	5,5	6,3	4,1
17	23	20,7	13,6	13,8	9,1	6,9	4,5	5,2	5,2
17	20	18,0	11,8	12,0	7,9	6,0	3,9	4,5	3,0
17	18	16,2	10,6	10,8	7,1	5,4	3,5	4,1	4,1
22	28	19,5	12,8	13,0	8,5	6,5	4,3	4,9	3,2
22	23	16,0	10,5	10,7	7,0	5,3	3,5	4,0	4,0
22	20	13,9	9,1	9,3	6,1	4,6	3,0	3,5	2,3
22	18	12,5	8,2	8,4	5,5	4,2	2,7	3,1	3,1
30	28	14,3	9,4	9,5	6,2	4,8	3,1	3,6	2,3
30	23	11,7	7,7	7,8	5,1	3,9	2,6	2,9	1,9
30	20	10,2	6,7	6,8	4,5	3,4	2,2	2,6	1,7
30	18	9,2	6,0	6,1	4,0	3,1	2,0	2,3	1,5

CANTIDAD DE SEMILLAS POR METRO LINEAL

		PLATO 24		PLATO 36		PLATO 72		PLATO 96	
RELACION DE MANDO		17X21	21-17	17X21	21-17	17X21	21-17	17X21	21-17
PIÑONES DE CAJA									
INFERIOR	SUPERIOR	#	#	#	#	#	#	#	#
17	28	4	6	6	9	12	18	16	24
17	23	5	7	7	11	14	22	19	19
17	20	6	8	8	13	17	25	22	34
17	18	6	9	9	14	18	28	25	25
22	28	5	8	8	12	15	23	21	31
22	23	6	10	9	14	19	29	25	25
22	20	7	11	11	16	22	33	29	44
22	18	8	12	12	18	24	37	32	32
30	28	7	11	10	16	21	32	28	43
30	23	9	13	13	19	26	39	34	52
30	20	10	15	15	22	29	45	39	60
30	18	11	17	16	25	33	50	44	66

TABLA DE DOSIFICACIÓN DE ABONO

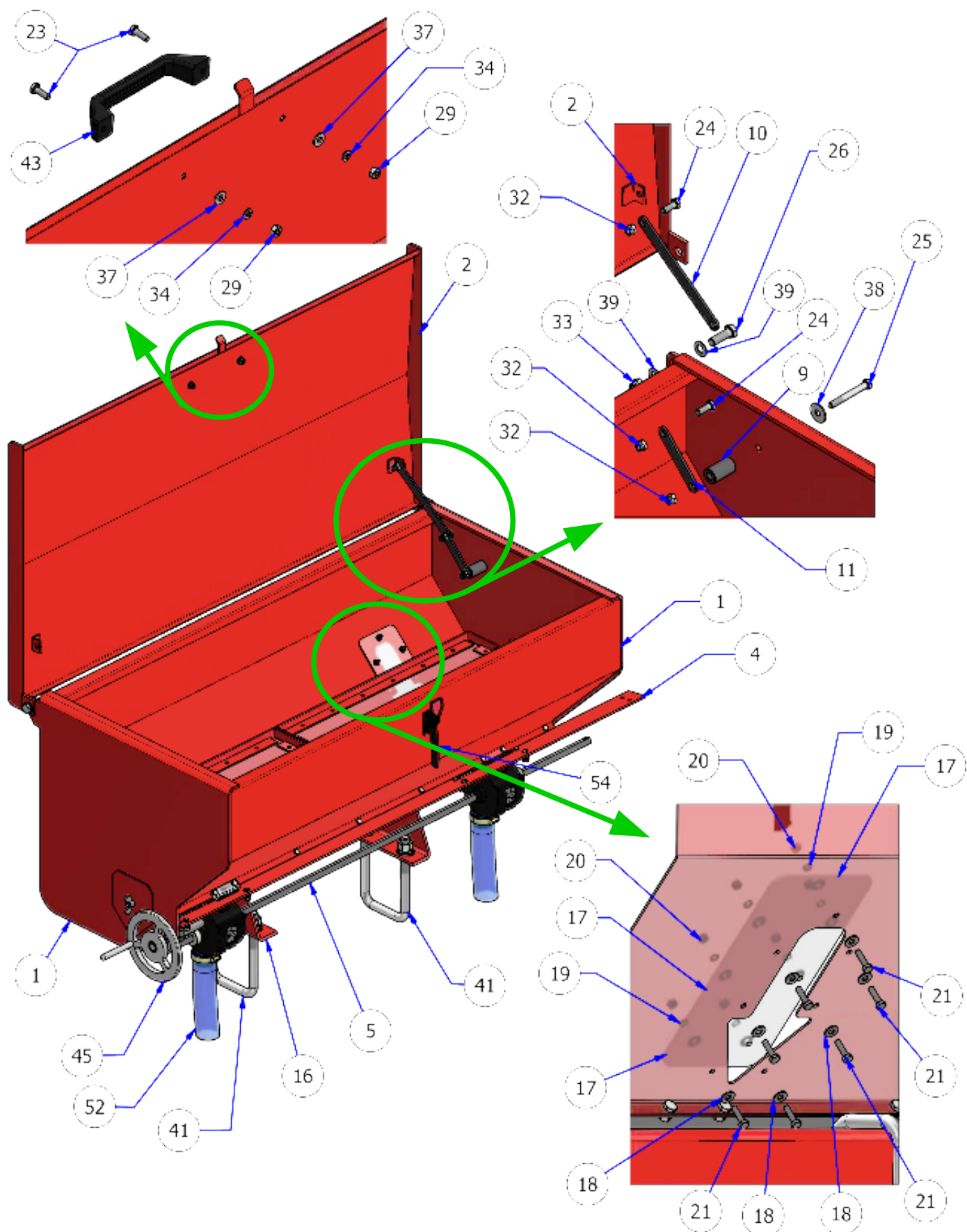
APERTURA DE DOSIFICADORES	SEPARACIÓN ENTRE SURCOS (cm)								
	45	50	60	70	80	90	100	110	120
Relaciones (17x21) (15x39) (14x23)	Kg/Ha								
1/3	154	139	116	99	87	77	69	63	58
1/2	225	203	169	145	127	112	101	92	82
2/3	299	269	224	192	168	150	135	122	112
Máxima	308	277	231	198	173	154	139	126	116
Relaciones (17x21) (15x39) (23x14)	Kg/Ha								
1/3	416	374	312	267	234	208	187	170	114
1/2	607	547	455	390	342	304	273	248	228
2/3	807	726	605	519	454	404	363	330	303
Máxima	832	749	624	535	468	416	374	340	312
Relaciones (17x21) (39x15) (14x23)	Kg/Ha								
1/3	1042	938	781	670	586	521	N / A	N / A	N / A
1/2	1521	1369	1141	978	856	761	N / A	N / A	N / A
2/3	2021	1819	1516	1299	1137	1011	N / A	N / A	N / A
Máxima	2084	1875	1563	1340	1172	1042	N / A	N / A	N / A
Relaciones (17x21) (39x15) (23x14)	Kg/Ha								
	NO APLICA								
Relaciones (21x17) (15x39) (23x14)	Kg/Ha								
1/3	635	571	571	408	357	317	286	N / A	N / A
1/2	927	834	695	596	521	463	417	N / A	N / A
2/3	1231	1108	924	792	693	616	554	N / A	N / A
Máxima	1270	1143	952	816	714	635	571	N / A	N / A
Relaciones (21x17) (15x39) (14x23)	Kg/Ha								
1/3	235	212	176	151	132	118	106	N / A	N / A
1/2	343	309	257	221	193	228	154	N / A	N / A
2/3	437	394	328	281	257	228	197	N / A	N / A
Máxima	470	423	353	302	265	235	212	N / A	N / A

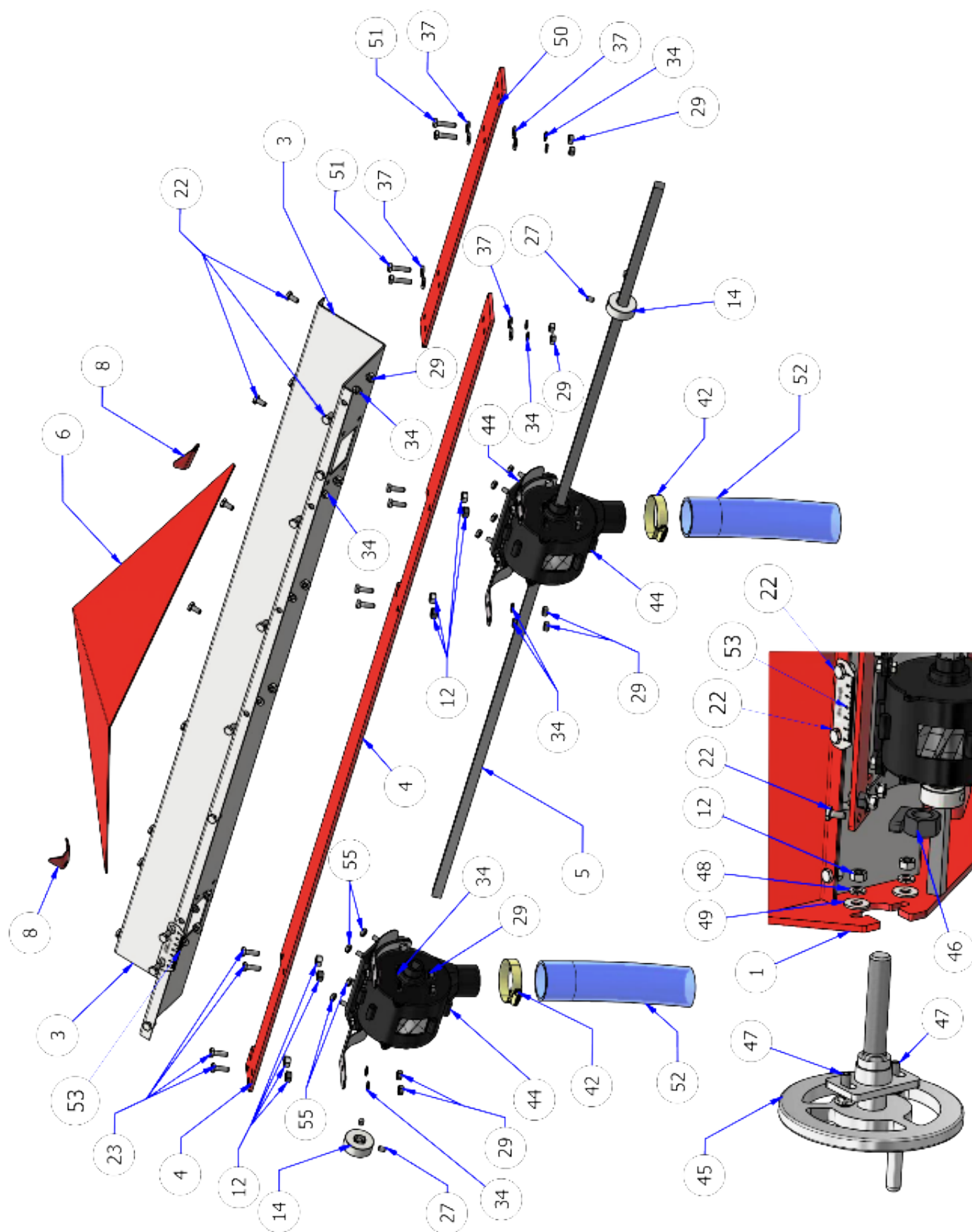
RELACIONES OPCIONALES

Relaciones (17x21) (15x32) (14x23)	Kg/Ha								
1/3	188	169	141	121	106	94	N / A	N / A	N / A
1/2	274	247	206	176	154	137	N / A	N / A	N / A
2/3	364	328	273	234	205	182	N / A	N / A	N / A
Máxima	376	338	282	242	211	188	N / A	N / A	N / A
Relaciones (17x21) (15x32) (23x14)	Kg/Ha								
1/3	507	456	380	238	285	253	N / A	N / A	N / A
1/2	740	666	555	476	416	370	N / A	N / A	N / A
2/3	984	885	738	632	553	492	N / A	N / A	N / A
Máxima	1014	913	760	652	570	507	N / A	N / A	N / A
Relaciones (17x21) (24x32) (14x23)	Kg/Ha								
1/3	301	270	225	193	169	150	N / A	N / A	N / A
1/2	439	395	329	282	247	219	N / A	N / A	N / A
2/3	583	525	437	375	328	292	N / A	N / A	N / A
Máxima	601	541	451	386	338	301	N / A	N / A	N / A

