



COMOFRA
estamos en movimiento



MANUAL DEL USUARIO Y RESPUESTOS

TOLVAS AUTODESCARGABLES INNOVA 26000/30000/35000 LTS.

Í N D I C E

	PÁG.
Identificación del acoplado	1
Garantía	2
Introducción	3
objetivo del acoplado	4
Notas y advertencias de seguridad	5
Manipulación, recepción, transporte, montaje e instalación	12
Información de operación	19
Accesorios y dispositivos	29
Introducción de mantenimiento	30
Almacenamiento	42
Desmantelamiento y desechado	44

IDENTIFICACIÓN

1

El número de **SERIE** y **MODELO** están grabados en la chapa de identificación, colocada en el frente lado izquierdo de la unidad

VER FIGURA 1 y 2



FIGURA 2

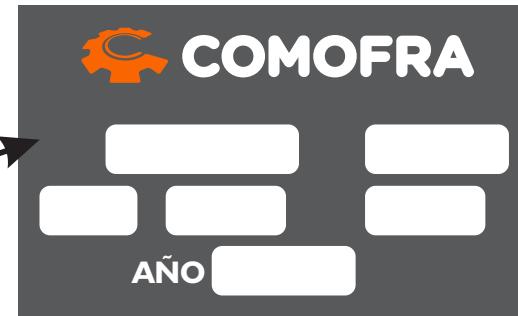


FIGURA 1

Siempre tenga presente estos números en toda comunicación con su concesionaria o fábrica
(Pedido de: repuestos, asesoramiento en general, etc.)

Este **PRODUCTO**, esta garantizado por el termino de 1 (un) año, contando desde la fecha de compra según consta en la factura respectiva

Esta garantía cubre eventuales defectos de fabricación, debidamente comprobados.

Dentro del período de garantía las piezas o componentes que se compruebe, al juicio exclusivo de nuestros técnicos, presenten defectos de fabricación o fallas en los materiales empleados serán reparados o sustituidos gratuitamente en fábrica.

NO están incluidos en la garantía:

- 1** Los defectos originados por el uso inadecuado del implemento (seguir atentamente las instrucciones en el presente manual)
 - 2** Desgaste natural de piezas por el uso (Sinfines, rodamientos, etc.)
 - 3** Daños consecuentes ya sea por perdida de uso, perdida de beneficios, perdidas de ventas viáticos, comunicaciones telefónicas opor cualquier otro daño o consecuencia derivada del uso o imposibilidad de uso de producto, incluso por daños a personas o propiedad, tanto del comprador o usuario del producto como terceros.
-

INDUSTRIAS COMOFRA SRL:

No se responsabiliza por cualquier reparación por terceras partes, ni daños causados por el mismo motivo

Se reserva el derecho a cambiar esta garantía sin previo aviso.

Se reserva el derecho de cambiar especificaciones y diseño, sin previo aviso, y sin obligación de instalar esos cambios en máquinas ya entregadas.

La información establecida en este manual, es de suma importancia, referida a:

SEGURIDAD: MANIPULACIÓN, RECEPCIÓN, TRANSPORTE. / OPERACIÓN / INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO / ALMACENAMIENTO / ESPECIFICACIONES

Por los cuales creemos necesaria su lectura en forma consciente, para evitar todo tipo de demoras y problemas en toda su vida útil.

Este **manual del operador**, es una pieza del implemento, se aconseja a los vendedores de estas máquinas nuevas o usadas, que se queden con una evidencia escrita de que han suministrado el manual junto con el implemento.

Se debe prestar atención especial a las calcomanías de instrucciones que tengan el símbolo de **¡ATENCIÓN!**, que indica los posibles riesgos potenciales y como evitarlos.



SÍMBOLO “ATENCIÓN” (ATENCIÓN- PRECAUCIÓN - PELIGRO)

Este símbolo de alerta indica mensajes importantes de seguridad en este manual.

Cuando vea este símbolo, esté precavido ante la posibilidad de lesiones.

Lea cuidadosamente el mensaje que continua e informe a los demás operadores.

Las fotos impresas en este manual están acordes al tiempo de su impresión. Los constantes cambios que la fábrica experimenta, en mejora de su producto, hace que algunos detalles se vean diferentes. Si las consideraciones cubiertas en esta publicación no son del todo claras, aconsejamos al lector consultarnos, cuantas veces sea necesario, para satisfacer todas sus necesidades a.:

INDUSTRIAS COMOFRA SRL: Teléfonos: (03467) 471483 / Fax: 470130 - **Ventas:** ventas@comofrasrl.com.ar -
Repuestos: +54 (03467) 499 161 - **Servicio Técnico:** +54 (03467) 415 316

www.comofra.com.ar - Ruta Pcial. N°6 (2589) Monte Buey, Córdoba, Argentina

Este acoplado ha sido diseñado para cumplir la función específica de asistencia a las cosechadoras de cereales dentro de los lotes de cosecha. Explícitamente, la cosechadora está todo el tiempo dentro del lote (de cualquier extensión) y no deja de cosechar en ningún momento, porque cuando la máquina se llena de granos, el acoplado autodescargable (arrastrado por un tractor) acompaña a la cosechadora para que dichos granos se vuelquen sobre él. Luego, es el acoplado el que recorre la distancia entre el sector de cosecha y el camión donde el acoplado autodescargable vierte granos. Tener en cuenta que si no se utiliza un acoplado autodescargable, esas distancias las debe recorrer la cosechadora, dejando de cosechar con la consiguiente pérdida de tiempo: del traslado y de la descarga sobre el camión.

VENTAJAS

Mayor productividad de la cosechadora (mayor recolección de granos en menos tiempo). La disminución de tiempos muertos puede llegar de un 12 a un 20% de acuerdo con la extensión de los lotes.

Menor riesgo de roturas en la cosechadora. Porque no tiene que trasladarse a alta velocidad para descargar sobre los camiones.

Mayor maniobrabilidad y versatilidad que la cosechadora en desplazarse dentro de el terreno para descargar sobre camiones y acoplados.

Baja inversión de capital para lograr mayor productividad.

3.1) DESTINO DE LA UTILIZACIÓN

Este acoplado ha sido diseñado y fabricado para cumplir la función específica de asistencia a las cosechadoras de cereales, dentro de los lotes de cosechas y/o caminos internos. Si se utiliza para cualquier otro objetivo, esto se considera contrario a su destino de utilización. Se considera como elementos esenciales para su uso apropiado, el cumplimiento y el estricto seguimiento de las condiciones de operaciones, mantenimiento y reparación como lo especifica el fabricante. Se debe observar en todo momento las reglas para prevención de accidentes y cualquier otra reglamentación reconocida sobre:

1) Higiene y seguridad; 2) Medicina Laboral, 3) Tránsito; 4) Impacto ambiental

Cualquier modificación arbitraria llevada a cabo sobre el acoplado deslinda al fabricante de su responsabilidad

Esta parte orientada al operador sobre los riesgos potenciales asociados con el uso, movimiento, transporte, limpieza, limpieza de obstrucciones y mantenimiento cuando este enganchado a un tractor. Además informa al operador de las precauciones necesarias para minimizar o evitar cualquier riesgo.

4.1. SEGURIDAD GENERAL



Las señales de seguridad que aparecen en esta máquina son reproducidas en este manual. Son analizadas con más detalles en cuanto a riesgos y prevención de los mismos. Nadie que utilice esta máquina debe considerarse libre de riesgo. El operador u operadores de esta máquina deben leer atentamente las advertencias sobre seguridad contenidos en este manual.

Las señales de seguridad que aparecen en esta máquina deben ser reemplazadas si se han destruido con el pasaje del tiempo o si están ilegibles, de manera de tener siempre presentes las mismas.



Esta máquina debe ser utilizada por una sola persona y no debe utilizar ropa suelta cerca de las partes de movimiento, ninguna persona debe permanecer sobre él ni en las escaleras mientras esté en movimiento.

4.2. SEGURIDAD EN EL DESPACHO, TRASNPORTE Y RECEPCIÓN

4.2. I La forma más segura de transporte es sobre camión con carretón bajo.

La batea se coloca sobre la plataforma del carretón izándola con puente grúa. Los puntos de izaje se encuentran ubicados en los laterales de la caja (ver figura 3). Antes de transportar verifique que se haya realizado las ataduras en los puntos de anclajes (ver figura 4).



OREJA DE IZAJE EN RIENDA (Fig. 4)

El proceso de recepción se realiza utilizando los mismos puntos de amarre y utilizando puente grúa, pórtico o grúa para colocarlo sobre el suelo, excepto que esté montado con las cubiertas, puede ser remolcado con tractor.

El elemento de elevación debe ser capaz de elevar cargas superiores al implemento a izar utilizando eslingas con ganchos o grilletes que soporten cargas mayores al implemento a izar.



La operación de amarre debe ser verificada por una persona calificada y luego de realizada solo debe estar para el izaje una sola persona que maneje el aparejo y ninguna persona más en un radio de 5 mts. al rededor del acoplado

4.2.2) Otra forma de despacho sobre camión semi-remolque con plataforma playa (altura sobre el suelo: 1,40 a 1,50 mts) Para este caso, las indicaciones de seguridad son iguales que las anteriores citadas, con el siguiente agregado.



La altura total del acoplado cargado sobre el camión playa no supere a 4,10 mts. Tener presente esto al transitar debajo de puentes, líneas de cables aéreos y portones de galpones, para evitar accidentes.

4.2.3) Una vez cargado el acoplado sobre el camión playa o carretón debe proceder a realizar ataduras y amarres con tensores, malacates y correas, de manera que no se produzcan desplazamientos del acoplado sobre la plataforma del camión, en el camino transitado hasta el destino.

ADVERTENCIA: Estas acoplado no está construido para transitar en ruta, en caso de tener que hacerlo como último recurso, INDUSTRIAS COMOFRA SRL no se hace responsable de accidentes o daños ocasionados en el traslado.

En caso que el usuario necesite hacerlo es aconsejable que se consulte a las normas de seguridad vigentes en cada jurisdicción. (VIALIDAD MUNICIPAL, PROVINCIAL Y NACIONAL).

Mínima seguridad aconsejable: Colocarle ruedas armadas con neumáticos al acoplado y engancharlo detrás de un camión para traslado de tiro



En este caso de deben enganchar cadenas de seguridad (además del enganche del acoplado del camión), Se deben conectar los faroles con que cuenta el acoplado a la batería del camión. Se debe colocar el paragolpes en posición de transporte y además en la parte trasera del acoplado se debe colocar un cartel legible que indique:

TARA **ANCHO MÁXIMO** **LARGO TOTAL**

Las cubiertas que utiliza el acoplado son para uso a BAJA VELOCIDAD. Circulando vacío a ALTA VELOCIDAD puede generar daños no reconocidos por el fabricante.