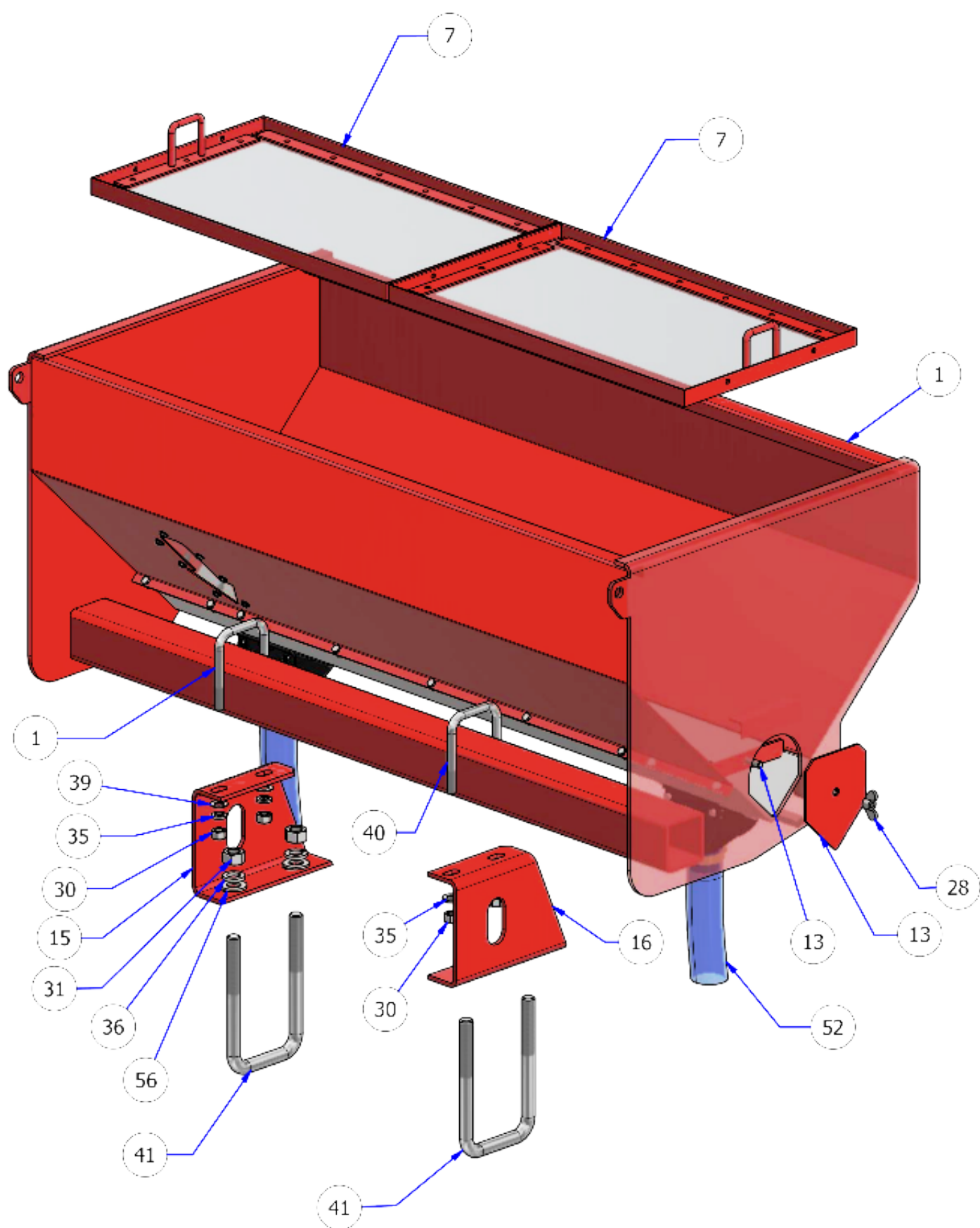


CATÁLOGO DE PIEZAS





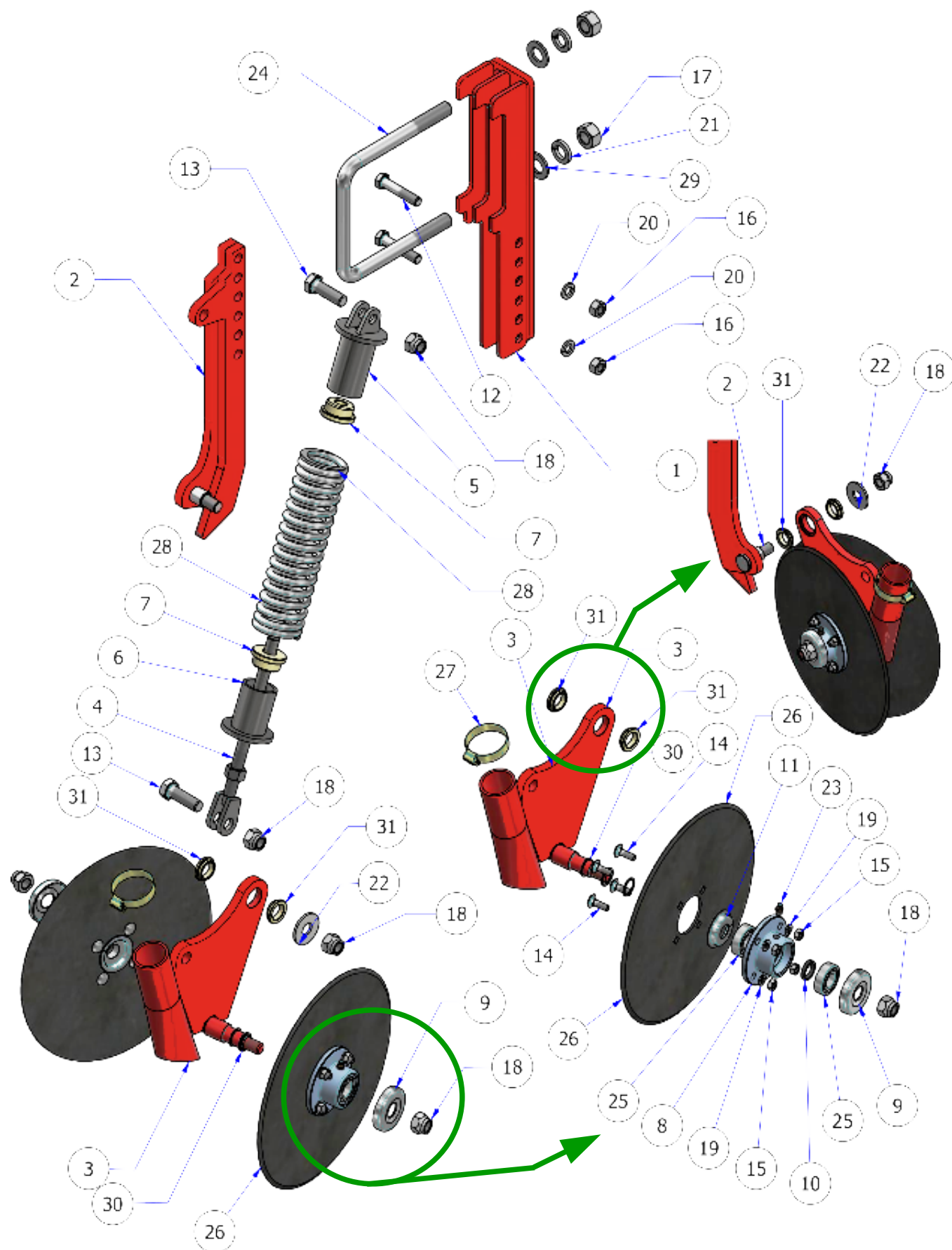
CONJUNTO TOLVA DE ABONO (BANDEJA Y DOSIFICADORES)



CONJUNTO TOLVA DE ABONO

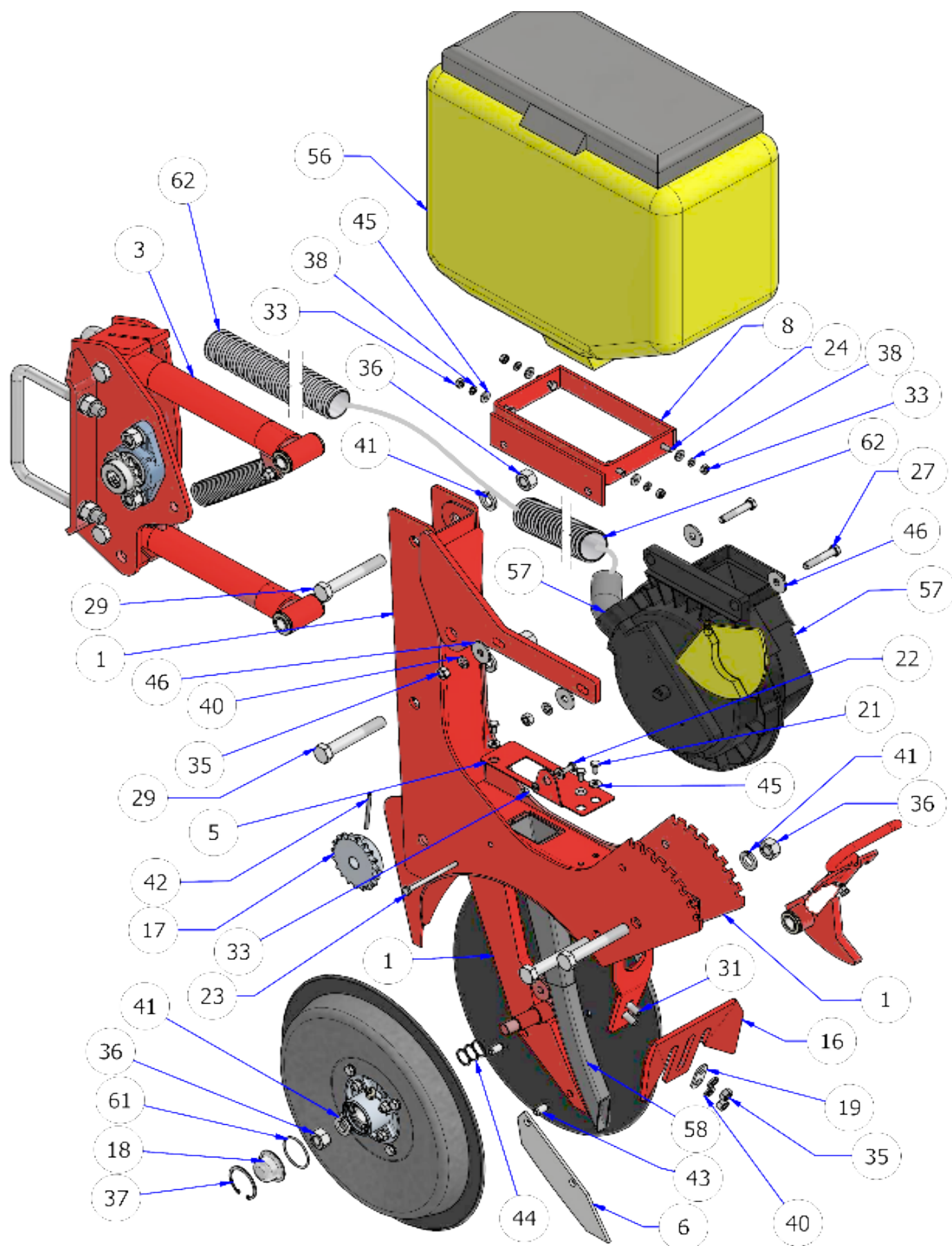
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	PLB 2	PLB 4	PLB 3	PLB 6
1	513376	Cuerpo Tolva abon. 2 salidas izquierda	1	1		
	512099	Cuerpo Tolva abon. 2 salidas derecha		1		
	514416	Cuerpo Tolva abon. 3 salidas izquierda			1	1
	521434	Cuerpo Tolva abon. 3 salidas derecha				1
2	513373	Tapa Tolva 2 salidas	1	2		
	514418	Tapa Tolva 3 salidas			1	2
3	74000001	Bandeja tolva abono inox. 2 salidas	1	2		
	74000002	Bandeja tolva abono inox. 3 salidas			1	2
4	513374	Platina graduación dosific. PLB 2 salidas	1	2		
	514419	Platina graduación dosific. PLB 3 salidas			1	2
5	513375	Eje cuadrado 1/2 tolva 2 salidas	1	2		
	514420	Eje cuadrado 1/2 tolva 3 salidas			1	2
6	564542	Deflectora tolva 2 salidas PLB 2 salidas	1	2		
	564544	Deflectora tolva 2 salidas PLB 3 salidas			2	4
7	534496	Tamiz de abono SGG (opcional)	2	4		
	564541	Tamiz de abono SGG (opcional)			2	4
8	564543	Seguro deflectora PLB	2	4	4	8
9	551178	Buje Bisagra Tapa Tolva Plantadora	1	2	1	2
10	551176	Platina Larga Bisagra Tapa Tolva	1	2	1	2
11	551177	Platina corta bisagra tapa tolva	1	2	1	2
12	40050000	Tuerca hexagonal 5/16 UNC	10	18	14	28
13	543509	Tapa de limpieza tolva GG	1	2	1	2
14	524470	Anillo de fijación ejes cuadrados 1/2"	2	4	2	4
15	573210	Canal Tolva Sembradora 4x6 lza		2		2
	971068	Canal Tolva Cultivadora 4x6 lza	1		1	
16	573211	Canal Tolva Sembradora 4x6		2		2
	932051	Canal Tolva Cultivadora 4x6	1		1	
17	01000006	Acrílico abonadoras grano grueso	1	2	1	2
18	01000300	Arandela inox 3/16	7	14	7	14
19	01000303	Arandela de presión inox 3/16	7	14	7	14
20	01030000	Tuerca hexagonal inox 3/16 UNC	7	14	7	14
21	01030602	Tornillo hexagonal inox 3/16 x 3/4 G. 2	7	14	7	14
22	30040402	Tornillo hexagonal 1/4 x 1/2 G. 2	16	32	22	44
23	30040602	Tornillo hexagonal 1/4 x 3/4 G. 2	10	20	14	28
24	30060802	Tornillo hexagonal 3/8 x 1 G. 2	2	4	2	4
25	30062402	Tornillo hexagonal 3/8 x 3 G. 2	1	1	2	2
26	30081202	Tornillo hexagonal 1/2 x 1 1/2 G. 2	2	4	2	4
27	36040305	Tornillo bristol SC 1/4 x 3/8 G. 5	4	8	4	8

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	PLB 2	PLB 4	PLB 3	PLB 6
28	39000005	Tuerca mariposa 3/8 níquel DIN 315	1	2	1	2
29	40040000	Tuerca hexagonal 1/4 UNC	24	48	34	68
30	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	4	4	4	4
31	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	4	8	4	8
32	41060000	Tuerca de seguridad 3/8 UNC	3	6	3	6
33	41080000	Tuerca de seguridad 1/2 UNC	2	4	2	4
34	44040000	Arandela de presión 1/4	24	48	34	68
35	44080000	Arandela de presión 1/2	4	8	4	8
36	44120000	Arandela de presión 3/4	4	8	4	8
37	46040000	Arandela 1/4	2	4	2	4
38	46060000	Arandela 3/8	1	2	1	2
39	46080000	Arandela plana 1/2	4	8	4	8
40	49000004	Grapa 1/2 tubo 3x3x106	2	4	2	4
41	49000012	Grapa 3/4 Tubo 4x6x195	2	4	2	4
42	83000002	Abrazadera de Cremallera 2"	2	4	3	6
43	90000102	230.596.02 Manija	1	2	1	2
44	94000038	20204605 Dosificador abono vario volumex	2	4	3	6
45	512322	Dial Abono	1	1	1	2
46	513379	Tuerca Dial Plantadora	1	1	1	2
47	35050802	Tornillo carriage 5/16 x 1 G. 2	2	2	2	4
48	44050000	Arandela de presión 5/16	2	2	2	4
49	46050000	Arandela 5/16	2	2	2	4
50	514428	Lamina unión Reglillas dosificadoras PLB		1		
51	30040802	Tornillo hexagonal 1/4 x 1 G. 2		4		
52	85000004	Manguera PVC 2" por un metro	2	4	3	6
53	1000119	Placa indicadora dosificación abono GG	1	1	1	2
54	34000006	Cierre tolva plantadoras	1	2	1	2
55	1060304	Tuerca hexagonal inox M6 UNC	8	16	12	24
56	46120000	Arandela 3/4	4	8	4	8