4.3) SEGURIDAD EN EL USO DEL ACOPLADO

4.3.1) Colocación de ruedas:

Inicialmente se deben colocar las ruedas al acoplado: levantándolo con dos gatos mecánicos o hidráulicos de cuatro apoyos, para mayor estabilidad, o con aparejo eléctrico como vimos anteriormente. una vez levantado el acoplado se colocan las ruedas y las tuercas, se ajustan con tubo hexagonal normal y luego se realiza la tensión de ajuste con torquimetro hasta $50 \text{ kg} \times \text{m} = 490 \text{ N} \times \text{m} = 360 \text{ Lbs} \times \text{pie}$.



Esta operación debe repetirse 7 u 8 veces, cada vez que el acoplado trabaje cargado y también cuando se traslade vacío a largas distancias, hasta que las tuerces logren el asentamiento final en las llantas.

Esta misma operación debe realizarse en los 8 tornillos de sujeción del chasis con el eje del acoplado.

Esta advertencia se encuentra como leyenda sobre el acoplado: (ver fotos siguientes)



FIGURA 5



Reajuste
bulones
de llantas
FIGURA 6



Reajuste
bulones del
eje y lanza
de tiro
FIGURA 7

4.3.2) Enganche del acoplado al tractor



Antes de enganchar el acoplado al tractor es de fundamental importancia que este último cuente con la barra de tiro en buenas condiciones y bien ajustado, además con capacidad de frenos adecuada para evitar riesgos posteriores

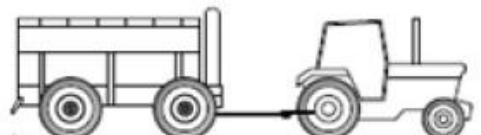
Para enganchar el acoplado al tractor conviene, primero, medir la altura del enganche del tractor sobre el suelo (aproximadamente de 35 a 45 cm) y luego accionar la manivela del gato mecánico que cuenta el acoplado, de manera de regular la altura del enganche del acoplado a la altura del enganche del tractor. Luego el tractor se debe acoplar acercándose marcha atrás, y detenerse en la posición en la que pueda colocarse el perno con seguro que debe contar el tractor.



La persona que realice la regulación de altura del enganche, debe mantenerse alejada de la parte trasera cercana al tractor y solo aproximarse cuando el tractor esté detenido, en la posición de colocar el perno de enganche, para colocar dicho perno y la traba de seguridad

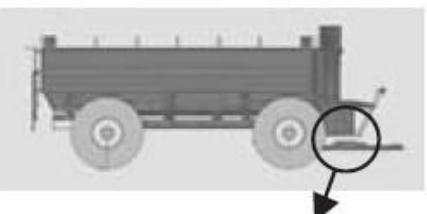


**NUNCA DEJE EL PERO
SIN COLOCAR LA
TRABA DE SEGURIDAD.**



Acoplado enganchado al tractor
FIGURA 8

Después de enganchado el acoplado debe cerrarse el gato mecánico, a la posición más alta, y girarse a la posición transporte (Fig. 9), colocar el perno y la traba de seguridad, evitando choques con obstáculos al transitar.



Gato mecánico en posición
de transporte
FIGURA 9

4.4) CONDICIONES EN CAMINOS PÚBLICOS

Este tema ya fue aclarado en el punto 4.2.3. de la página 7, para transitar enganchado de tiro. Releer este punto para evitar todo tipo de riesgos.

4.5) VELOCIDAD DE TRASLACIÓN

Es importante respetar las velocidades máximas del acoplado vacío (25 Km/h) y cargado (10 Km/h) para evitar riesgos la transitar por terrenos muy accidentados.

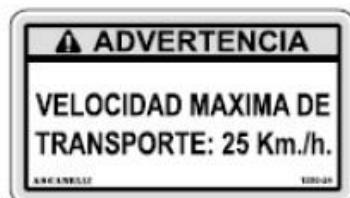


FIGURA 13



Es de destacar que, circulando a mayor velocidad de las recomendadas y por terrenos con saltos, cortadas y pozos; se incrementan los esfuerzos provocando fatiga en los materiales, disminuyendo la vida útil de los mismos y aumentando los riesgos de accidentes por roturas (sobre todo en las partes rodantes)



Respetar la presión de inflado de los neumáticos sugeridos por el fabricante

4.6) SEGURIDAD EN EL USO DEL ACOPLADO



Nunca descargue y/o transite, con el acoplado cargado, sobre terreno blando o con una pendiente lateral al acoplado mayor a 20°, existe riesgo de vuelco.

RECOMENDACIÓN: Si tiene que pasar por terrenos accidentados con pendientes muy inclinadas (a simple vista), trabajar el acoplado con 2/3 de la carga máxima. De esta manera bajará el centro de gravedad del acoplado disminuyendo el riesgo de vuelco en pendiente mayores (ver fig. 10)

Calco advertencia riesgo de vuelco.



FIGURA 10

4.7) LINEAS AÉREAS COLGANTES



Debe tenerse especial cuidado al trasladarse con el acoplado por debajo de líneas eléctricas aéreas, de media y baja tensión, por el riesgo de electrocución. Sobre todo porque no es necesario que el tubo de descarga esté siempre elevado.

La elevación del tubo debe realizarse solamente cuando el tractor con el acoplado cargado se va acercando al camión o contenedor donde vierte el cereal. Una vez terminada la operación de descarga, se debe efectuar el descenso del tubo hasta la posición de tope. De esta manera se reduce totalmente los riesgos de choques con líneas aéreas u obtáculos, el acoplado tendrá una altura menor a los 4,10m (ver Fig. 11)



FIGURA 11

Es importante también que, cuando se estacione el camión o contenedor (donde descargue el acoplado autodescargable) se realice en un sitio o sector alejado de las líneas aéreas colgantes, por el motivo de que en esta oportunidad es imprescindible elevar el tubo de descarga del acoplado.

4.8) TOMA DE POTENCIA



Nunca usar el acoplado con el acoplamiento cardánico sin protección, para evitar todo tipo de riesgos



Nunca pase sobre el acoplamiento cardánico, cuando esté conectado a la toma de potencia del tractor girando para trabajar

RECOMENDACIONES

Desconectar la toma de potencia o detener el motor del tractor antes de:

- a) Bajar del tractor por atrás.
- b) Limpieza o desobstrucciones de partes en movimiento.
- c) Lubricación de partes en movimiento.

Si el acoplado está trabajando:

- a) No permitir que dos personas estén operando el tractor y/o acoplado.
- b) Mantener manos, pies y ropa suelta lejos del alcance de los movimientos de mecanismo y traslación del acoplado.

4.9) LIMPIEZA DE OBSTRUCCIONES Y REPARACIONES RÁPIDAS

4.9.1)



La persona que opera sobre el acoplado debe mantenerse alejado del área cercana a cilindros hidráulicos y mangueras del frente del acoplado para evitar cualquier riesgo de quemaduras debido a escapes intempestivos de aceite hidráulico

Ante cualquier obstrucción o reparación en el sistema hidráulico, antes de desarmar conexiones se debe verificar que el fluido hidráulico no esté demasiado caliente (Temperatura menor a 50°C)

4.9.2)



La persona que opera sobre el acoplado no debe abrir ni quitar los protectores de seguridad sobre engranajes y sifines cuando estos mecanismos estén girando.

Ante cualquier obstrucción o limpieza de sifines y/o engranajes debe detenerse primero el motor del tractor antes de realizar cualquier tarea.



FIGURA 12



FIGURA 13



FIGURA 14

NOTAS Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

RECOMENDACIONES

Desconectar la toma de potencia o detener el motor del tractor antes de:

- a) Conectar o desconectar acoples y mangueras del sistema hidráulico.
- b) Retirar los protectores de seguridad y/o puertas de emergencia sobre engranajes y sifines para limpieza

Si el acoplado está trabajando:

- a) No permitir que dos personas estén operando el tractor y/o acoplado.
- b) Mantener manos, pies y ropa suelta lejos del alcance de los movimientos de mecanismos y traslación del acoplado.
- c) Mantenerse alejado de mangas y cilindros hidráulicos y los mecanismos que ellos accionan



Puerta de emergencia



Sistema de limpieza
acceso bancada central

FIGURA 16

FIGURA 17

4.10) CAÍDAS DEL OPERADOR



El operador del acoplado no debe utilizar las escaleras con que cuenta el mismo cuando se encuentre trabajando (acoplado tirado por el tractor en movimiento).
Tompoco debe pasar o caminar por la lanza de tiro, barra de mando cardánica telescópica cajón demando del tubo de descarga, cilindros hidráulicos y mangas, para evitar riesgos de caídas y aplastamientos, sobre todo en zona de articulación del tractor y acoplado.



FIGURA 18

RECOMENDACIONES

Desconectar la toma de potencia o detener el motor del tractor antes de:

- a) Bajar por detrás del tractor
- b) Utilizar las escaleras para introducirse dentro de la tolva del acoplado para observar.

Si el acoplado está trabajando:

- a) No permitir que dos personas estén operando el tractor y/o acoplado.
- b) Utilice la escalera trasera para introducirse en la parte interior de la tolva y no en otro lugar que aumente el riesgo a caídas.

No permita que alguna persona permanezca sobre el acoplado o escaleras, cuando esté en movimiento.



FIGURA 19

Aquí se indica como preparar el acoplado para su utilización, desde que se entrega en fábrica hasta que lo recibe el usuario (información técnica e instrucciones para la manipulación, recepción, transporte montaje y aislamiento inicial del acoplado para que esté listo para su uso). El acoplado autodescagable COMOFRA sale de fabrica con la debida lubricación y además se realiza una prueba en vacío para comprobar el funcionamiento década mecanismo del acoplado antes de salir al público.

5.1) DESPACHO Y MANIPULACIÓN

Este tema ya está completamente especificado en el punto 4.2 de la página 6 con instrucciones, normas de seguridad y fotos explicativas sobre aparatos de elevación, puntos de elevación del acoplado, eslingas, ganchos, amarres, ect.

5.2) TRANSPORTE

Este tema ya está completamente explicado en el punto 4.2 de la página 6 con instrucciones, normas de seguridad y fotos.

5.3) DESPACHO Y MANIPULACIÓN

Este tema ya está completamente explicado en el punto 4.2 de la página 6 con las mismas instrucciones y normas de seguridad que se utilizan en el despacho y manipulación.

5.4) MONTAJE Y ASILAMIENTO INICIAL DEL ACOPLADO

Este tema ya está completamente explicado en el punto 4.2 de la página 6 con las mismas instrucciones y normas de seguridad que se utilizan en el despacho y manipulación.