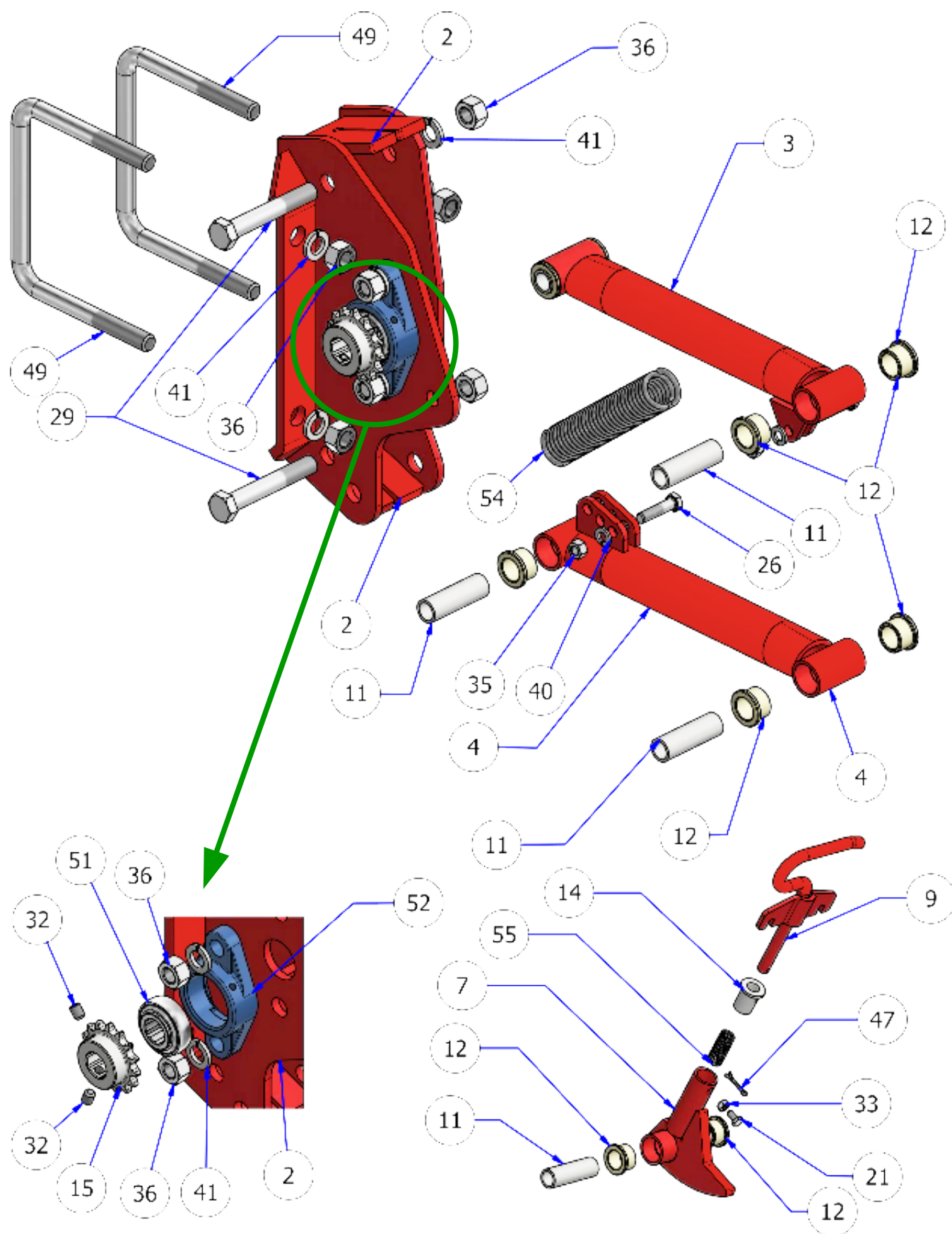


CONJUNTO DOBLE DISCO ABONADOR

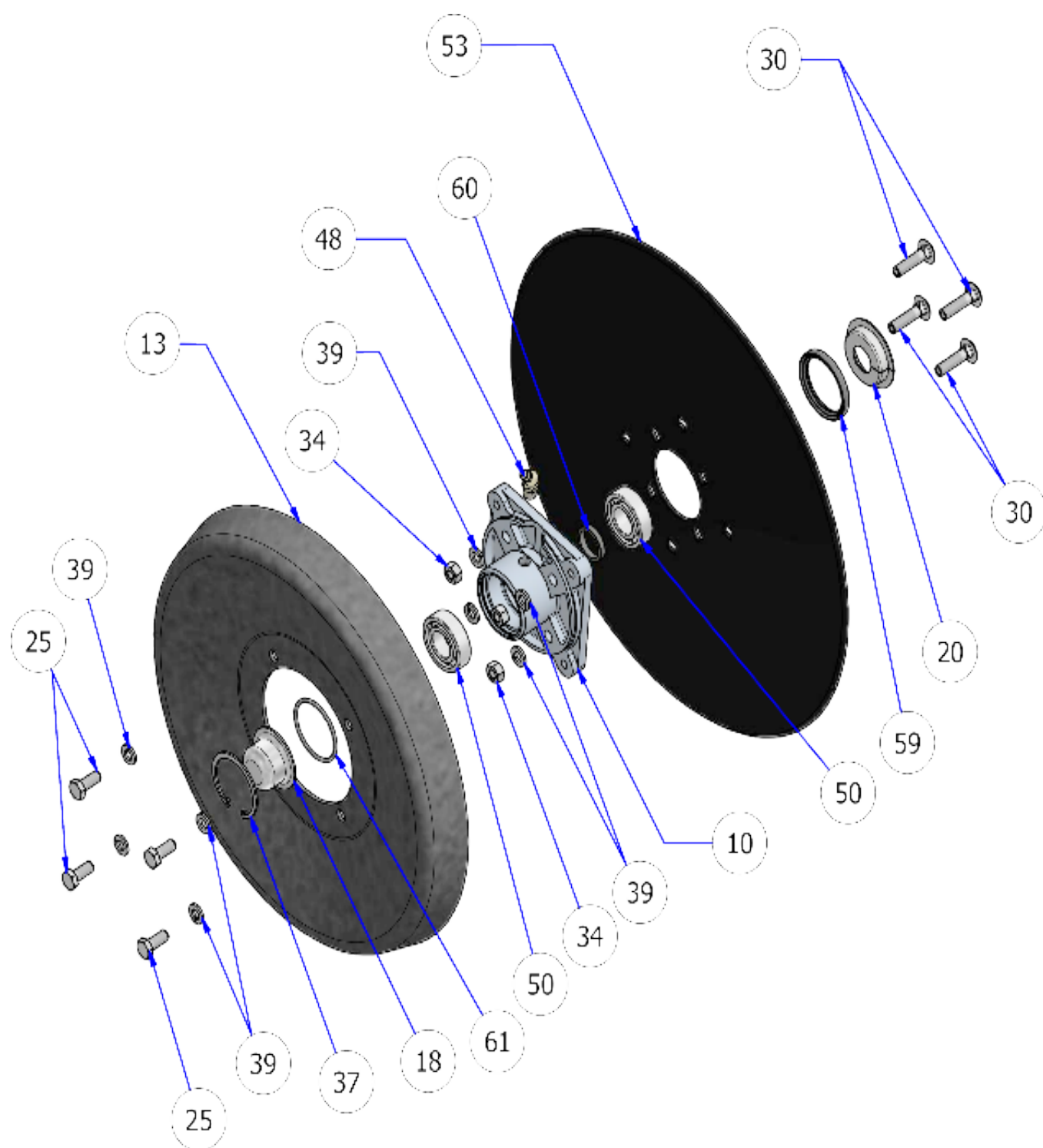
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	512287	Soporte Abonador Disco 12"	1
2	151083	Brazo Abonador disco de 12"	1
3	512288	Soporte manguera Abono plantadora	1
4	551516	Eje Resorte Abonador 12"	1
5	551515	Asiento Resorte Abonador disco de 12"	1
6	533487	Asiento Resorte CSGF	1
7	23554527	Buje inyectado nylon Asiento Resorte CSGF	2
8	572202	Bocín disco 12" plantadora	2
9	543138	Protector Rueda Tapadora - 43	2
10	572204	Distanciador Eje bocín Disco 15" Plantadora	2
11	01503285	Cazuela protección bocín disco sembradora	2
12	30082002	Tornillo hexagonal 1/2 x 2 1/2 G. 2	2
13	30101602	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2	1
14	35050802	Tornillo carriage 5/16 x 1 G. 2	8
15	40050000	Tuerca hexagonal 5/16 UNC	8
16	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	2
17	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	2
18	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC	4
19	44050000	Arandela de presión 5/16	8
20	44080000	Arandela de presión 1/2	2
21	44120000	Arandela de presión 3/4	2
22	46100000	Arandela 5/8	1
23	48000001	Grasera 1/8" recta	2
24	49000013	Grapa 3/4 Tubo 6x4x185	1
25	80000029	Rod. 6004-2RS	4
26	82000023	P1201 Disco plano 12" x 4mm	2
27	83000002	Abrazadera de Cremallera 2"	1
28	86000023	Resorte compresión carro gf	1
29	46120000	Arandela 3/4	2
30	46002015	Arandela M20x1.5	6
31	003068	Buje Especial Nylon	2



CONJUNTO CARRO DE SIEMBRA



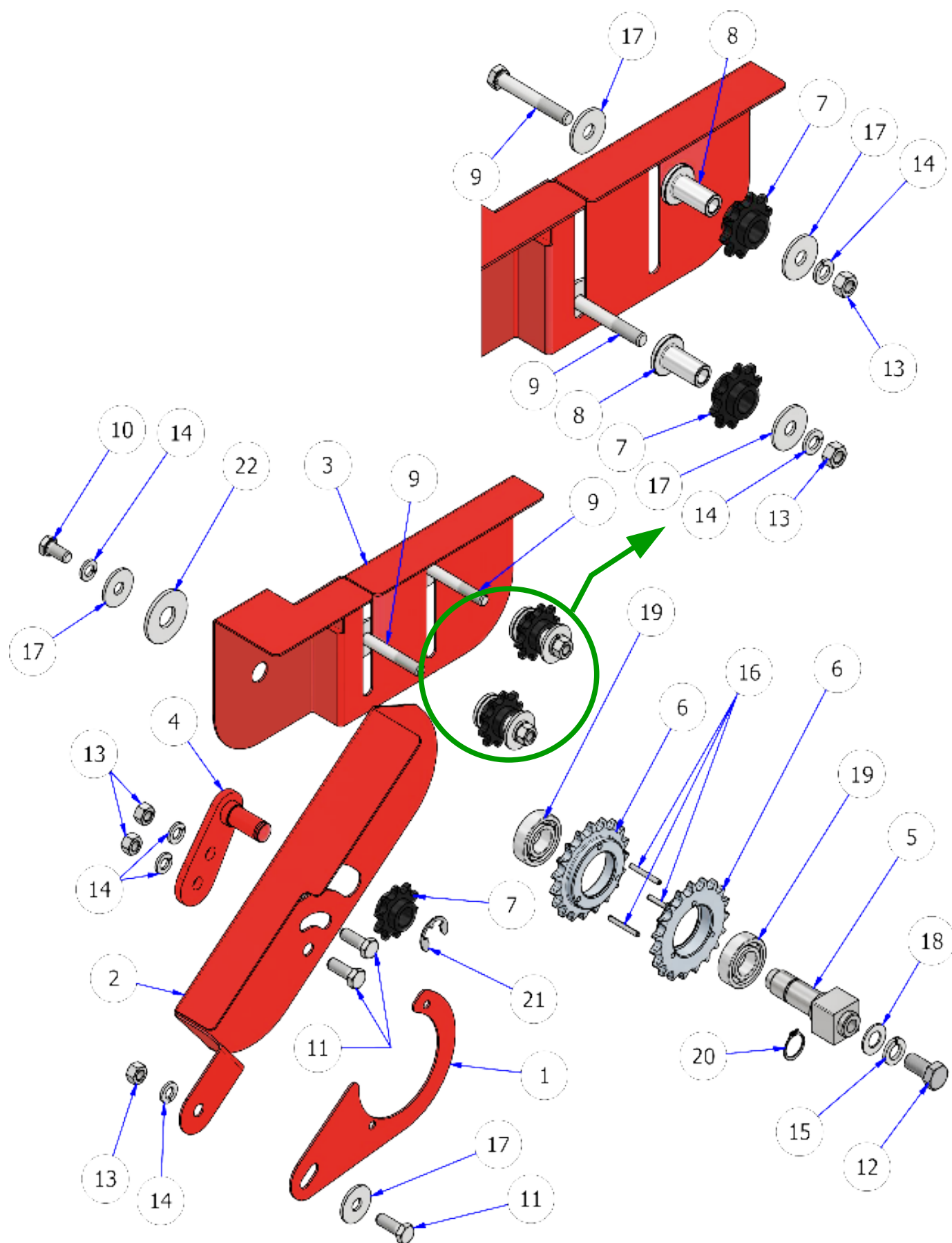
CONJUNTO CARRO DE SIEMBRA
SOPORTE DEL CARRO



CONJUNTO CARRO DE SIEMBRA
DISCO, BOCÍN Y BANDA CONTROL

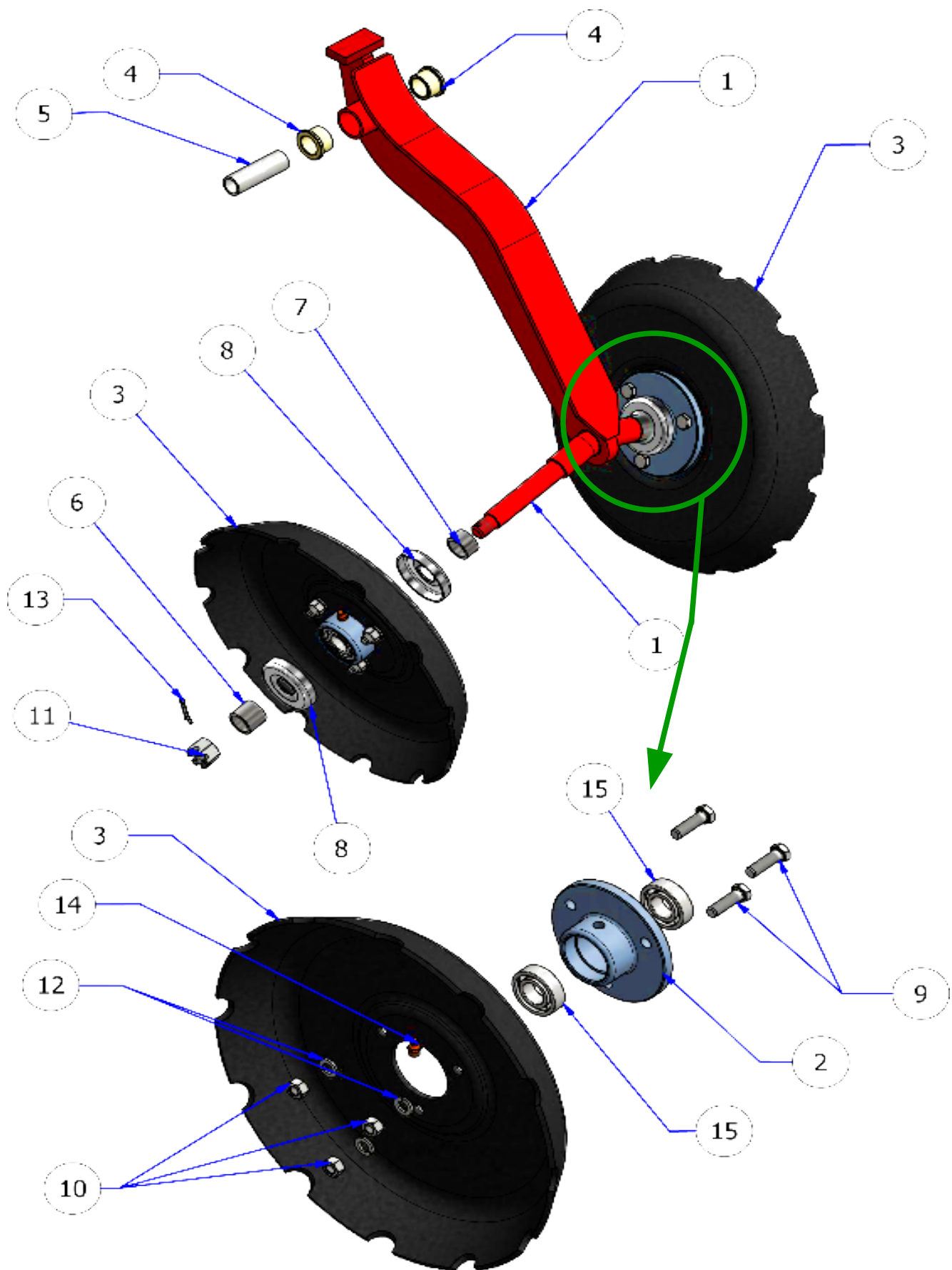
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	512289	Carro Sembradora Grano Grueso	1
2	513380	Soporte Alce Paralelo Plantadora	1
3	513381	Barra superior alce paralelo plantadora	1
4	513382	Barra inferior alce paralelo plantadora	1
5	533062	Base Dosificador semilla plantadora	1
6	543057	Limpiador Discos Opener Plantadora - 43	1
7	513385	Leva control profundidad plantadora	1
8	534129	Soporte Tolva Plastica Plantadora	1
9	513386	Manija leva plantadora	1
10	522185	Bocín disco sembradora para banda copa	2
11	513383	Tubo separador alce paralelo	5
12	23524063	Buje inyectado nylon alce paralelo	10
13	513384	Banda control profundidad 330	2
14	543159	Buje Tubo Leva	1
15	533115	Piñon 40B15 Hex 7/8	1
16	533058	Desbarrador opener	1
17	542156	Piñón 40b19 Alce paralelo	1
18	1522185	Copa de protección 30x46x46.5 cal 16	2
19	01500001	Arandela en Ocho	1
20	01503285	Cazuela protección bocín disco sembradora	2
21	30040402	Tornillo hexagonal 1/4 x 1/2 G. 2	4
22	30040602	Tornillo hexagonal 1/4 x 3/4 G. 2	1
23	30040702	Tornillo hexagonal 1/4 x 3 1/2 G. 2	1
24	30040802	Tornillo hexagonal 1/4 x 1 G. 2	4
25	30050602	Tornillo hexagonal 5/16 x 1/2 G. 2	8
26	30061202	Tornillo hexagonal 3/8 x 1 1/2 G. 2	2
27	30061602	Tornillo hexagonal 3/8 x 2 G. 2	2
28	30101202	Tornillo hexagonal 5/8 x 1 1/2 G. 2	2
29	30103202	Tornillo hexagonal 5/8 x 4 G. 2	6
30	35051202	Tornillo carriage 5/16 x 1 1/4 G. 2	8
31	35060802	Tornillo carriage 3/8 x 1 G. 2	2
32	36060405	Tornillo bristol SC 3/8 x 1/2 G. 5	2
33	40040000	Tuerca hexagonal 1/4 UNC	7
34	40050000	Tuerca hexagonal 5/16 UNC	8
35	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	6
36	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	14
37	81000042	Seeger interior día. 47	2
38	44040000	Arandela de presión 1/4	6

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
39	44050000	Arandela de presión 5/16	16
40	44060000	Arandela de presión 3/8	6
41	44100000	Arandela de presión 5/8	14
42	45056000	Pin expandible 5 x 60	1
43	45108000	Pin expandible 10 x 80	2
44	46002015	Arandela M20x1.5	6
45	46040000	Arandela 1/4	8
46	46060000	Arandela 3/8	4
47	47040400	Pin recto 1/8 x 1	1
48	48000010	Grasera 1/8" inclinada 45°	2
49	49000014	Grapa 5/8 Tubo 6x4x147	2
50	80000029	Rod. 6004-2RS	4
51	80000032	Rod. 205 KRR B2 7/8 HEX	1
52	80000033	Carcasa 205FL	1
53	82000017	P1524 Disco 15" x 4mm	2
54	86000000	Resorte alce paralelo plantadora	1
55	86000007	Resorte leva control	1
56	94000007	20202017 Tolva semilla	1
57	94000008	20202060N Distribuidor completo	1
58	90000104	240.195.04 Tubo 470 mm	1
59	81000039	Retenedor 41x51x6	2
60	521612	Distancial Tubo 3/4" x 7mm	2
61	81000200	O-ring ref. 131 47,6x42,5x2,38	2
62	85000009	Manguera PVC 1.1/2" por un metro	Metros
	PLB2SC		5
	PLB3SC		7,5
	PLB4SC		10
	PLB6SC		10
	PLB4SD		15
	PLB6SD		15



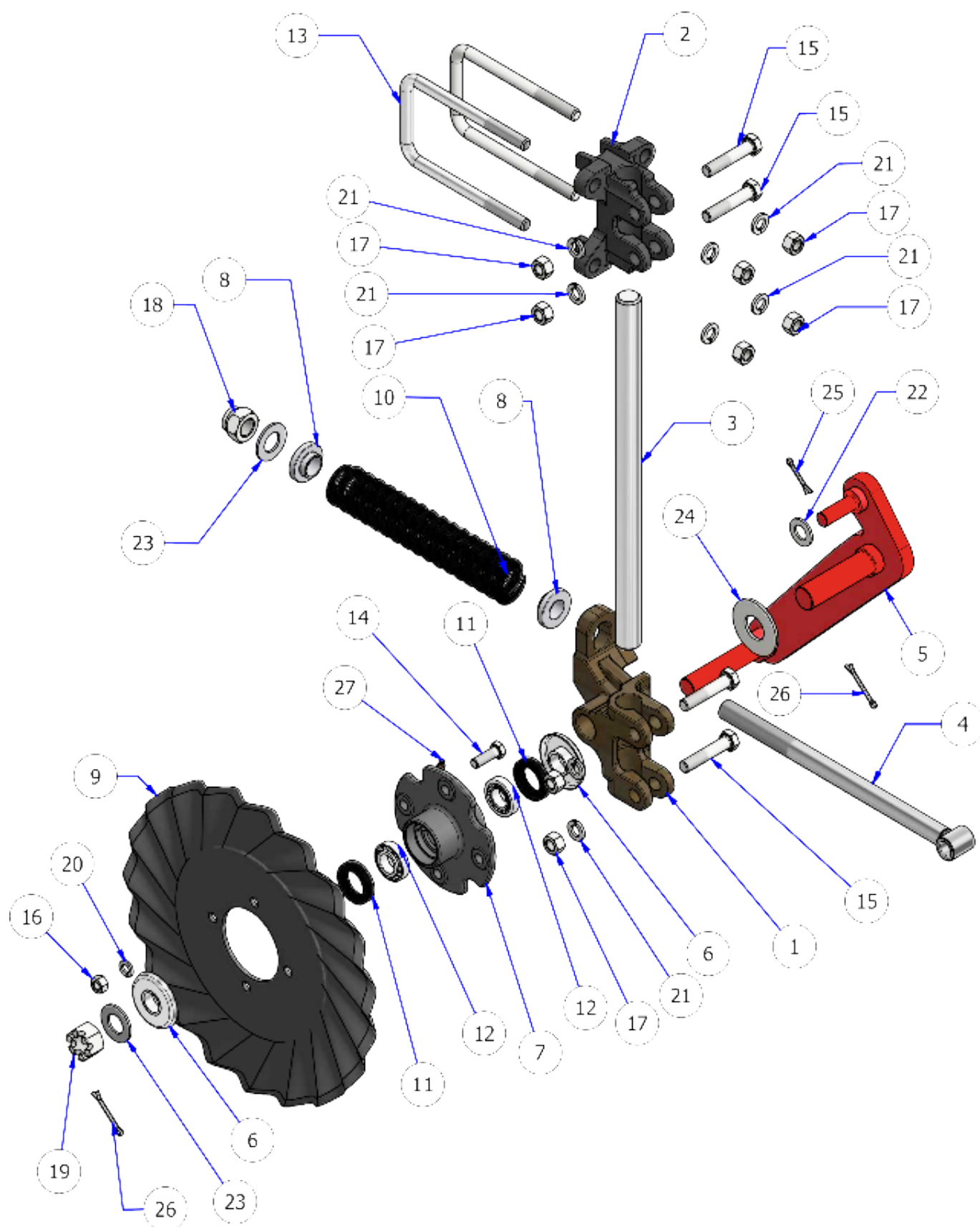
CONJUNTO GUARDA CADENAS CARRO DE SIEMBRA

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	593593	Respaldo Guarda Dosificador	1
2	593594	Guarda Dosificador PLB	1
3	593595	Guarda Móvil PLB	1
4	593596	Tensor Guarda dosificador	1
5	593592	Eje Soporte Piñon Carro PLB	1
6	593597	Piñón Salto guarda PLB	2
7	90000107	230.360.12 Engranaje Z10	3
8	532481	Base 4 mm Engranaje Z10	2
9	30062002	Tornillo hexagonal 3/8 x 2 1/2 G. 2	2
10	30060602	Tornillo hexagonal 3/8 x 3/4 G. 2	1
11	30060802	Tornillo hexagonal 3/8 x 1 G. 2	3
12	30080802	Tornillo hexagonal 1/2 x 1 G. 2	1
13	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	5
14	44060000	Arandela de presión 3/8	6
15	44080000	Arandela de presión 1/2	1
16	45043000	Pin expandible 4 x 30	3
17	46060000	Arandela 3/8	4
18	46080000	Arandela 1/2	1
19	80000029	Rod. 6004-2RS	2
20	81000023	Seeger exterior dia. 20	1
21	81000041	Seeger exterior Ref. RS15	1
22	46100000	Arandela 5/8	1



CONJUNTO RUEDA TAPADORA

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	514422	Brazo Ruedas Tapadoras Grano Grueso	1
2	543095	Bocín recto rod.6004	2
3	543065	Rueda tapadora lamina plantadora - 43	2
4	23524063	Buje inyectado nylon alce paralelo	2
5	513383	Tubo separador alce paralelo	1
6	533092	Distancial tubo 3/4" x 22mm	2
7	581259	Distancial tubo 3/4" x 15mm	2
8	543138	Protector rueda tapadora - 43	4
9	30061002	Tornillo hexagonal 3/8 x 1 1/4 G. 2	6
10	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	6
11	42100000	Tuerca pinar 5/8 UNF	2
12	44060000	Arandela de presión 3/8	6
13	47040400	Pin recto 1/8 x 1	2
14	48000001	Grasera 1/8" recta	2
15	80000029	Rod. 6004-2RS	4



**CONJUNTO DISCO TURBO
PARA SEMBRADORAS SIEMBRA DIRECTA**

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	592280	Pivote disco turbo	1
2	592279	Soporte superior disco turbo grano grueso	1
3	573206	Eje Disco Siembra Directa Plantadora	1
4	573208	Eje Resorte Siembra Directa Plantadora	1
5	512343	Brazo soldado soporte disco turbo	1
6	512344	Tapa disco turbo	2
7	533095	Bocín 44643/44610	1
8	624020	Asiento Resorte	2
9	93000003	820-156C 5/8 WAVY TURBO BLADE	1
10	86000001	Resorte arado vibratorio	1
11	81000002	Retenedor 35x55x11	2
12	80000009	Rod. 44643/44610	2
13	49000014	Grapa 5/8 Tubo 6x4x147	2
14	30081202	Tornillo hexagonal 1/2 x 1 1/2 G. 2	4
15	30102802	Tornillo hexagonal 5/8 x 3 1/2 G. 2	4
16	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	4
17	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	8
18	41160000	Tuerca de seguridad 1 UNC	1
19	42160000	Tuerca pinar 1 UNF	1
20	44080000	Arandela de presión 1/2	4
21	44100000	Arandela de presión 5/8	8
22	46120000	Arandela 3/4	1
23	46160000	Arandela 1	2
24	46200000	Arandela 1 1/4	1
25	47050600	Pin recto 5/32 x 1 1/2	1
26	47060800	Pin recto 3/16 x 2	2
27	48000001	Grasera 1/8" recta	1