5.4.1) Colocación de ruedas

Este tema ya está completamente especificado en el punto 4.3.1 de la página 8 con instrucciones, normas de seguridad y fotos.

5.4.2) Enganche del acoplado al tractor (solo para tolvas de 1 Eje):

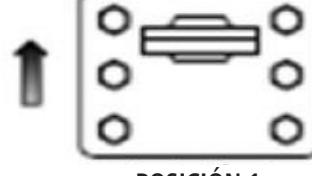
El enganche de tiro delantero del acoplado es con placas abulonadas. Además tiene dos posiciones de montaje en altura (de la lengüeta con rótula del enganche). Esto le permite a el usuario utilizar cualquiera de las dos alternativas (de acuerdo con la altura de los neumáticos que se hayan seleccionado para este acoplado), por lo cual cuando el acoplado este enganchado al tractor debe quedar en posición paralela al suelo o levemente inclinado hacia adelante. Es importante también verificar en qué condiciones se encuentra la barra de tiro del tractor antes de enganchar el acoplado, ya que esto ayuda a el buen comportamiento operativo del mismo.



VERIFICAR EL ENGRASE
DE LA RÓTULA

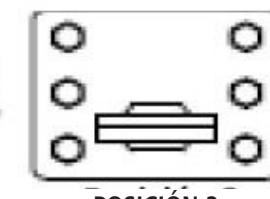


FIGURA 20



POSICIÓN 1

FIGURA 21



POSICIÓN 2

FIGURA 22

RECOMENDACIONES

a) Barra de tiro del tractor colocada lo más dentro posible, debajo del puente del tractor. (Ver posición C min en fig. 23)

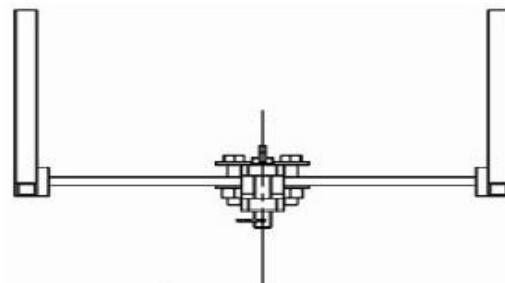
b) Enganche de la barra de tiro del tractor, colocada para abajo (Ver posición e max en fig. 23)

Estas dos condiciones hacen que la barra de tiro del tractor trabaje con mejores condiciones de resistencia, al tener menor brazo de palanca por peso de la lanza del acoplado sobre el marco.

c) Los tornillos de fijación de la barra de tiro al marco del tractor, deben estar bien apretados, de manera que no permitan el movimiento vertical u horizontal de dicha barra (ver posición 3 en fig. 23). Esto hace que la barra de tiro quede inmóvil y no sufra en ninguna dirección, al desplazarse el tractor y el acoplado.

d) El perno del tractor debe colocarse con la traba correspondiente para que no se salga.

RECOMENDACIONES PARA DISPOSITIVO DE ARRASTRE DEL TRACTOR



VISTA POSTERIOR
BARRA DE TIRO TRACTOR



VISTA LATERAL
BARRA DE TIRO TRACTOR

- 1) Marco del dispositivo de arrastre.
- 2) Barra de tiro.
- 3) Tornillos de fijación (no deben permitir movimiento vertical ni horizontal de la barra).
- 4) Enganche (Lo más cercano posible al tractor o la mano)
- 5) Entrada justa de enganche del acoplado en el enganche de la barra de tiro.
- 6) Perno con traba.
- 7) Enganche del acoplado con rótula.



VISTA SUPERIOR
BARRA DE TIRO TRACTOR

FIGURA 23

ENGANCHE DEL ACOPLADO EN LOS DISPOSITIVOS DE ARRASTRE DE TRACTORES

P= Peso del tractor

Rd= Resistencia a la rodadura (rueda no motriz)

Rt= Resistencia a la rodadura (rueda motriz)

Mt= Cupla motriz

F= Fuerza de tiro del tractor

Fh= Fuerza de tiro horizontal

Fv= fuerza de tiro vertical

Mv= Rd x a + Rt x b + Mt (Momento de vuelco)

Me= Px d + Fh x e +Fv x c (Momento estabilizante)

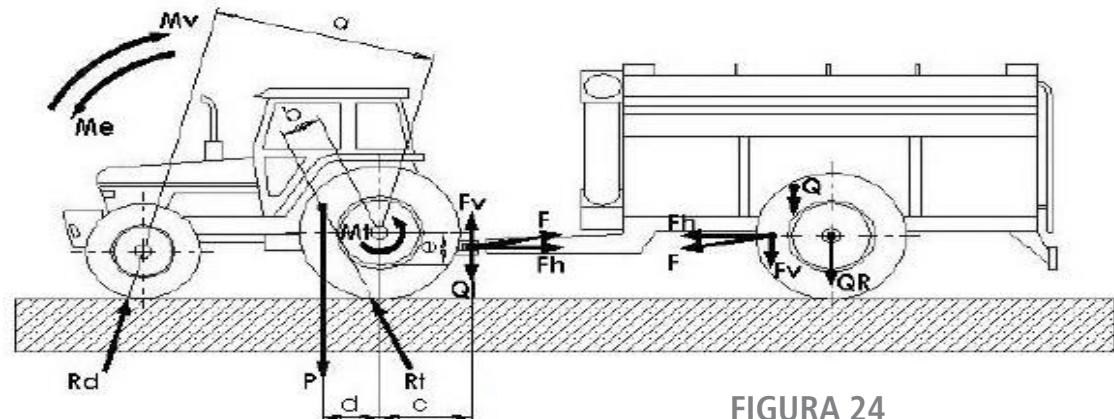


FIGURA 24

Para aumentar “la estabilidad del tractor” debemos aumentar **Me**, para lo cual hay que aumentar **e** y **Fh**, **Fv** no conviene aumentar su valor porque tiende a levantar el tractor, pierde adherencia al suelo, aumento del riesgo a patinar.

Entonces, en el diseño del acoplado está contemplado el balanceo del mismo de manera que tenga un cierto peso sobre el enganche de manera que:

QI > Fv **Q= Peso del acoplado**

Qr= Peso sobre ruedas = 0,95 Q

Ql= Peso sobre lanza = 0,05 Q

Al ser **QI** mayor que **Fv**, tenemos “mayor adherencia al suelo de la rueda tractora”, menor riesgo a patinar, menor potencia del tractor y ahorro de combustible. Entonces ahora tenemos : **Mv = Rd x a +Rt x b + Mt + (QI - Fv) x c** y donde c debe ser lo más pequeño posible.

Desde el punto de vista “equilibrio-adherencia” el enganche debe ser lo más bajo y corto posible: (**e max, QI > Fv y cmax**).

NOTA: Este caso es totalmente contrario a otros implementos de labranza donde el centro de resistencia está más cercano al más largo. Además para mayor estabilidad se puede recurrir al lastrado delantero y trasero del tractor. Además de las recomendaciones tratadas hasta ahora sobre la barra de tiro del tractor, se deben tener en cuenta otras recomendaciones

Las mejores condiciones de trabajo y performance del tractor-acoplado se logran con:

a) Barra de tiro bien adentro del tractor (**C min**). **b)** Enganche de barra de tiro hacia abajo (**e max**). **c)** Peso del acoplado sobre la lanza, mayor que la fuerza que el acoplado hace hacia arriba sobre el enganche (**QI > Fv**). Esta fuerza hacia arriba **Fv** se genera cuando el acoplado está cargado y es más grande, cuando mayor carga tiene y cuando mayor es la fuerza de tiro que hace el tractor (esta fuerza **Fv** hacia arriba puede llegar hasta 1000Kg.). Entonces, de las experiencias a campo, se ha comprobado que en terrenos ondulados y con pendientes, esta fuerza **Fv** supera a el peso sobre la lanza **QI** y en el desplazamiento tractor-acoplado, por esos terrenos ondulados, el enganche puede ir golpeando hacia arriba y hacia abajo sobre la barra de tiro del tractor (efecto no deseable). Este efecto no deseable se amplifica aun más si en lugar de la dejar la posición ideal del eje en el acoplado (indicada en la foto), se corre el eje hacia adelante (aumenta **Fv** y se hace mayor que **QI**).

5) Para tractores de 100 a 120 HP: Reforzar la barra de tiro del tractor (colocar otra de mayor sección resistente) y colocar el contrapeso delantero del tractor, pero no hay que correr el eje hacia adelante. De esa manera se logra mayor adherencia la suelo del tractor, menor potencia gastada por el tractor, mayor estabilidad del mismo y mayor suavidad al andar.

6) Para tractores de 120 a 140 HP: Reforzar la barra de tiro del tractor no hace falta colocar el contrapeso delantero del tractor, dejar el eje en la posición ideal (mismas ventajas que las mencionadas)

7) para tractores mayores de 150 HP: Se puede correr el eje hacia atrás para que tenga mayor adherencia al suelo, mayor suavidad en el andar por terrenos ondulados y mayor capacidad de pasaje por terrenos blandos. Luego de las verificaciones del enganche de tiro acoplado y de la barra de tiro del tractor, se debe proceder a el acople del acoplado con el tractor. Antes de enganchar el acoplado al tractor, es de fundamental importancia que este último cuente con la barra de tiro en buenas condiciones y bien apretada, y además con capacidad de frenos adecuada para evitar riesgos posteriores. Para enganchar el acoplado al tractor conviene primero medir la altura del enganche del tractor sobre el suelo (aproximadamente 35 a 45 cm.) y luego accionar sobre la manivela del gato mecánico con que cuenta el acoplado, de manera de regular anteriormente la altura del enganche del acoplado, a la altura del enganche del tractor. Luego, el tractor se debe acoplar acercándose marcha atrás y deteniéndose en la posición en donde se pueda colocar el perno, con el cual contar el tractor.



La persona que realice la regulación de altura del enganche, debe mantenerse alejada de la pata trasera cercana al tractor y solo aproximarse cuando el tractor esté detenido, en la posición de colocar el perno de enganche, para colocar dicho perno.



Nunca deje el perno sin colocar la traba de seguridad, porque puede salirse del enganche

Después de engancharlo el acoplado, debe elevarse el gato mecánico a la posición más alta para que no choque con obstáculos al transitar.

El gato mecánico cuenta con tornillo y tuerca de fuerza y además, sistema telescópico tubular para regulación de altura con perno y traba de seguridad.