CONJUNTO DISCO TURBO SEMBRADORA GRANO GRUESO:

REFERENCIA: 51360

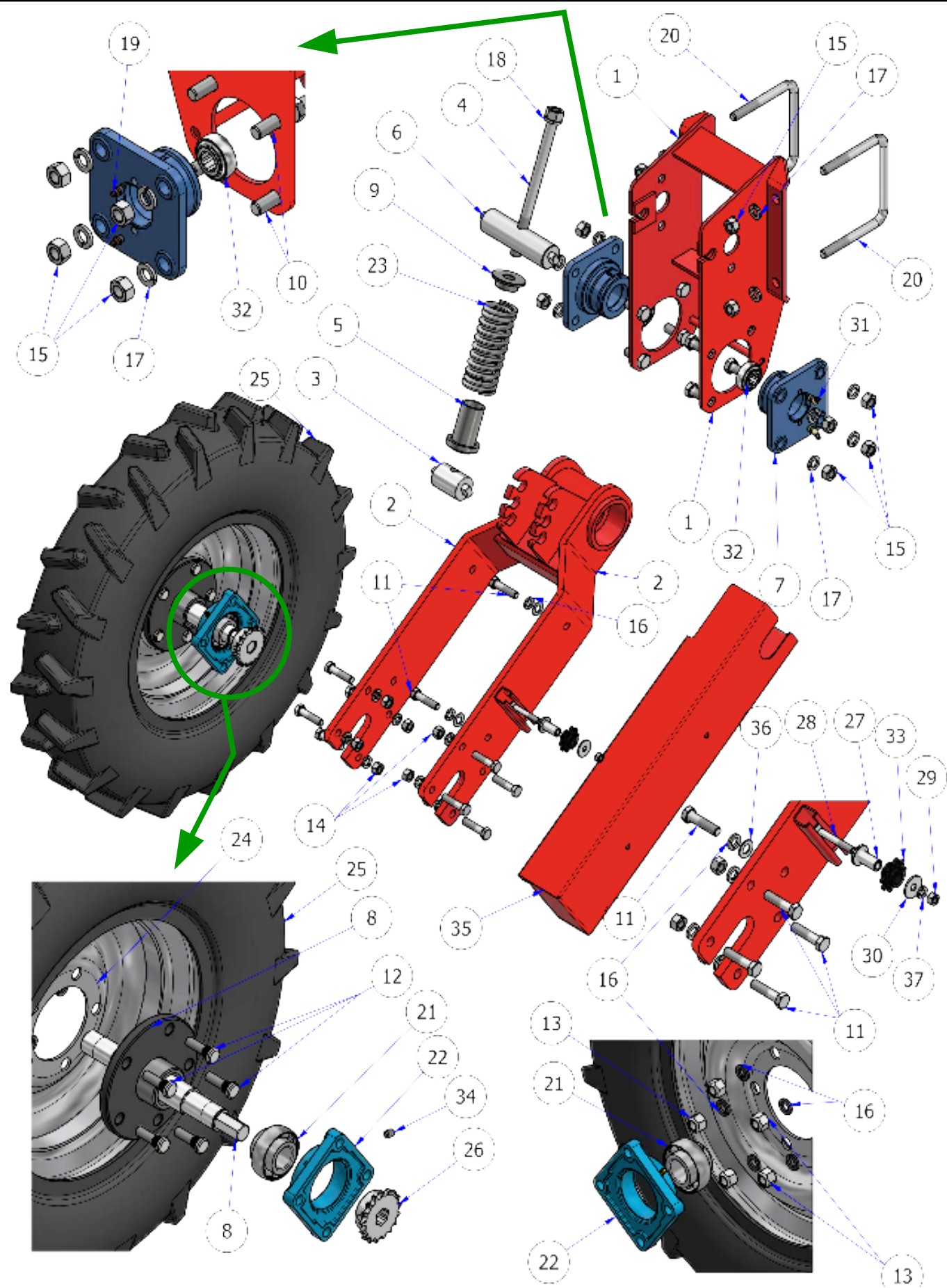
CANTIDAD:

PLB4SD: 4

PLB6SD: 6

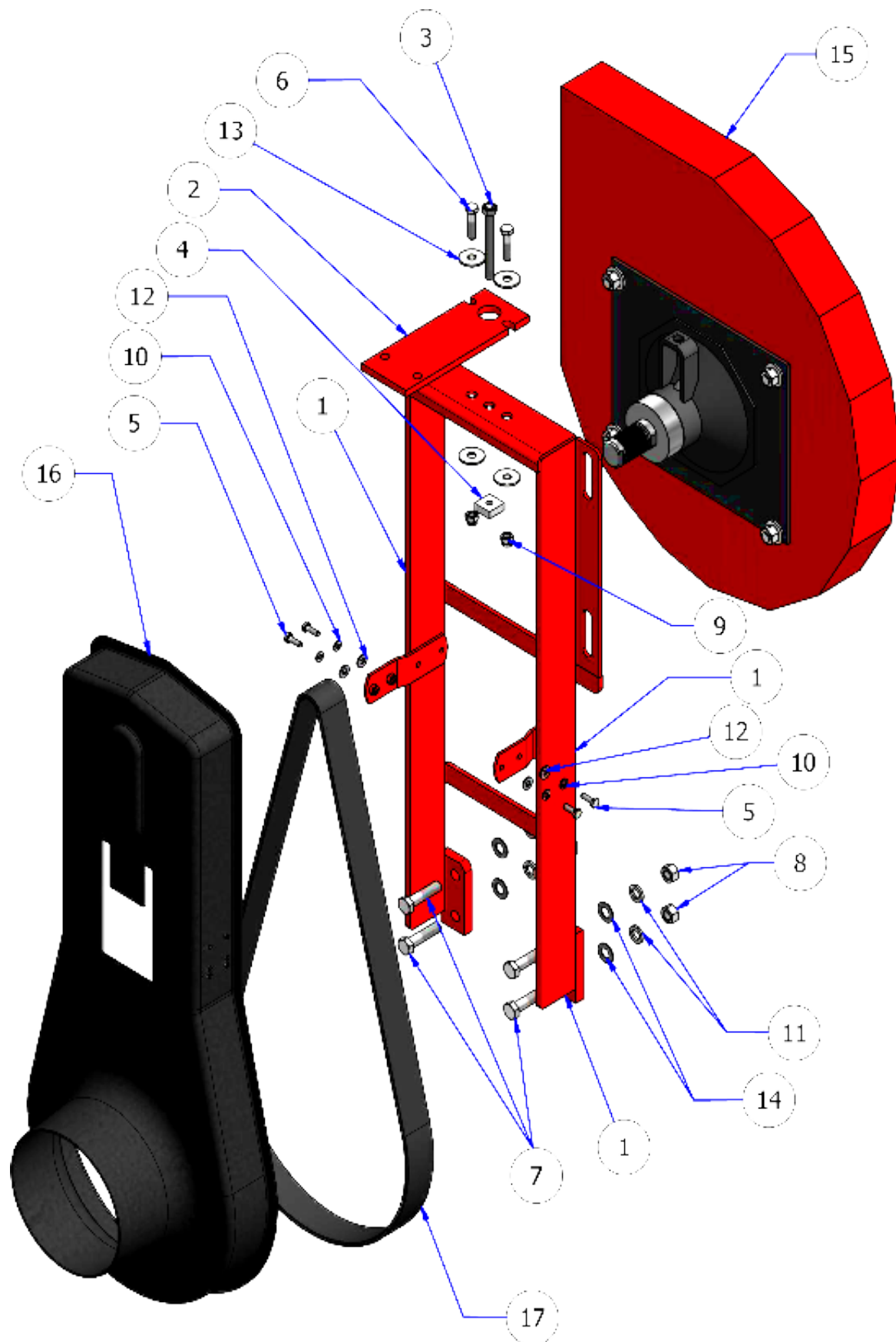


LISTA DE PIEZAS CONJUNTO DISCO TURBO



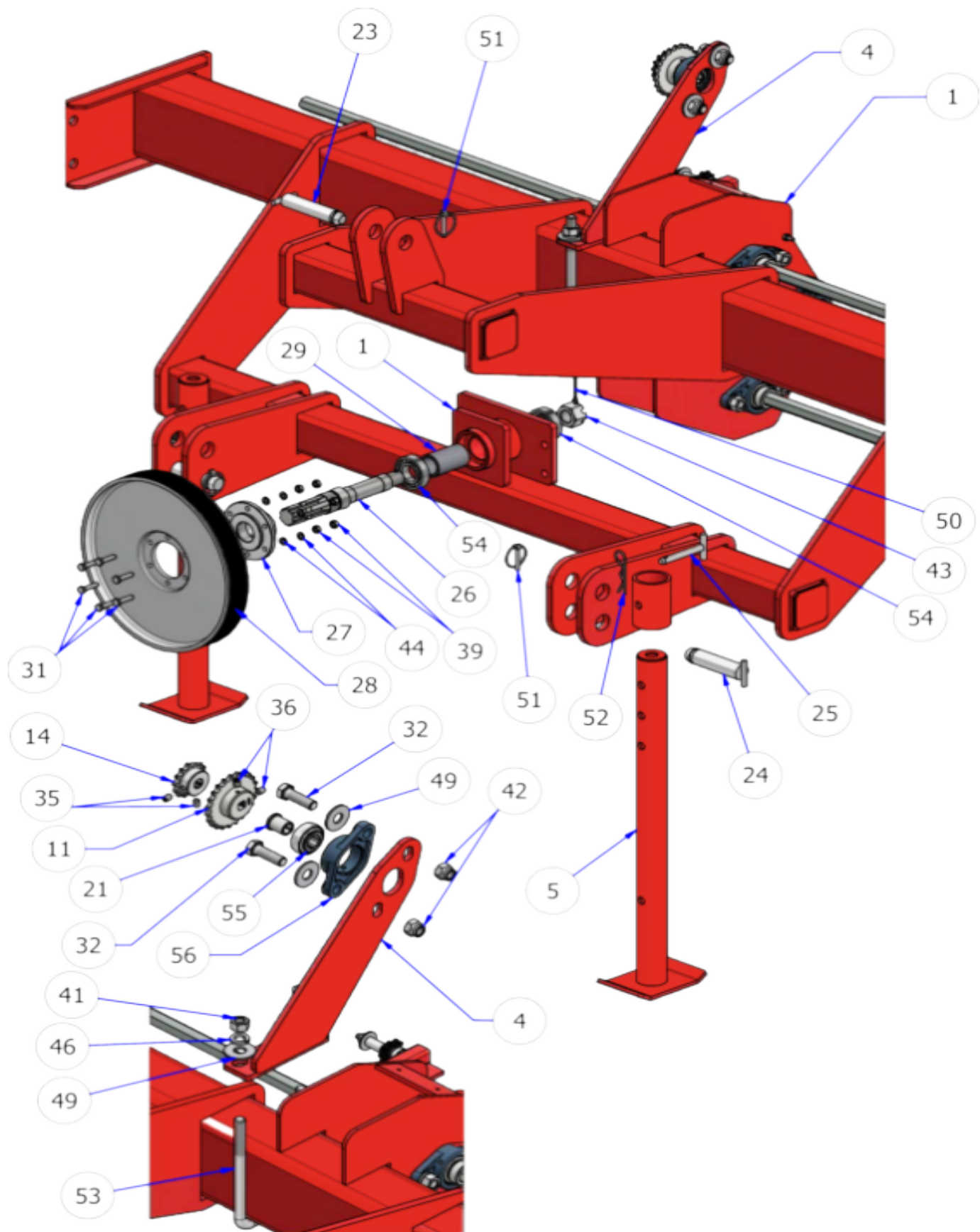
CONJUNTO RUEDAS DE TRANSPORTE Y TRANSMISIÓN

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	TRANSPORTE	TRANSMISIÓN
1	512292	Soporte Brazo de Transporte	1	1
2	513391	Brazo de Transporte Plantadora	1	1
3	513392	Buje roscado tensor rueda	1	1
4	513396	Tornillo Tensor Resorte Plantadora	1	1
5	513395	Buje Guía Resorte	1	1
6	522463	buje soporte brazo G.G.	1	1
7	524035	Buje fundido brazo	2	2
8	532480	Eje bocin rueda plantadora	1	1
9	522462	tope superior resorte plantadora brazo trans.	1	1
10	30101202	Tornillo hexagonal 5/8 x 1 1/2 G. 2	8	8
11	30081602	Tornillo hexagonal 1/2 x 2 G. 2	8	10
12	39000000	Torn. Perno 1/2x1 3/4 G.5	5	5
13	39000001	Tuerca perno 1/2	5	5
14	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	8	8
15	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	12	12
16	44080000	Arandela de presión 1/2	13	15
17	44100000	Arandela de presión 5/8	12	12
18	46120000	Arandela 3/4	1	1
19	48000001	Grasera 1/8" recta	4	2
20	49000014	Grapa 5/8 Tubo 6x4x147	2	2
21	80000001	Rod. UC207-104D1	2	2
22	80000004	Carcaza UCF207104	2	2
23	86000019	Resorte rueda plantadora ø9.5x40x63 SAE 1070	1	1
24	87000000	Rin 750X16	1	1
25	87000011	Llanta Super G-1 Plantadora 2010	1	1
26	533114	Piñon 40b17 Hex 7/8	n.a.	1
27	532481	Base 4 mm Engranaje Z10	n.a.	1
28	573217	Tornillo Soporte Tensor Tempa Cadena Plantad.	n.a.	1
29	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	n.a.	1
30	46060000	Arandela 3/8	n.a.	1
31	48000010	Grasera 1/8" inclinada	n.a.	2
32	80000032	Rod. 205 KRR B2 7/8 HEX	n.a.	2
33	90000107	230.360.12 Engranaje Z10	n.a.	1
34	36060405	Tornillo bristol SC 3/8 x 1/2 G. 5	n.a.	2
35	593598	Guarda cadena brazo transmision PLB	n.a.	1
36	46080000	Arandela 1/2	n.a.	2
37	44060000	Arandela de presión 3/8	n.a.	1

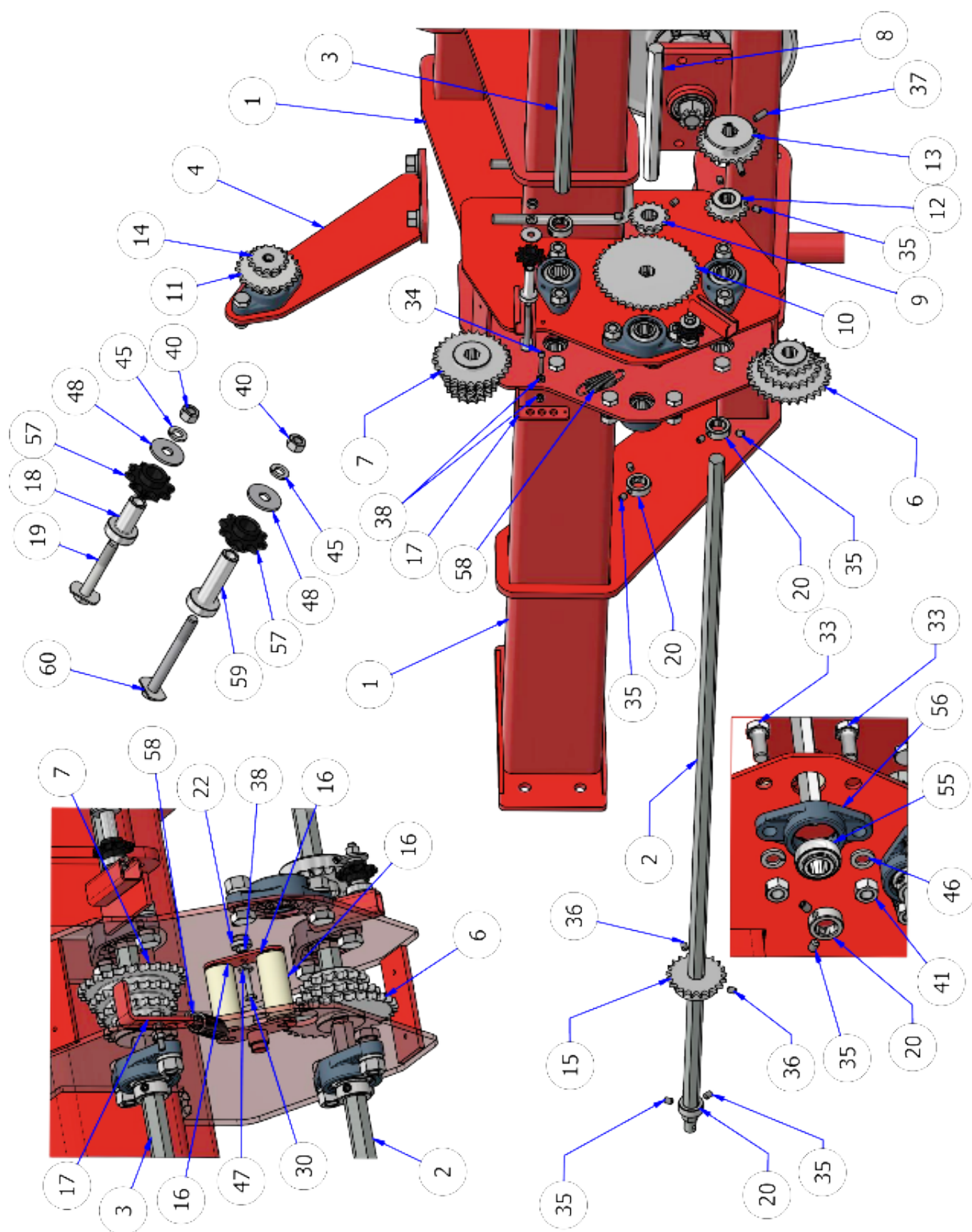


CONJUNTO DEPRESOR (TURBINA)

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	513414	Soporte Depresor PLB2 Y PLB3	1
	573220	Soporte Depresor PLB4 Y PLB6	1
2	513404	Soporte válvula direccional plantadora	1
3	534494	Tornillo tensor depresor SGG	1
4	534495	Tuerca tensor depresor SGG	1
5	30040602	Tornillo hexagonal 1/4 x 3/4 G. 2	4
6	30061202	Tornillo hexagonal 3/8 x 1 1/2 G. 2	2
7	30081602	Tornillo hexagonal 1/2 x 2 G. 2	4
8	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	4
9	41060000	Tuerca de seguridad 3/8 UNC	2
10	44040000	Arandela de presión 1/4	4
11	44080000	Arandela de presión 1/2	4
12	46040000	Arandela plana 1/4	4
13	46060000	Arandela 3/8	4
14	46080000	Arandela 1/2	4
15	94000000	20206003 Turbina 12 salidas	1
16	94000012	30206006 Carter completo	1
17	94000016	51550001 Correa poly V1752-J16	1



**CONJUNTO BARRA SEMBRADORAS 2 Y 3 SURCOS
SIEMBRA CONVENCIONAL**



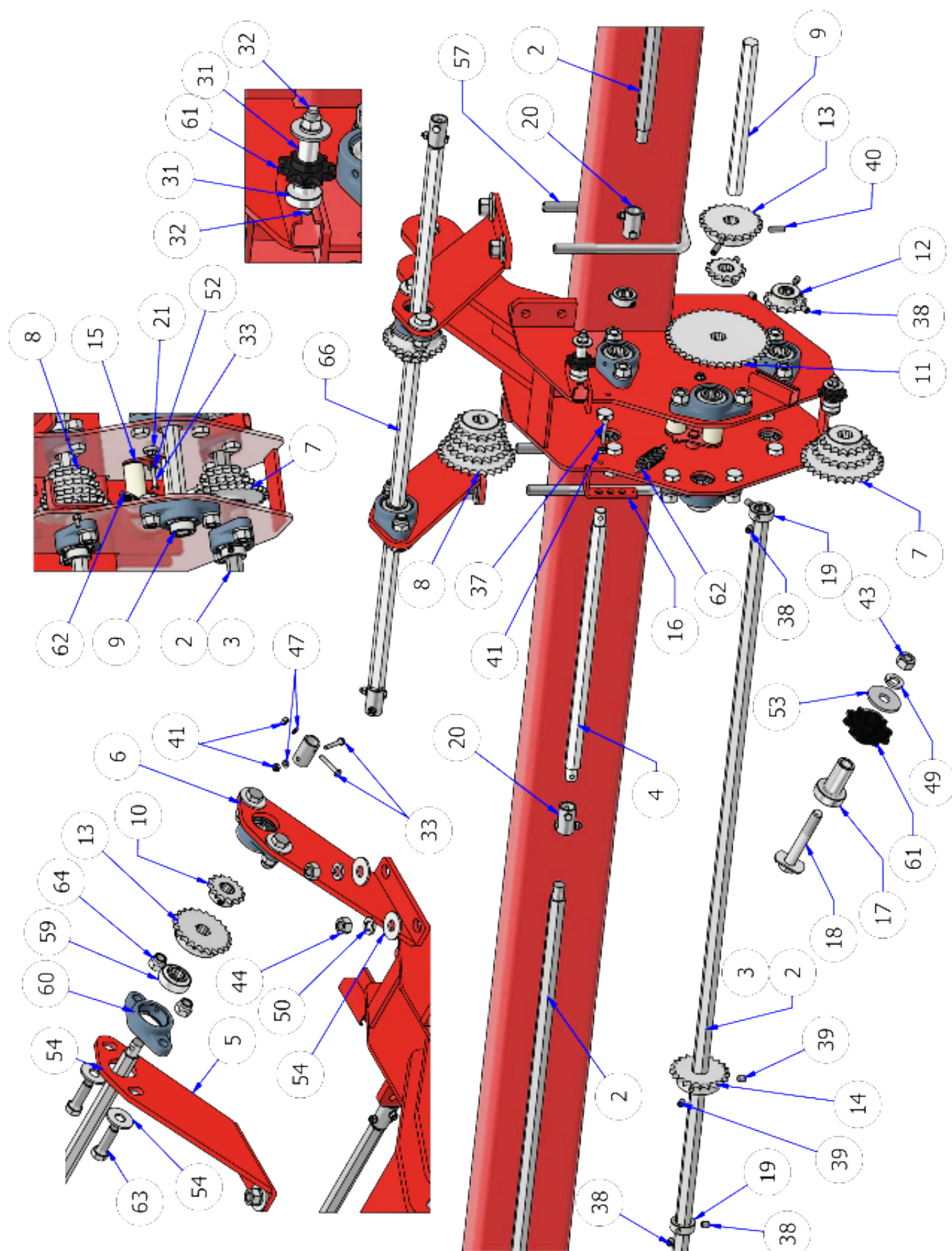
**CONJUNTO BARRA SEMBRADORAS 2 Y 3 SURCOS
SIEMBRA CONVENCIONAL**

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	513409	Barra Sembradora convencional PLB2SC	1
	573220	Barra Sembradora convencional PLB3SC	1
2	513368	Eje hexagonal carros PLB2SC 1460 mm.	1
	514421	Eje hexagonal carros PLB3SC 2755 mm.	1
3	513369	Eje hexagonal transmisión 1850 mm.	1
4	863135	Soporte Chumacera ABS/ABD	1
5	513403	Pata soporte 650 mm	2
6	582261	Piñon tipo pacha 40-4C 17/22/30	1
7	582262	Piñon tipo pacha 40-4C 18/20/23/28	1
8	512341	Eje hexagonal 7/8 caja transmisión 17	1
9	541141	Piñón 40B14 Hex 7/8	1
10	541504	Piñón 40B39 Hex 7/8	1
11	933059	Piñón 40B23 con cuadrado 1/2	1
12	533115	Piñón 40B15 Hex 7/8	1
13	533118	Piñón 40b23 Hex 7/8	1
14	933057	Piñón 40B14 Cua 1/2	1
15	533117	Piñón 40b21 Hex 7/8	1
16	543103	Tensor Cadena Caja Transmisión	1
17	573242	Platina tensor cadena caja transm. derecha	1
18	512337	Base 9 mm Engranaje Z10	2
19	573217	Tornillo Tensor 3/8 x 2 1/2	2
20	533112	Anillo de fijación ejes hexagonales 7/8"	5
21	524469	Acople transición Eje hex.7/8" a cuad. 1/2"	1
22	581256	Buje Soporte Tensor Cadena Caja Transmisión	1
23	141036	Pasador 1" x 125	1
24	624017	Pasador 1 1/8 x 125	2
25	231030	Pasador 1/2" x 90	2
26	542505	Eje Estriado SGG polea Matermacc	1
27	553523	Manzana Polea Matermacc	1
28	94000014	40206140RC Polea D330	1
29	542508	Buje Distanciador SGG Polea Matermacc	1
30	30041202	Tornillo hexagonal 1/4 x 1 1/2 G. 2	1
31	30051002	Tornillo hexagonal 5/16 x 1 1/4 G. 2	6
32	30081602	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2	2
33	30101202	Tornillo hexagonal 5/8 x 1 1/2 G. 2	12
34	32041205	Tornillo bristol 1/4 x 1 1/2 G. 5	1
35	36060405	Tornillo bristol SC 3/8 x 1/2 G. 5	16
36	36060605	Tornillo bristol SC 3/8 x 3/4 G. 5	4

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
37	36060805	Tornillo bristol SC 3/8 x 1 G. 5	4
38	40040000	Tuerca hexagonal 1/4 UNC	4
39	40050000	Tuerca hexagonal 5/16 UNC	6
40	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	2
41	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	14
42	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC	2
43	42160000	Tuerca pinar 1 UNF	1
44	44050000	Arandela de presión 5/16	6
45	44060000	Arandela de presión 3/8	2
46	44100000	Arandela de presión 5/8	14
47	46040000	Arandela 1/4	2
48	46060000	Arandela 3/8	2
49	46100000	Arandela 5/8	4
50	47050800	Pin recto 5/32 x 2	1
51	48000007	Pasador de anilla 7 mm	3
52	48061600	Pin especial 3/16" x 4"	2
53	49000005	Grapa 5/8 Tubo 4x6x203	1
54	80000006	Rod. 6206-2RS	2
55	80000032	Rod. 205 KRR B2 7/8 HEX	7
56	80000033	Carcaza 205FL	7
57	90000107	230.360.12 Engranaje Z10	2
58	86000020	Resorte tensor carro plantadora 2011	1
59	813141	Base 9 mm x 55 mm Engranaje Z10	1
60	522614	Tornillo Tensor 3/8 x 3 1/2"	1