5.4.3.) Acople de barra de mando cardánica a la toma de potencia del tractor:

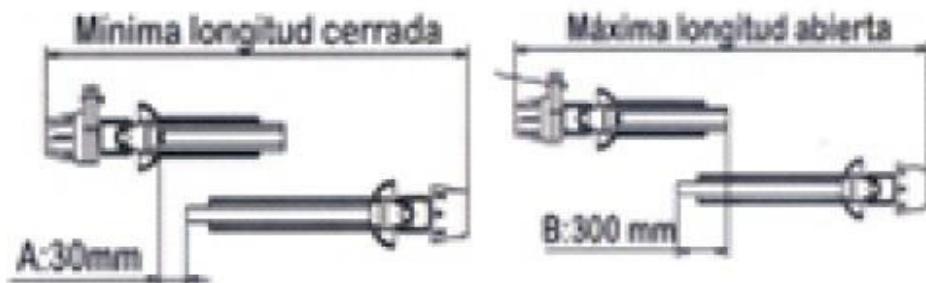
La barra de mando cardánica telescópica del acoplado cuenta, en el extremo libre, con un acople hembra de 6 estrías (normalizado) para acoplar en la toma de potencia de 540 rpm. de los tractores.

- 1) Tanto la toma de potencia del tractor como el acople hembra de la barra de mando cardánica, deben estar libre de polvo e impurezas y lubricado.
- 2) Girar el acople de la barra de mando en sentido horario e introducirlo en la toma de potencia del tractor hasta que haga tope, soltar el acople y verificar que traben las bolitas en la ranura de la toma de potencia.
- 3) Verificar el juego libre longitudinal que debe tener el eje macho con el tubo hembra de la barra de mando ya conectada al tractor. Este debe ser mayor a 20 cm y menor a 35 cm. Esto es así porque el tractor al girar en forma cerrar hace que la parte mayor a 35 cm. para que trabaje 1/3 de la longitud trasmitiendo la potencia necesaria sin riesgo de roturas.

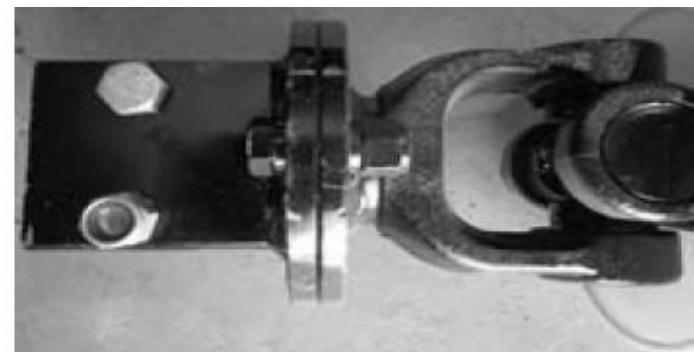
Recomendaciones: Realizar el giro cerrado del tractor (en forma de prueba) para verificar que efectivamente quede juego y nunca haga tope con el máximo giro del tractor.

\$) verificar el engrase de las crucetas.

Ver figuras 30, 31 y 32.



VERIFICACIÓN DE JUEGO LIBRE LONGITUD
FIGURA 25



ACOPLE BARRA DE MANDO CARDÁNICA
FIGURA 26

INTRODUCCIONES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA AL ENGANCHAR EL ACOPLADO AL TRACTOR

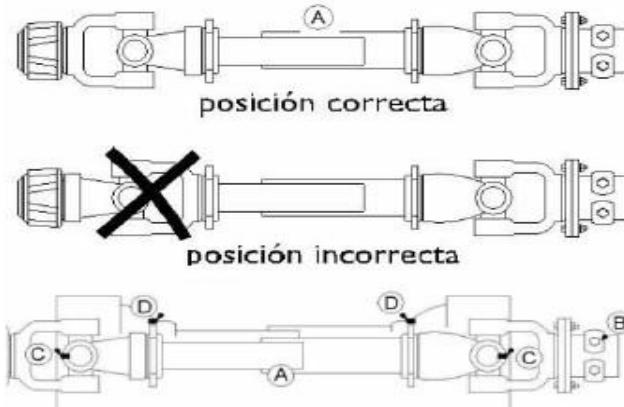


FIGURA 27

- A: CONTROLAR EL LIBRE JUEGO CADA VEZ QUE ENGANCHE UN TRACTOR DIFERENTE. (PROBAR CON EL GIRO CERRADO DEL TRACTOR)
- DURANTE EL TRABAJO LOS TUBOS DE TRANSMISIÓN DEBEN ESTAR ACOPLADOS COMO MÍNIMO A LO LARGO DE 1/3 DE SU LONGITUD.
- B: ZAFE: FUSIBLES W 5/16" X 1 1/4" (TORNILLOS COMUNES) NO DE ACERO
- C: ENGRASE ESTAS PARTES CADA 8 HORAS DE TRABAJO
- D: ENGRASE ESTAS PARTES CADA 20 DE TRABAJO
- E: VERIFIQUE QUE LA BARRA DE MANDO QUEDA EN LÍNEA RECTA PARA TRABAJAR EN MEJORES CONDICIONES.

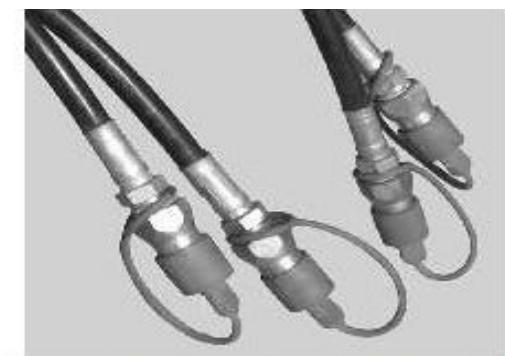
**IMPORTANTE: NO OPERAR SIN COBERTURA
EVITE ACCIDENTES - NO SUPERE LOS 540 RPM**

5.4.4.) Acople de mangueras del sistema hidráulico:

El acoplado cuanta con 4 mangueras provenientes del tractor usadas para accionar el sistema hidráulico de la unidad. Estas mangueras están conectadas con todos sus accesorios al acoplado y tienen en los extremos libres acoplos rápidos, macho de uso universal, con sus respectivos tapones plásticos para evitar la suciedad. estos acoplos rápidos macho del acoplado se deben conectar en los acoplos hembra que están dispuestos en la parte trasera del tractor.

Efectuar también la limpieza de los mismos. Trate de conectar siempre las mangueras en el mismo orden para evitar equívocos e la operación del acoplado, también evitará accidentes. Ver fig 28.

Verificar el nivel de aceite hidráulico en el depósito del tractor (aunque los cilindros hidráulicos estén llenos de aceite desde cuando se prueban en fabrica). Poner en marcha el motor del tractor y accionar los comandos de la válvula direccional hidráulica del tractor, para elevar-plegar el tubo de descarga y para abrir-cerrar las compuertas del piso, de manera de probar estos mecanismos y además entrenarse, en cuanto a qué movimiento corresponde cada posición de manijas de la válvula direccional.



CONEXIÓN MANGUERAS HIDRÁULICAS

FIGURA 28

5.4.5.) Instalación eléctrica

Nuestra tolva es entregada con el juego de fichas macho/hembra de siete(7) polos (fig 29 y 30), para distintas conexiones eléctricas. La ficha macho se entrega con las conexiones realizadas y la ficha hembra deberá ser conectada por el usuario de la siguiente manera:



FIGURA 29

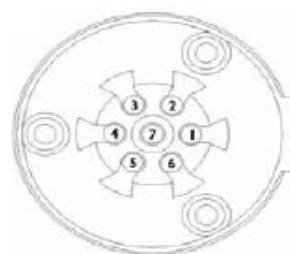


FIGURA 30

- 1) LUZ DE FRENO (Cable rojo)
- 2) LUZ DE POSICIÓN (Cable verde)
- 3) LUZ DE GIRO DERECHO (Cable celeste)
- 4) LUZ DE GIRO IZQUIERDO (Cable blanco)
- 5) REFLECTOR (Cable marrón)
- 6) LIBRE
- 7) MAZA (Cable negro)

NOTA: Para realizar las conexiones en la ficha hembra, el usuario debe retirar la bornera completa de la carcasa de la ficha pulsando por la parte superior interna. de esta manera se realizan más fácilmente las conexiones y luego se coloca nuevamente la bornera en la carcasa de la ficha donde tiene una sola posición de encastre. La ficha hembra debe fijarse en la parte posterior d ela cabina del tractor mediante tres tornillos W3/16". Luego de la instalación completa realizar la prueba de funcionamiento de cada accesorio eléctrico.

5.4.6) Lubricación de cadenas y prueba final:

Los mecanismos del acoplado ya vienen todos lubricados de fábrica (más adelante detallaremos la frecuencia de lubricación), salvo la cadena a rodillos que si se aceita en fábrica se le adhiere mucha suciedad, en la paya de estadía o concesionario.

Una verificación a tener en cuenta es observar dentro de la tolva que no haya trozos de madera, hierro o herramientas que puedan haberse colocado en su interior en el transporte del acoplado y que después puedan introducirse en los sifines, produciendo obstrucciones y trabas. Teniendo en cuenta todas precauciones se puede pasar a poner en marcha el tractor, conectar la toma de potencias y realizar la prueba final de sifines en vacío.



Nunca exceda las 540 r.p.m. ni acelere al máximo el tractor con el acoplado vacío.

Luego de la preparación del acoplado para ser utilizado (que hemos indicado en el párrafo anterior) se verá la operación del acoplado-tractor trabajando con cereal en los lotes de cosecha, tratando de suministrar al operario instrucciones lógicas para la efectiva operación del acoplado.

6. I) AISLAMIENTO INICIAL DEL ACOPLADO EN EL TRACTOR. VERIFICACIÓN ANTES DE LA OPERACIÓN.

Para empezar a trabajar durante los períodos de cosecha, se debe realizar el alistamiento de la siguiente manera:

6. I. I) Enganche del acoplado al tractor: (Ver párrafo 5.4.2 de la pág. 13)

Para enganchar el acoplado al tractor conviene primero medir la altura del enganche del tractor sobre el suelo (aproximadamente 35 a 55 cm.) y luego accionar sobre la manivela del gato mecánico con que cuenta el acoplado, de manera de regular anteriormente la altura del enganche del acoplado, a la altura del enganche del tractor. Luego, el tractor se debe acopiar acercándose marcha atrás y deteniéndose en la posición en donde se pueda instalar



Nunca deje el perno sin colocar la traba de seguridad.

Después de enganchado el acoplado, debe elevarse el gato mecánico a la posición más alta para que no choque con obstáculos al transitar

6. I. 2) Acople de la barra de mando cardánica a la toma de potencia del tractor: (ver párrafo 5.4.3. de la pág. 17).

La barra de mando cardánica telescopica del acoplado cuenta, en el extremo libre, con un acople hembra de 6 estrías (normalizado) para conectar en la toma de potencia de 540 rpm de los tractores.