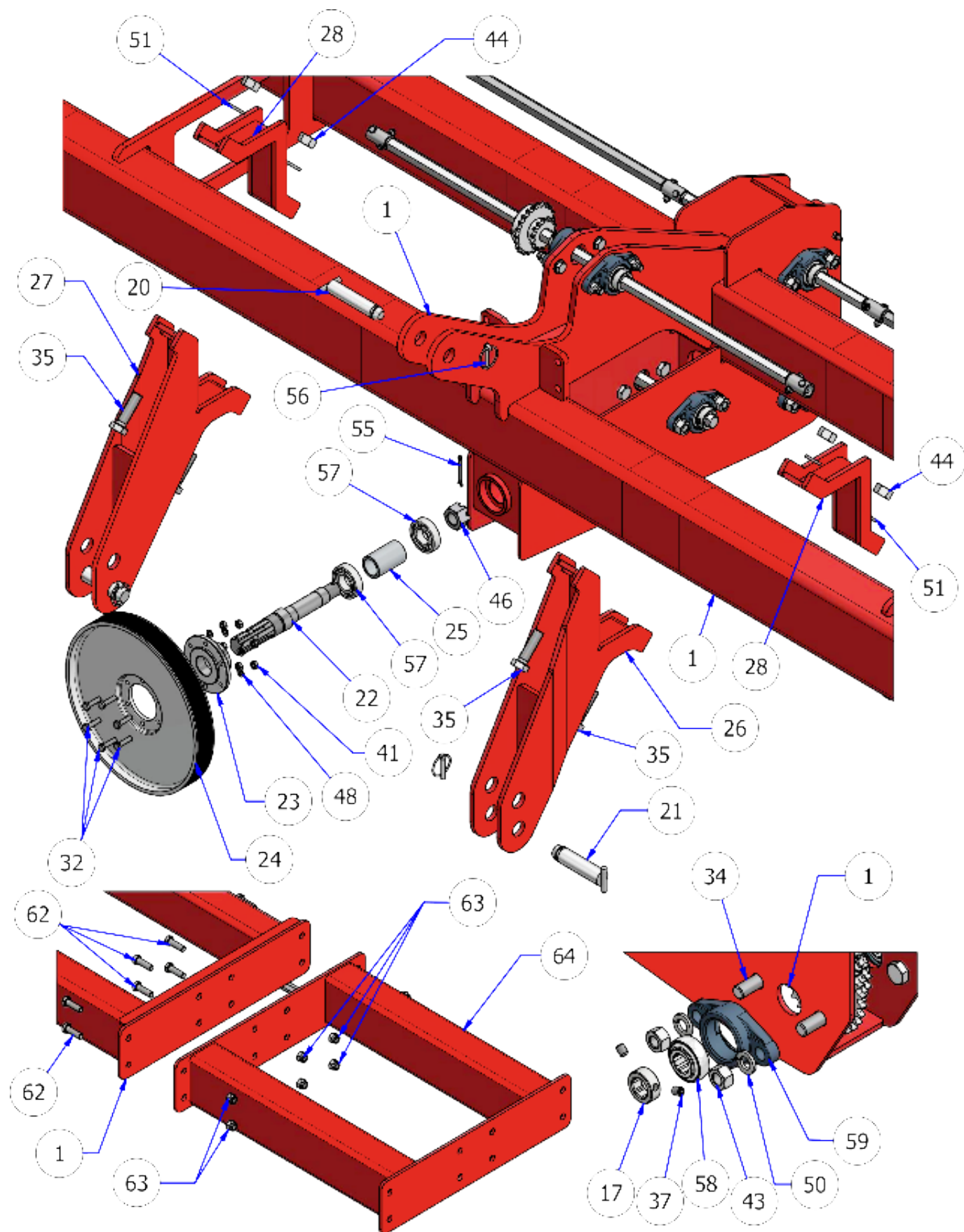
MAQUINARIA
MONTANA
LTDA



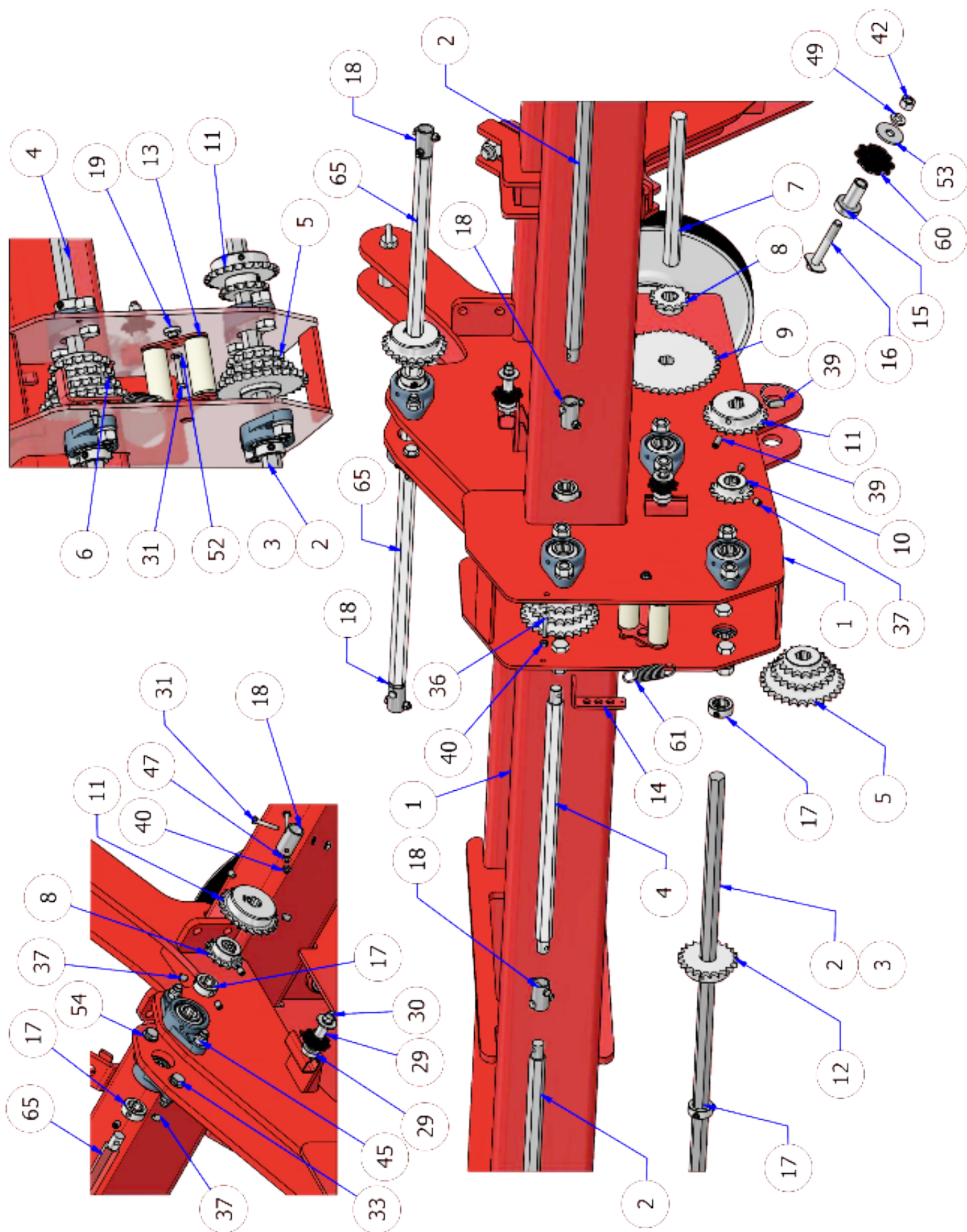
**CONJUNTO BARRA SEMBRADORAS 4 Y 6 SURCOS TRANSMISIÓN
SIEMBRA CONVENCIONAL**

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	513407	Barra Sembradora Grano Grueso Conv. 4S	1
2	513368	Eje hexagonal carros plantadora 4 s. 1460 mm.	2
	521433	Eje hexagonal carros plantadora 6 s. 2360 mm.	3
3	513369	Eje hexagonal transmisión 4 s. 1850 mm	1
4	513367	Eje hexagonal cardán pl. 500 mm. PLB4S	2
		Eje hexagonal cardán pl. 500 mm. PLB6S	1
5	513415	Soporte Izquierdo Chumacera Abonador	1
6	513413	Soporte Derecho Chumacera Abonador	1
7	582261	Piñón tipo pacha 40-4C 17/22/30	1
8	582262	Piñón tipo pacha 40-4C 18/20/23/28	1
9	512341	Eje hexagonal 7/8 caja transmision 17	1
10	541141	Piñón 40B14 Hex 7/8	2
11	541504	Piñón 40B39 Hex 7/8	1
12	533115	Piñón 40B15 Hex 7/8	1
13	533118	Piñón 40b23 Hex 7/8	2
14	533117	Piñón 40b21 Hex 7/8	1
15	543103	Tensor Cadena Caja Transmisión	1
16	573242	Platina tensor cadena caja transmision derecha	1
17	512337	Base 9 mm Engranaje Z10	1
18	573217	Tornillo Tensor 3/8 x 2 1/2	1
19	533112	Anillo de fijación ejes hexagonales 7/8"	5
20	834001	Cardan transmisión abonador	4
21	581256	Buje Soporte Tensor Cadena Caja Transmisión	1
22	141036	Pasador 1" x 125	1
23	624017	Pasador 1 1/8 x 125	2
24	542505	Eje Estriado SGG polea Matermacc	1
25	553523	Manzana Polea Matermacc	1
26	94000014	40206003 Polea D350	1
27	542508	Buje Distanciador SGG Polea Matermacc	1
28	513371	Enganche derecho móvil plantadora	1
29	513372	Enganche izquierdo móvil plantadora	1
30	582550	Grapa Soporte Enganche PLB	2
31	813141	Base 9 mm x 55mm Engranaje Z10	1
32	522614	Tornillo Tensor 3/8 x 3 1/2"	1
33	30041202	Tornillo hexagonal 1/4 x 1 1/2 G. 2	9
34	30051002	Tornillo hexagonal 5/16 x 1 1/4 G. 2	6
35	30101202	Tornillo hexagonal 5/8 x 1 1/2 G. 2	12
36	30122005	Tornillo hexagonal 3/ 4 x 2 1/2 G. 5	4

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
37	32041205	Tornillo bristol 1/4 x 1 1/2 G. 5	1
38	36060405	Tornillo bristol SC 3/8 x 1/2 G. 5	16
39	36060605	Tornillo bristol SC 3/8 x 3/4 G. 5	4
40	36060805	Tornillo bristol SC 3/8 x 1 G. 5	4
41	40040000	Tuerca hexagonal 1/4 UNC	12
42	40050000	Tuerca hexagonal 5/16 UNC	6
43	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	2
44	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	16
45	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	4
46	42160000	Tuerca pinar 1 UNF	1
47	44040000	Arandela de presión 1/4	8
48	44050000	Arandela de presión 5/16	6
49	44060000	Arandela de presión 3/8	2
50	44100000	Arandela de presión 5/8	16
51	44120000	Arandela de presión 3/4	4
52	46040000	Arandela 1/4	2
53	46060000	Arandela 3/8	2
54	46100000	Arandela 5/8	4
55	47050800	Pin recto 5/32 x 2	1
56	48000007	Pasador de anilla 7 mm	3
57	49000005	Grapa 5/8 Tubo 4x6x203	2
58	80000006	Rod. 6206-2RS	2
59	80000032	Rod. 205 KRR B2 7/8 HEX	8
60	80000033	Carcaza 205FL	8
61	90000107	230.360.12 Engranaje Z10	2
62	86000020	Resorte tensor carro plantadora 2011	1
63	80000033	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2 (4 surcos)	4
		Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2 (6 surcos)	12
64	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC (4 surcos)	4
		Tuerca de seguridad 5/8 UNC (6 surcos)	12
65	531479	Extensión Barra Plantadora 6 surcos	2
66	572547	Eje hexagonal cardan tolva 6 surcos 1050 mm.	1



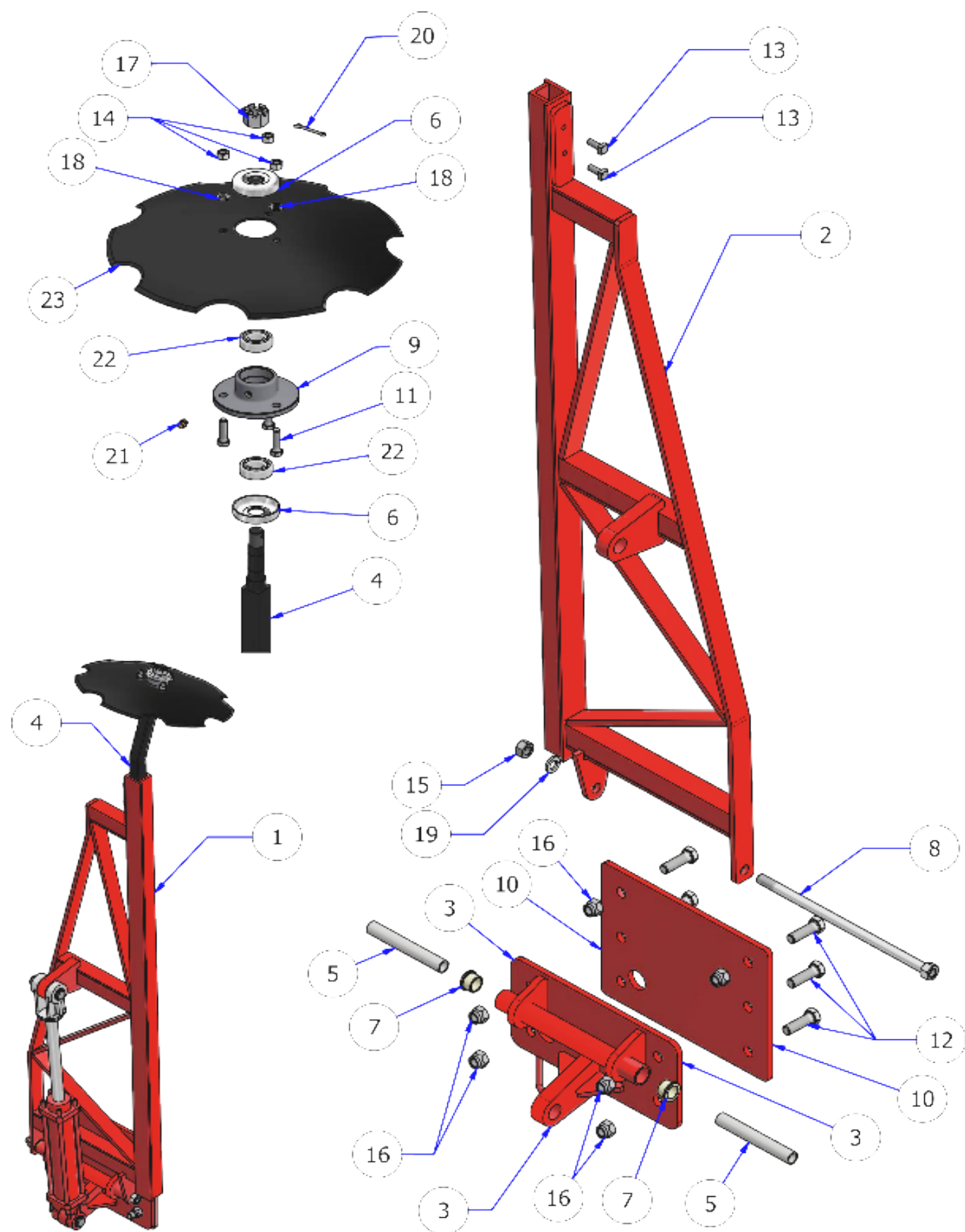
**CONJUNTO BARRA SEMBRADORAS 4 Y 6 SURCOS
SIEMBRA DIRECTA**



**CONJUNTO BARRA SEMBRADORAS 4 Y 6 SURCOS TRANSMISIÓN
SIEMBRA DIRECTA**

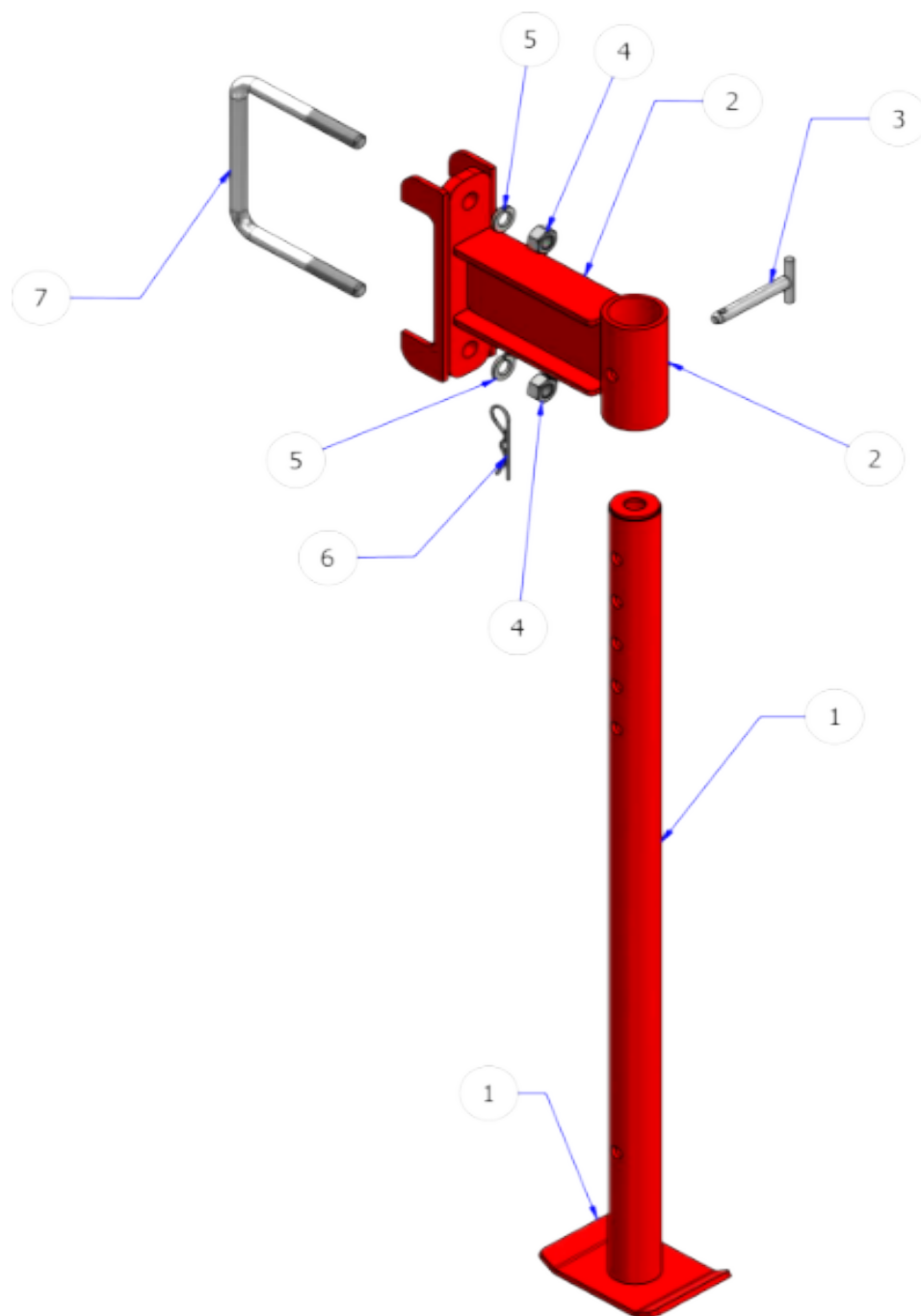
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	512036	Barra Sembradora Gr. Grueso Directa 4 surcos	1
2	513368	Eje hexagonal carros pl. 4 surcos 1460 mm.	2
	521433	Eje hexagonal carros pl. 6 surcos 2360 mm.	3
3	513369	Eje hexagonal transmisión 4 surcos 1850 mm.	1
4	513367	Eje hexagonal cardán pl. 4 surcos 500 mm.	1
		Eje hexagonal cardán pl. 6 surcos 500 mm.	1
5	582261	Piñón tipo pacha 40-4C 17/22/30	1
6	582262	Piñón tipo pacha 40-4C 18/20/23/28	1
7	512341	Eje hexagonal 7/8 caja transmisión 17	1
8	541141	Piñón 40B14 Hex 7/8	2
9	541504	Piñón 40B39 Hex 7/8	1
10	533115	Piñón 40B15 Hex 7/8	1
11	533118	Piñón 40b23 Hex 7/8	2
12	533117	Piñón 40b21 Hex 7/8	1
13	543103	Tensor Cadena Caja Transmisión	1
14	573242	Platina tensor cadena caja transmisión derecha	1
15	512337	Base 9 mm Engranaje Z10	2
16	573217	Tornillo Tensor 3/8 x 2 1/2	2
17	533112	Anillo de fijación ejes hexagonales 7/8"	7
18	834001	Cardán transmision abonador	4
19	581256	Buje Soporte Tensor Cadena Caja Transmisión	1
20	141036	Pasador 1" x 125	1
21	624017	Pasador 1 1/8 x 125	2
22	542505	Eje Estriado SGG polea Matermacc	1
23	553523	Manzana Polea Matermacc	1
24	94000014	40206003 Polea D350	1
25	542508	Buje Distanciador SGG Polea Matermacc	1
26	513371	Enganche derecho móvil plantadora	1
27	513372	Enganche izquierdo móvil plantadora	1
28	582550	Grapa Soporte Enganche PLB	2
29	813141	Base 9 mm x 55mm Engranaje Z10	1
30	522614	Tornillo Tensor 3/8 x 3 1/2"	1
31	30041202	Tornillo hexagonal 1/4 x 1 1/2 G. 2	9
32	30051002	Tornillo hexagonal 5/16 x 1 1/4 G. 2	6
33	30081602	Tornillo hexagonal 1/2 x 2 G. 2	4
34	30101202	Tornillo hexagonal 5/8 x 1 1/2 G. 2	12
35	30122005	Tornillo hexagonal 3/ 4 x 2 1/2 G. 5	4
36	32041205	Tornillo bristol 1/4 x 1 1/2 G. 5	1

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
37	36060405	Tornillo bristol SC 3/8 x 1/2 G. 5	20
38	36060605	Tornillo bristol SC 3/8 x 3/4 G. 5	4
39	36060805	Tornillo bristol SC 3/8 x 1 G. 5	4
40	40040000	Tuerca hexagonal 1/4 UNC	12
41	40050000	Tuerca hexagonal 5/16 UNC	6
42	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	2
43	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	12
44	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	4
45	41080000	Tuerca de seguridad 1/2 UNC	4
46	42160000	Tuerca pinar 1 UNF	1
47	44040000	Arandela de presión 1/4	8
48	44050000	Arandela de presión 5/16	6
49	44060000	Arandela de presión 3/8	2
50	44100000	Arandela de presión 5/8	12
51	44120000	Arandela de presión 3/4	4
52	46040000	Arandela 1/4	2
53	46060000	Arandela 3/8	2
54	46080000	Arandela 1/2	4
55	47050800	Pin recto 5/32 x 2	1
56	48000007	Pasador de anilla 7 mm	3
57	80000006	Rod. 6206-2RS	2
58	80000032	Rod. 205 KRR B2 7/8 HEX	8
59	80000033	Carcaza 205FL	8
60	90000107	230.360.12 Engranaje Z10	2
61	86000020	Resorte tensor carro plantadora 2011	1
62	30101602	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2	16
63	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC	16
64	521432	Extensión Barra Plantadora 6SD	2
65	513367	Eje hexagonal cardán pl. 4 surcos 500 mm.	1
	572547	Eje hexagonal cardán pl. 6 surcos 1050 mm.	1

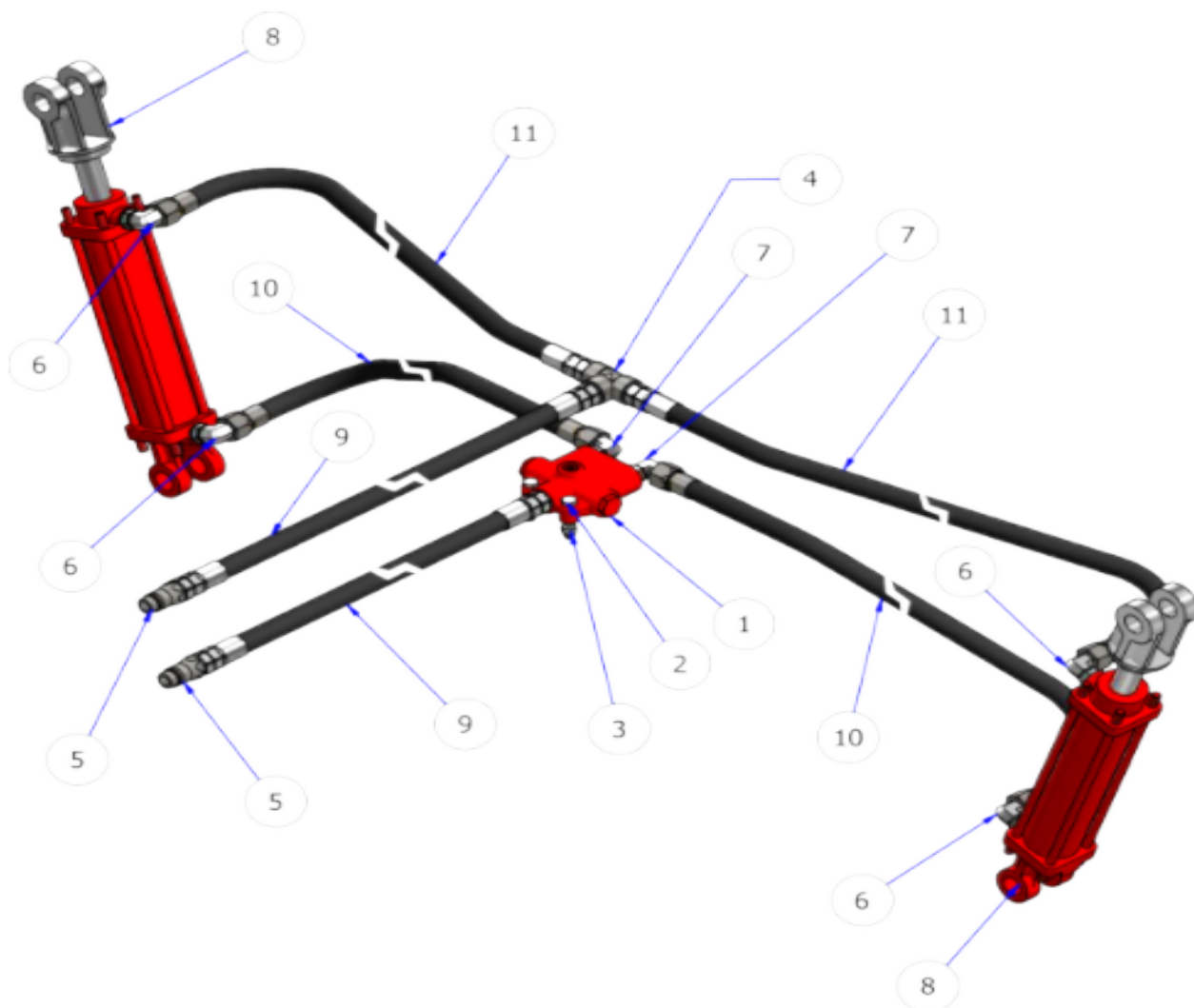


CONJUNTO MARCADORES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	531478	Funda Marcador H Derecho PLB3 / PLB6	1
	583266	Funda Marcador H Derecho PLB4	1
2	531472	Funda marcador H Izquierdo PLB3 / PLB6	1
	583265	Funda marcador H Izquierdo PLB4	1
3	583267	Soporte marcador hidráulico plantadoras	2
4	513400	Eje cuadrado Marcador Hidráulico	2
5	552093	Tubo 328 Pivote Marcador - 52	4
6	543138	Protector Rueda Tapadora - 43	4
7	23524063	Buje inyectado nylon alce paralelo	4
8	583269	Eje pivote marcador hidráulico	2
9	573249	Bocín inclinado rod.6004	2
10	593284	Posicionador marcador hidráulico lamina	2
11	30061002	Tornillo hexagonal 3/8 x 1 1/4 G. 2	6
12	30101602	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2	12
13	39060802	Tornillo cabeza cuadrada 3/8 x 1 G. 2	4
14	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	6
15	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	2
16	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC	12
17	42120000	Tuerca pinar 3/4 UNF	2
18	44060000	Arandela de presión 3/8	6
19	44100000	Arandela de presión 5/8	2
20	47040600	Pin recto 1/8 x 1 1/2	2
21	48000001	Grasera 1/8" recta	2
22	80000029	Rod. 6004-2RS	4
23	82000000	D1510 Disco marcador Dia. 15" x 3mm	2



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	134030	Pata soporte 900 mm para PLB4 - 6	2
2	524471	Brazo Soporte Cultivadora y Grano Grueso	2
3	231030	Pasador 1/2" x 90	2
4	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	4
5	44100000	Arandela de presión 5/8	4
6	48061600	Pin especial 3/16" x 4"	2
7	49000014	Grapa 5/8 Tubo 6x4x147	2



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	95000008	Válvula secuencial	1
2	30061602	Tornillo hexagonal 3/8 x 2 G. 2	2
3	41060000	Tuerca de seguridad 3/8 UNC	2
4	85000027	Adaptador Tee 9/16 Macho-Macho	1
5	85000003	Acople rápido Macho 1/2" FITTING	2
6	85000028	Adap M/M 3/8*3/4 Jic Codo 90º	4
7	85000047	Adaptador M/M 3/4 Jic*3/4 16 H Codo 90º	2
8	95000005	208DB-ASAE Cilindro hidráulico Cross 2" x 8"	2
9	85000025	Manguera 1/4 1500 mm	2
10	85000048	Manguera 1/4 2100 mm PLB3	2
	85000026	Manguera 1/4 2750 mm PLB4	2
	85000023	Manguera 1/4 3500 mm PLB6	2
11	85000024	Manguera 1/4 2400 mm PLB3	2
	85000031	Manguera 1/4 3000 mm PLB4	2
	85000049	Manguera 1/4 3800 mm PLB6	2