- 1) la toma de potencia del tractor como el acople hembra de la barra de mando cardánica, deben estar libre de polvo e impurezas y lubricado.
- 2) Girar el acople de la barra de mando en sentido horario e introducirlo en la toma de potencia del tractor hasta que haga tope, soltar el acople y verificar que traben las bolitas en la ranura de la toma de potencia.
- 3) Verificar el juego libre longitudinal que debe tener el eje macho con el tubo hembra de la barra de mando ya conectada al tractor.

Este debe ser mayor a 20cm. y de menor 35 cm. Esto es así porque el tractor al girar en forma cerrada hace que la parte telescopica se introduzca dentro de la otra (máximo 20cm) y no debe hacer tope porque hace demasiada fuerza (riesgo de rotura). Además no debe ser mayor a 35 cm. para que trabaje 1/3 de la longitud transmitiendo la potencia necesaria sin riesgos de roturas.

RECOMENDACIÓN: Realizar el giro cerrado del tractor (en forma de prueba) para verificar que efectivamente quede juego y nunca haga tope con el máximo giro del tractor.

- 4) Verificar el engrase de las crucetas

6.1.3) Acople de manqueras del sistema hidráulico: (Ver párrafo 5.4.4 de la pág. 18)

El acoplado cuenta con 4 mangueras provenientes del tractor usadas para accionar el sistema hidráulico de la unidad. Estas mangueras están conectadas con todos sus accesorios en el acoplado y tienen en los extremos libres acoplos rápidos, macho de uso universal, con sus respectivos tapones plásticos para evitar suciedad. Estos acoplos rápidos machos del acoplado se deben conectar en los acoplos hembra de que están dispuestos en la parte trasera del tractor. Efectuar también la limpieza de los mismos.

6.1.4) Conexión eléctrica: (Ver párrafo 5.4.5 de la pág. 19)

Conviene conectar la ficha eléctrica del acoplado al tractor por si el trabajo de cosecha se extiende hasta la noche.

6.1.5) Lubricación inicial: (Ver párrafo 5.4.6 de la pág. 19)

El acoplado viene lubricado de fábrica y luego se indicará los períodos en lo que se debe efectuar la lubricación de todas las partes móviles. No obstante esto, conviene revisar todas las partes que llevan lubricación (el acoplado cuenta con calcomanías indicativas de las partes a lubricar) antes de comenzar la jornada de cosecha. (Ver figura 31)

6.1.6) Verificación de obstrucciones.

Se debe observar que dentro de loa tolva, tubos de sifines, no haya trozos de madera, hierro o herramientas que puedan haberse dejado allí en el transporte, en la limpieza, en algún ajuste o reparación etc. De encontrarse algo debe retirarse (todo lo que pudiese introducirse en los sifines produciendo obstrucciones y trabas)



CALCOMANÍA DE LUBRICACIÓN

FIGURA 31

6.2) RODAJE Y ASENTAMIENTO DE RUEDAS DEL ACOPLADO

La colocación de ruedas ya ha sido tratada en el párrafo 4.3.2 de la pág. 8. Es muy importante recordar que el acoplado trabaja cargado, durante la primer semana de operación necesita el reapretado de las tuercas de rueda y de los ejes, todos los días. hasta que se logre el asentamiento final de las tuercas sobre las llantas. Cada vez que el acoplado trabaje cargado de cereal, se debe realizar el reapretado de las tuercas de rueda con herramientas hexagonal normal y el ajuste final con troquímetro hasta $80 \text{ Kg} \times \text{m} = 785 \text{ N} \times \text{m} = 576 \text{ Lbs} \times \text{pie}$.



Esta operación debe repetirse 7 u 8 veces, cada vez que el acoplado trabaje cargado y también cuando se traslade vacío a largas distancias, hasta que las turcas logren el asentamiento final en las llantas



FIGURA 5



REAJUSTE BULONES
DE LLANTAS
FIGURA 13



REAJUSTE BULONES DEL EJE Y LANZA DE TIRO



En cuanto a la traslación del acoplado en los terrenos cuando se esté cosechando, es importante respetar las velocidades máximas a las que se debe transportar el acoplado, vacío (25 Km/h) y cargado (10 Km/h) para evitar riesgos al transitar por caminos muy accidentados



FIGURA 13



Es de destacar que, circulando a mayor velocidad de las recomendadas y por el terreno con saltos, cortadas y pozos, se incrementan los esfuerzos de fatiga de los materiales, disminuyendo la vida útil de los mismo y aumentando los riesgos de accidentes por rotura (sobre todo en las partes rodantes)

La presión de inflado debe ir ajustándose con el acopio cargado de manera que con la carga máxima no se deformen demasiado las bandas laterales de los neumáticos, de manera que no se produzca un alabeo de estos hacia los costados, en forma transversal que pueda producir pequeñas rajaduras. En la tablas de especificaciones de los fabricantes de neumáticos, se indica también que cuanto menor es la velocidad de traslación mayor es la carga máxima soportada por ellos, así que en ciertas circunstancias conviene bajar la velocidad del acoplado cargado, por ejemplo al cruzar por una cortada, para evitar riesgos de rotura en los neumáticos por golpes o por desinflado rápido al despegarse el talón.



Respetar la presión de inflado de los neumáticos sugeridos por el fabricante

6.3) CONSEJOS PARA UNA OPERACIÓN EFICIENTE Y VERIFICACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN

6.3.1) eficiencia con respeto al tipo de cosechadora y de cereal.

Estando la máquina cosechadora trillando y el tractor-acoplado en las condiciones necesarias que hemos enumerado, hay que tratar que el trabajo que esté realizado sea lo más eficiente posible. La cosechadora debe estar todo el tiempo cosechando dentro del lote (de cualquier extensión) y no dejar de cosechar en ningún momento, porque cuando se llena la tolva de granos desde la máquina cosechadora el tractor-acoplado autodescargable debe acompañar a la cosechadora para que se vuelquen sobre el mismo todo el contenido de granos.

Además, para ir completando la carga del acoplado pueden volcar sobre el mismo la carga de 2 a 3 cosechadoras más (según el tamaño del acoplado y de la cosechadora): así de esta manera el acoplado atenderá la mayor cantidad de cosechadoras posible y estaría con la carga completa para trasladarse y descargar sobre los camiones o contenedores disponibles (para el posterior traslado del cereal hacia los silos).

Toda esta operatividad depende de la extensión de los lotes de cosecha, mientras más largos son los lotes, más tiempo se demora en el traslado del acoplado hasta alcanzar las cosechadoras nuevamente.

Todo depende de la sincronización de varios factores que se deben tener en cuenta:

Tipo de cereal

Capacidad ed la tolva de granos de la cosechadora

Extensión de los lotes de cosecha

Rendimiento de los lotes y velocidad de cosecha

Cantidad de cosechadoras y ancho de plataformas

Posición y distancia en que esté ubicado el camión y/o contenedores de cereal

Veremos algunos valores, para que exemplifiquen el uso más efectivo del acoplado de acuerdo a términos medios en los parámetros citados.

TIPO DE CEREAL	PESO ESPECIFICO	OBSERVACIONES
TRIGO	760 a 800	
MAÍZ	730 a 760	
SOJA	720 a 740	
ARROZ	580 a 600	
GIRASOL	400 a 420	<p>Estos valores varían de acuerdo a la variedad de semillas con distintos grados de humedad y porcentaje de suciedad</p>

TABLA I

6.3.2) Operación de instrumental y controles

Teniendo el tractor-acoplado en las condiciones óptimas que hemos enumerado anteriormente y la cosechadora cosechando con un itinerario predeterminado, vamos a ver la operación más segura y comandos de controles, para la descarga de cosechadoras sobre el acoplado y la descarga del acoplado sobre el camión.

Operación de acercamiento del acoplado a la cosechadora

El tractor - acoplado debe desplazarse hasta acompañar a la cosechadora, para que ésta vierta el contenido de su tolva con los granos sobre el acoplado vacío. El operador de la cosechadora debe desplegar el tubo de descarga para avisar al operador del tractor-acoplado que necesitas vaciar su tolva de granos y además porque la boca del tubo sirve de referencia para que se coloque el acoplado a la par y en el medio de esa boca. Ver imagen 32. La incorporación como opcional de cámaras en el tubo como en la caja de cereal permite facilitar las operaciones de carga y descarga del acoplado autodescargable.

Además tratando de acompañar a la cosechadora a la misma velocidad (5 a 10 Km/h). El acoplado que va a recibir el cereal de la cosechadora antes de colocarse al lado de la misma debe tener el tubo de descarga plegado para evitar el choque con el tubo de descarga de la cosechadora y líneas aéreas, las compuertas del piso deben estar cerradas para que no ingrese cereal en los sifones y se cuenta además con un visor colocado al frente de la tolva para poder determinar el proceso de llenado de la misma.

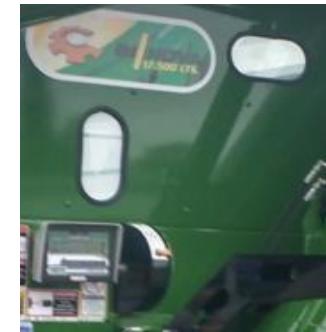


COSECHADORA DESCARGANDO SOBRE ACOPLADO

FIGURA 32



FIGURA 33



VISOR DE NIVEL CEREAL

FIGURA 34

El acoplado debe trasladarse con el tractor (velocidad máxima 10 Km/h), hacia los camiones y/o contenedores para verter el contenido (cereal) del mismo

Operación de descarga del acoplado en el camión o contenedor:

Ver calcomanía explicativa que además se encuentra en el acoplado.

1) Elevar el tubo de descarga del acoplado con la válvula direccional del tractor, como el sistema hidráulico del tubo demora entre 20 a 35 segundos hasta el final de carrera, conviene accionar el comando del tubo 50mts. antes de llegar al camión, disminuyendo la velocidad de traslación del tractor acercándose en línea recta en forma paralela al camión, de manera que el tubo elevado sirva de referencia a una distancia de 40 a 50 mts. de la baranda del camión.

2) Conectar la toma de potencia del tractor con la palanca correspondiente

3) Abrir las compuertas de piso hasta la mitad del recorrido con la palanca de la válvula direccional del tractor, cuando comience a salir cereal por la bandeja de descarga acelerar el tractor hasta que la toma de potencia llegue a las 540 r.p.m. y abrir totalmente las compuertas del piso con la palanca correspondiente.

4) Descarga totalmente el acoplado sobre el contenedor, luego cerrar las compuertas del piso con la palanca de la válvula direccional, desembragar y desconectar la toma de potencia, luego avanzar con el tractor-acoplado apartándose del camión y plegando el tubo mientras el acoplado avanza hacia la cosechadora para repetir nuevamente la operación de descarga de la cosechadora en el mismo y así comenzar un nuevo ciclo.



IMPORTANTE: Para detener la descarga del cereal sobre el contenedor (Ej. porque está lleno), primero se deben cerrar las compuertas del piso con la palanca correspondiente y luego desembragar y desconectar la toma de potencia.

Esto es así porque si se desconecta la toma de potencia con las compuertas del piso abiertas, quedan llenos de cereal los sifines del piso y del tubo y de esta manera es más difícil arrancar nuevamente la toma de potencia con carga (generalmente patinan los discos de embrague). Tener bien diferenciados los comandos hidráulicos de accionamiento del piso y del tubo, de todas maneras si se estuviese descargado cereal y se pretendiera cerrar el piso y por equivocación se accionara la palanca del sistema hidráulico del tubo, el tubo se abriría en el medio y comenzaría a salir cereal entre las bridas.



NUNCA: Accione la palanca de cierre del tubo con la toma de potencia en marcha, de esta manera se aprieta y pierde todo el cereal que viene de abajo y el que cae de arriba y se pueden torcer las alas de los sifines, van a saltar los fusibles de la barra de mando cardánica y se deberán desarmar los sifines para enderezar sus alas o reparar

Este acoplado posee una boquilla de descarga en la parte inferior del tubo la cual se puede utilizar para descarga rápidamente sobre rejillas cuando quiera descargarlo en silos fijos y también es utilizado para limpieza del cereal que queda después de la descarga (Ver figura 35)



IMPORTANTE: Antes de abrir o accionar esta boquilla, se debe desconectar la toma de potencia o detener el tractor para evitar accidentes con el sifón inferior del tubo.

6.4) INCOVENIENTES PRESENTADOS Y SUS SOLUCIONES

6.4.1) Ver el párrafo de la pág. 26 más el recuadro siguiente al mismo para evitar en lo posible que ocurra este inconveniente. de todas maneras sí esto ocurre, el acoplado cuenta con un sistema de zafe por fusibles mecánicos, que se encuentran en la barra de mando cardánica telescopica (ver figura 36)

Entonces en caso de que vuelva a cerrar el tubo con la toma de potencia en marcha se contarán los fusibles para proteger los sifines que no sufran torceduras, de esta manera se evitan paradas por rotura.

SOLUCIÓN: Detener la toma de potencia del tractor, cerrar las compuertas del piso con sistema hidráulico, hacer girar la barra de mando cardánica hasta que coincidan los agujeros de las bridales (quitando los tornillos costados) y colocar dos tornillos fusibles de hierro, con sus respectivas arandelas grower y tuercas.

una vez ajustados se debe conectar la toma de potencia del tractor, embragar suavemente y acelerar paulatinamente hasta que comience a descargar nuevamente cereal (que es lo que quedó dentro del piso y tubo)

Si se cortan nuevamente los fusibles por amarrar con carga, se debe descargar un poco de cereal abriendo la boquilla inferior del tubo, hasta que se vacíe el mismo, luego volver a colocar los tornillos fusibles.



BOQUILLA INFERIOR
TUBO DE DESCARGA

FIGURA 35



ZAFE FUSIBLES MECÁNICOS

FIGURA 36



**NUNCA COLOQUE TORNILLOS FUSIBLES DE ACERO TRATADO TERMICAMENTE, PUEDEN
PRODUCIR TORCEDURAS EN LOS MECANISMOS**

6.4.2) En ciertas ocasiones, cuando se quiere detener la descarga del acoplado sobre los camiones o contenedores, se comete el error de detener la toma de potencia del tractor, en lugar de cerrar las compuertas del piso con el sistema hidráulico. Como consecuencia quedan todos los sifines detenidos con toda la carga de cereal sobre ellos.

SOLUCIÓN: Se deben cerrar las compuertas del piso con sistema hidráulico y luego abrir la boquilla inferior del tubo para lograr que se vacíe el mismo, cerrar dicha boquilla y conectar la toma de potencia del tractor, embragar suavemente y acelerar el tractor que comenzará a descargar cereal sin problemas.

6.4.4.) Si se produce alguna torcedura o rotura en los sifines del piso existe un procedimiento que permite retirar los mismos a fin con el acopio lleno de cereal. Ver figura 37,38 y 39



FIGURA 37

TAPA SOPORTE SINFÍN
TRASERO



SISTEMA DE LIMPIEZA
A BANCADA CENTRAL
(Excluyente para tolva 45.000 Lt.)

FIGURA 38



FIGURA 39

MANDO DELANTERO EN
CAJÓN DE TUBO INFERIOR

Procedimientos:

Retirar la tapa sifín trasero quitando los tornillos (ver fig. 37) (con ella sale también el soporte de rodamiento trasero, abrir las puertas de emergencia del piso y luego desprender a bancada media (ver fig. 38). Retirar el capot delantero (ver fig. 39) y retirar el engranaje del eje del sifín, luego tirando desde atrás del acoplado salen los sifines del piso trasero y delantero completamente armados.

una vez que se realiza la reparación necesaria sobre los sifines, se coloca nuevamente armado completo, desde atrás hacia adelante y se realiza el armado en forma inversa a lo indicado anteriormente.

6.4.5) Si se produce alguna rotura o torcedura, sobre el sistema mecánico de accionamiento de las compuertas del piso (planchuelas, tornillos, bujes, vástagos), habrá casos en los que las compuertas quedarán cerradas y no se podrá descargar el acoplado, al no responder el sistema mecánico al sistema hidráulico.

SOLUCIÓN

En este caso para poder reparar por encima de la cobertura del piso, de deberá retirar el cereal que se encuentra sobre esa cobertura. Para realizar este vaciado se debe retirar la puerta de emergencia situada en la parte delantera izquierda del acoplado. (Ver fig. 45) por esta puerta cae gran parte del cereal del sector delantera donde se encuentra el sistema mecánico de accionamiento de compuertas del piso. Luego de realizar la reparación necesaria se coloca nuevamente la puerta, se ajustan las tuercas y se vuelve a trabajar normalmente.

6.5) USO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE LIMPIEZA



Verifique que la toma de potencia del tractor esté detenida antes de realizar la operación. No permita que ninguna persona, aparte del operador, esté cerca del acoplado durante esta operación



PUERTA DE EMERGENCIA
FIGURA 40



SISTEMA DE LIMPIEZA,
ACCESO BANCADA CENTRAL
FIGURA 40

Para limpiar el interior de la tolva utilizando el sistema de limpieza, realizar los siguientes pasos:

- 1) retire el seguro de la palanca principal de operación.
- 2) Gire la palanca principal en el sentido de apertura de las compuertas del fondo de la tolva, entonces el cereal del interior de la tolva caerá sobre el suelo.

ATENCIÓN: Las compuertas están bajo presión del cereal, por lo tanto se debe tener precaución al realizar esta operación, ya que al quitar la traba de seguridad de la palanca principal ésta puede girar de forma brusca y ocasionar lesiones al operador. Recomendamos sujetar esta palanca antes de retirar la traba de seguridad.

- 3) Comprobar que las compuertas superiores estén abiertas para permitir el ingreso de cereal hacia el fondo de la tolva.
- 4) Una vez que el cereal se descargue por completo se debe realizar la limpieza de las compuertas.
- 5) Comprobar que todo el cereal y/o suciedad sean removidos de la compuertas para lograr un mejor cierre y menor deterioro de las mismas.

Mencionamos algunos de los accesorios con los que puede contar el acoplado, en forma genérica, para conocimiento de los usuarios.

Cuando se soliciten, cada uno de ellos, tendrán una publicación aparte indicado: Seguridad, operación y mantenimiento de los mismos.

7.1) Balanza electrónica

(cabezal electrónico de 12 Vcc con 3 celdas de carga por flexión), en acoplados de un eje. (Ver fig. 42)

7.1) Balanza electrónica

(cabeza electrónica de 12Vcc con 4 celdas de carga por flexión). En acoplados de 2 ejes



**ACOPLADO EQUIPADO
CON BALANZA ELECTRÓNICA**

FIGURA 42

INSTRUCCIÓN

Verificaciones, inspecciones y ensayos (examen visual externo y pruebas simples) y corrección de deterioros menores.

Tarea rutinarias de mantenimiento

Diagnóstico de fallas y acciones correctivas (corrección de inconvenientes mayores).

Cuando el **mantenimiento** sea **correctivo**, se entrará en terreno de acciones de corrección de inconvenientes o reparaciones que trataremos de explicar o indicar, el camino de piezas con detalles de procedimientos de desarmado y rearmado, y la indicación de las piezas de repuesto.

También se darán advertencias sobre posibles riesgos y además la información necesaria, acerca de las precauciones de seguridad en cada procedimiento (algunas ya fueron explicadas). Todas las tareas de mantenimiento , ya sea **inspecciones visuales, lubricación o mantenimiento programado** deben realizarse al comienzo del día. Las tareas semestrales y anuales deben realizarse en los períodos que no son de cosecha.

8. I) VERIFICACIONES E INSPECCIONES VISUALES:

Para una mejor interpretación y búsqueda para el usuario los datos de verificación se encuentran ordenados en la siguiente tabla.

INSTRUCCIÓN

Tabla II: Verificaciones e inspecciones mediante examen visual.

HAGA LAS SIGUIENTE INSPECCIONES		CADA				
		1 DÍA	1 MES	6 MESES	1 AÑO	5 AÑOS
RUEDAS	Reapretar la burlonería: todos los días durante la primer semana de trabajo cargado o traslado en vacío (Torque 80 Kg. m)	●	●			
EJES	Reapretar la burlonería en fijación de chasis: (idem anterior) . Torque = 40 Kg x m	●		●		
MAZAS DE RUEDA	Verifique el estado del retén interno (que no tenga pérdida de grasa)		●			
	Verifique el juego de los rodamientos y posibles ruidos al girar la rueda				●	
	Verifique el estado de los bulones de maza			●		
	Verifique minuciosamente el estado de mazas y puntas de eje (sobre todo cuando trabaje en condiciones extremas)					●
RODAMIENTOS	Reapriete el soporte de rodamiento y el prisionero del rodamiento del tubo superior sobre todo cuando se traslada en vacío a alta velocidad o sobre camión	●	●			
SINFINES	Reapriete el anillo excéntrico de todos los rodamientos de sifines.			●		
	Verifique el estado de los blindajes de rodamientos de bancada central de piso y cojinete de grillete del tubo de descarga ya que trabajan en sectores donde circula el cereal.		●			
	Verifique el estado del retén inferior del soporte de acero del rodamiento cónico inferior de tubo (que no tenga pérdida de grasa lubricante) y de la arandela guardapolvo del sifín del tubo inferior.		●			
CAJA DE ESCUADRA	Verifique el estado de los retenes de los ejes (que no tengan pérdida de grasa)		●			
CADENA DE TRANSMISIÓN A RODILLOS Y ENGRANAJES	Controle el ajuste de los engranajes estira cadena (cadena=flexión de 1/4")			●		
	Controle el juego de pernos y eslabones de la cadena a rodillos				●	
	Controle el desgaste de engranajes p/cadena de transmisión, verifique el juego de la cadena sobre los dientes aflojando los estira cadenas.				●	

INSTRUCCIÓN

Tabla II: Verificaciones e inspecciones mediante examen visual.

HAGA LAS SIGUIENTE INSPECCIONES	CADA				
	1 DÍA	1 SEMANA	1 MES	1 AÑO	5 AÑOS
SISTEMA DE TORNILLOS FUSIBLES DE LA BARRA CARDÁNICA	Verifique el estado de los tornillos, quitándolos de las bridas (porque pueden marcarse sin llegar a cortarse)		●		
SINFINES DE PISO	Verifique espesor de los sifines, sobre todo en el primer paso del sifín delantero (sector que sufre mayor desgaste)			●	
	Verifique el estado de los tornillos transversales entre sifines y ejes (porque pueden marcarse)			●	
SINFINES DE TUBO	Verifique el espesor de los sifines, sobre todo en el primer paso del sifín inferior (sector sufre mayor desgaste)			●	
	Verifique el estado de los tornillos transversales entre sifines y ejes.			●	
SISTEMA CIERRE DE PISO POR COMPUERTAS	Verifique el estado de tornillos transversales, bujes y planchuelas. (sobre todo cuando se trabaja con cereal muy húmedo)			●	
	Efectúe la limpieza de cereal acumulado debajo de las compuertas y debajo de los sifines con aire a presión, hasta expulsarlo por las boquillas.	●			
SISTEMA HIDRÁULICO	Verifique el estado de los cilindros hidráulicos, manguera y sus accesorios, realizar limpieza si los mismos tienen pérdidas.	●			
	Verifique el nivel de aceite hidráulico del tractor.		●		
SEGURIDAD	Verifique que todos los pernos tengan su traba de seguridad	●			
	Verifique que el tractor tenga en buenas condiciones freno y embague	●			
	Verifique las condiciones de la barra de tiro del tractor y los pernos con traba.	●			
	Verifique las condiciones de la cobertura de la barra de mando.	●			

INSTRUCCIÓN

Tabla IV: Lubricación programada (continuación)

HAGA LAS SIGUIENTE OPERACIONES	CADA							
	1 MES	1 SEMANA	1 MES	3 MESES	6 MESES	1 AÑO	2 AÑOS	3 AÑOS
SISTEMA HIDRÁULICO (ver foto N° IX)	Limpie las vástagos de los dos cilindros hidráulicos y engrase nuevamente.	●						
	Purge los dos cilindros hidráulicos quitando una de las conexiones, al cambiar el aceite del depósito del tractor.						●	
SISTEMA HIDRÁULICO DE ELEVACIÓN DE TUBO (ver foto N° IX)	Coloque el pico de la bomba de grasa en los alemites que se encuentran en los bujes de los cilindros hidráulicos, muñecas, cilindros de elevación y bombee hasta que salga grasa entre bujes y pernos.	●						
SISTEMA DE CIERRE DE PISO POR COMPUERTAS (ver foto N° X)	Aplique aceite vegetal liviano sobre los bujes de los movimientos de las planchuelas o escuadras de tiro, sobre el vástago y buje del frente (aceite vegetal para no contaminar el cereal)					●		
BARRA DE TRANSMISIÓN DE MANDOS CARDÁNICA TELESCÓPICA (ver foto N° 43)	Coloque el pico de la bomba de grasa en los alemites de las crucetas y bombee hasta que salga grasa por los pernos.				●			
	Engrase la parte macho de la barra en toda su longitud.			●				
	Limpie de suciedad el acople hembra (6 estrías) giratorio de la barra con gas oil o kerosene, seque con aire y lubrique las bolitas y ranuras con aceite liviano SAE20 o 30.	●						
ENGANCHE DELANTERO 14 TN (ver foto N° XI)	Coloque el pico de la bomba de grasa en el alemite lateral de la lengueta y bombee hasta que salga grasa por la rótura.		●					
ENGANCHE DELANTERO 16 Y 20 TN (ver foto N° XII)	Coloque el pico de la bomba de grasa en el alemite lateral de la lengueta y bombee hasta que salga grasa por la rótura.		●					

INSTRUCCIÓN

8.2)MANTENIMIENTO PROGRAMADO (INCLUYE LUBRICACIÓN)

Esta información se dará en tablas, en fotos con detalles, complementado con textos aclaratorios

Tabla III: Lubricación programada

HAGA LAS SIGUIENTE OPERACIONES:		CADA				
		1 DÍA	1 MES	1 AÑO	2 AÑOS	5 AÑOS
CAJA ESCUADRA (ver foto N° I)	Cambie el aceite de la caja, quitando el tapón inferior de purga.					●
CADERAS A RODILLOS, ENGRANAJES DE CADENAS Y ENGRANAJE TENSOR DE CADENA (ver foto N° II)	limpie las cadenas y engranajes de suciedad acumulada con gas oil o kerosene aplicado con pincel, pistola de aire o lavado a presión con hidrolavadora (agua caliente) y luego seque.		●			
SOP. DE RODAM. CON ANILLO EXCÉNT. TRAS. Y MEDIO PISO MEDIO Y SUP. TUBO (ver foto N° III , IV, V)	Coloque la bomba de grasa en los alemites correspondientes y no efectúe más de unos o dos bombeos para lubricar la superficie exterior del rodamiento. Estos rodamientos vienen sellados de fábrica con grasa interior y no necesitan una lubricación demasiado frecuente.		●			
ARO GIRATORIO (ver foto N° VI)	Coloque la bomba de grasa en los alemites correspondientes y efectúe los bombeos correspondientes para lubricar.		●			
BISAGRA TUBO DE DESCARGA (ver foto N° VII)	Coloque la bomba de grasa en los alemites de los bujes de la bisagra del tubo y efectúe los bombeos correspondientes para lubricar.		●			
RODAMIENTOS DE MAZAS DE RUEDA (ver foto N° VII)	Quite la tapa de maza, la tuerca castillo con su pasador, la arandela y la cubeta exterior del rodamiento de afuera, limpie con hidrolavadora la grasa envejecida, seque con aire y vuelva a introducir grasa lubricante nueva especial para rodamientos y rearne las piezas quitadas.		●			

INSTRUCCIÓN

DETALLE DE UBICACIÓN

Para una mejor visualización de lo expuesto en la Tabla IV, observe las siguientes fotografías

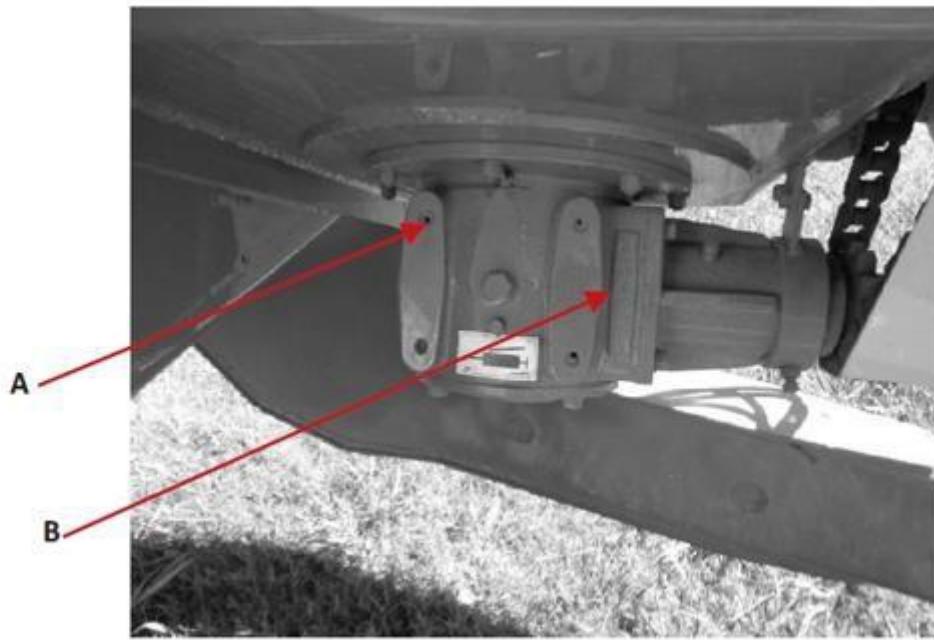


FOTO 1



FOTO 2

INTERIOR DE CAJÓN DE MANDOS

A- Caja de transmisión de mandos. Contiene aceite de transmisión SAE 90 ó SAE 100

B- Soporte interior sinfín piso parte delantera (tiene rodamiento blindado, engrasar una vez por mes)

INTRODUCCIÓN DE MANTENIMIENTO (INCLUYE LUBRICACIÓN)

36 ►

FOTO 3



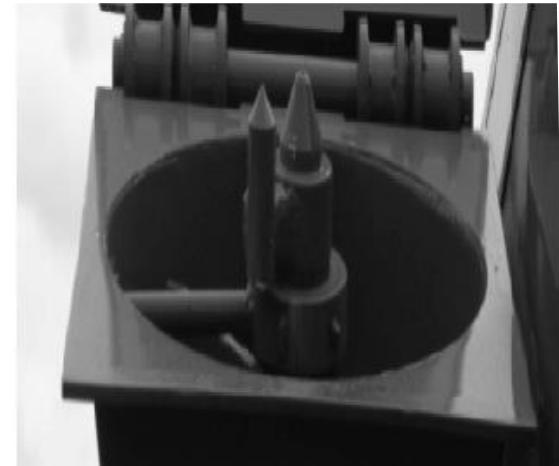
Soporte rodamiento sinfín trasero piso
(Rodamiento blindado con grasa)

FOTO 4



Soporte rodamiento sinfín superior de tubo
(Rodamiento blindado con grasa,
engrasar una vez por mes)

FOTO 5



Soporte buje grillón, sinfín inferior
tubo de descarga, lubricar diariamente

FOTO 6



Aro Giratorio (Engrase)

FOTO 7



Bujes bisagra de tubo de descarga
(Engrase)

FOTO 8



Maza de rueda
(Engrase)

FOTO 9



Sistema hidráulico de elevación y plegado de tubo (Engrasar bujes y pernos de los cilindros hidráulicos, muñecas, brazo y bridales de tubo)

FOTO 10



Sistema de limpieza (Engrase)

FOTO 11



Enganche delantero 17,5 y 21,5 Lts. (Engrase)

FOTO 12



Ojo de enganche y buje de lanza (Engrase)

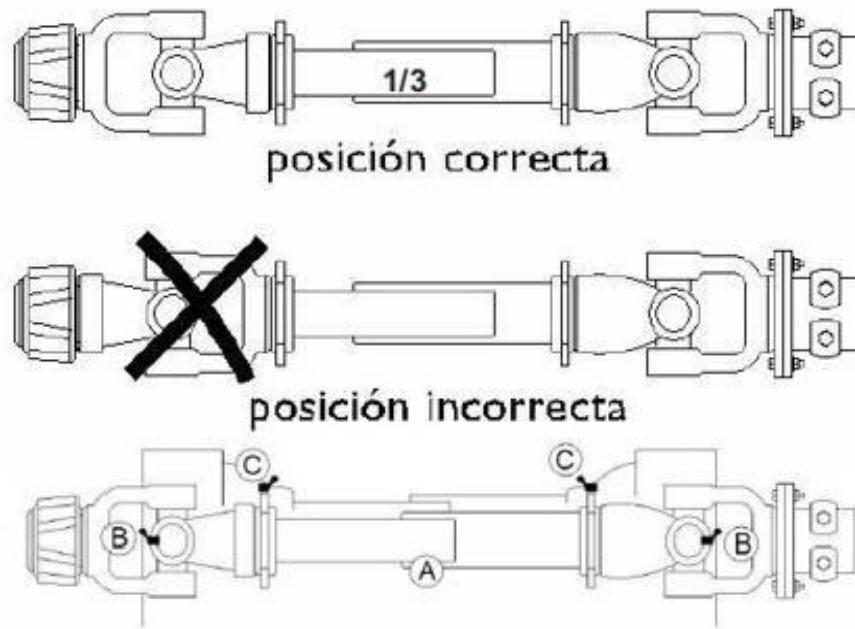


FIGURA 43

- A- CONTROLE EL LIBRE JUEGO CADA VEZ QUE ENGANCHE UN TRACTOR DIFERENTE
DURANTE EL TRABAJO LOS TUBOS DE TRANSMISIÓN DEBEN ESTAR ACOPLADOS COMO MÍNIMO A LO LARGO
DE 1/3 DE SU LONGITUD. (ENGRASE ESTAS PARTES MACHO Y HEMBRA EN TOA SU LONGITUD UNA VEZ POR MES)
- B- ENGRASE ESTAS PARTES CADA 8 HORAS DE TRABAJO CADA UNA SEMANA
- C- ENGRASE ESTAS PARTES CADA 20 HORAS DE TRABAJO O CADA UN MES
- D- VERIFIQUE QUE LA BARRA DE MANDO QUEDA EN LÍNEA RECTA PARA TRABAJAR

IMPORTANTE: NO OPERAR SIN COBERTURA DE PROTECCIÓN
EVITE ACCIDENTES - NO SUPERAR LAS 540 R.P.M.

Otras grasas lubricantes que se pueden utilizar de acuerdo a las necesidades del usuario es grasa SKF. Estas indicaciones son para una frecuencia de trabajo normal, si las condiciones de trabajo son más severas (cosecha con barro, granos muy húmedos, terrenos con muchas cortadas, trabajo a exceso de velocidad, ect.) la lubricación debe ser más frecuente. Las cadenas a rodillos deben ser lubricadas con aceite común liviano SAE 20 o 30 y también puede utilizarse aceite en aerosol de buena calidad. Si no se efectúa la limpieza indicada de las cadenas (una vez por mes), la misma se endurecerá y será más ruidosa. En este caso será necesario retirarla quitando la media unión para cadena, luego sumergirlas en gas oil o kerosene hasta que se afloje, después debe secar con aire y sumergirlas en lubricante SAE 30, para que penetre bien durante unas horas y por último colocarlas nuevamente, quedando de esta manera en óptimas condiciones.

Tabla V: Mantenimiento mecánico programado

HAGA LAS SIGUIENTE OPERACIONES		CADA			
		1 DÍA	1 MES	6 MESES	1 AÑO
SISTEMA DE CIERRE DE PISO POR COMPUERTAS	Limpie el cereal acumulado en las compuertas, planchuelas y caballetes interiores con aire a presión	●			
	Limpie el cereal acumulado dentro de la carcasa de la tolva	●			
	Limpie la parte inferior del tubo por la boquilla inferior con aire comprimido	●			
	Limpie debajo del sinfín de piso arrastrando el cereal hacia adelante con aire comprimido, hasta expulsarlo por las boquillas de limpieza.	●			
PINTURA DE ACOPLADO	Lije las partes deterioradas por el uso intensivo, aplique antióxido y retoque con pintura.				●
PROTECCIÓN ANTICORROSIVA	Lave el interior del acoplado con agua caliente a presión y luego deje escurrir y secar. Despues aplicar gas oil con pistola de aire en todas las partes interiores de chapa			●	
INTERIOR DEL CAJÓN DE MANDOS DEL TUBO	Lave el interior con agua caliente a presión y luego deje escurrir y secar. Luego lubricar las cadenas con aceite y aplicar gas oil con pistola de aire en las chapas interiores.	●			

8.3) Mantenimiento preventivo de inconvenientes y/o reparaciones:

Trataremos de explicar los procedimientos más rápidos de solución o desarme, cuando se produzca una rotura por accidente, o un desarme usual para efectuar mantenimiento y/o cambios de pieza.

8.3.1) Desarme de sifines de piso

El acoplado está equipado con puertas de emergencia para facilitar el desarme, ya que se pueden retirar los sifines de piso completos aún estando el acoplado lleno de cereal.

Entonces para retirar los sifines de piso del acoplado se debe seguir el siguiente procedimiento:

- 1) Retirar la tapa trasera del acoplado desajustando los tornillos, tuercas y arandelas de posee. (ver figura 44)
- 2) Pasar después a la parte media lateral derecha del acoplado, con las llaves correspondientes para desajustar los dos tornillos, tuercas y arandelas de sujeción, de la bancada soporte media de los sifines de piso.
- 3) Desajustar los tornillos y tuercas del puente que vincula ambos sifines horizontales.

Luego se podrá palanquear desde el puente adelante hacia atrás, hasta lograr que se deparen los ejes (uno posee el eje con su extenso estriado y el otro sifín un buje estriado. Para una mejor interpretación de desarme y piezas observar la lámina de respuesta de sifín de piso en el manual de listado de piezas de repuesto.

8.3.2) Desarme de sifines de tubo

Para retirar el sifín de tubo inferior del acoplado debe estar el tubo en posición de transporte (tubo abierto). Para retirar el sifín superior debemos primero retirar los bulones con sus respectivas arandelas y tuercas, retirar el protector metálico, posteriormente retirar la chaveta partida y la tuerca castillo del extremo superior del sifín, esto permite extraer manualmente el soporte de rodamiento (importante en caso de reemplazo, el rodamiento no lleva prisioneros); utilizando algún medio de elevación y con cadenas se puede retirar el sifín, con las precauciones pertinentes.

El sifín inferior en su extremo superior posee una bancada sujetada al tubo mediante bulones, retirar los bulones, utilizar un medio de elevación con cadenas se podrá retirar el sifín, previamente utilizando una barreta hay que retirar el sifín del eje estriado de la caja escuadra. (ver figura 45)

En ambos casos no dude en consultar el manual de repuestos donde tiene el despiece de los distintos componentes de la unidad.



FIGURA 44



FIGURA 45

8.3.2) Desarme de otras partes

En general todos los despiece de las demás partes móviles del acoplado se encuentran en las sarugfidel listado de piezas de respuesta. Allí se aprecian la totalidad de piezas desarmadas en cada subconjunto o separación en partes del acoplado, es de sencilla interpretación para el desarmado, cambio de piezas y posterior rearmado por parte del usuario. En este manual tenemos despiezados los siguientes subconjuntos de parte móviles:

-Puntas de eje y mazas. Sistema de compuertas para cierre de piso y sistema hidráulico de apertura-cierre. Eje sinfín de piso. Tubo de descarga inferior y sistema hidráulico de elevación. Eje sinfín inferior. Tubo de descarga superior. Eje sinfín superior caja escuadra de transmisión de mandos.

Si las explicaciones efectuadas no son del todo claras o presenta alguna duda, aconsejamos consultarnos cuantas veces sea necesario para satisfacer todas vuestras necesidades **llamando a nuestros concesionarios o a nuestra fábrica:**

INDUSTRIAS COMOFRA SRL: Teléfonos: (03467) 471483 / Fax: 470130 - **Ventas:** ventas@comofrasrl.com.ar -

Repuestos: +54 (03467) 499 161 - **Servicio Técnico:** +54 (03467) 415 316

www.comofra.com.ar - Ruta Pcial. N°6 (2589) Monte Buey, Córdoba, Argentina

Este apartado suministra al operador instrucciones e información para preparar el acoplado para su almacenamiento en los períodos que no se efectúa cosecha de granos. Esta información versa sobre limpieza, inspecciones necesarias y protección anticorrosivas, de manera de dejar el acoplado listado para su utilización después del almacenamiento.

Una vez terminada la cosecha se deben hacer las siguientes operaciones e inspecciones:

- Realizar el levante de las compuertas de piso con el sistema hidráulico del tractor para que queden abiertas para la limpieza. Luego por seguridad desconectar las mangueras. Levantar la boquilla inferior del tubo, en forma manual (dejarla levantada) y por último, quitar la tapa capot del cajón inferior de mandos desajustando los tornillos que posee, de manera que todo quede abierto para la limpieza.

La limpieza debe realizarse en el interior de la tolva barriendo todo resto de cereal desde atrás hacia adelante y desde arriba hacia abajo. Luego se deben rasquetear las pates que acumulan tierra y basura que con la humedad del grano y el ambiente forman una especie de pasta, por ejemplo, en los alojamientos traseros y delanteros de las compuertas de piso, en los caballetes de la cobertura de piso y en el fondo del acoplado debajo de los sifones de piso. Una vez rasqueteado, se debe realizar la limpieza final con agua a presión orientando el chorro de agua por debajo de los sifones de piso y de atrás hacia adelante, para que salga la suciedad por la cuchilla de limpieza en el piso de la unidad.

Terminado el lavado, se debe dejar escurrir el agua, dejar secar al sol o con aire comprimido seco y por último, se debe aplicar gas oil pulverizado con pistola de aire comprimido en todas las partes de chapa interior por donde pasa el cereal. de esta manera se crea una película que evita la oxidación ante condiciones climáticas adversas (humedad, heladas, lluvias, etc.). Todo este proceso de limpieza, se debe realizar también con el cajón de mandos donde están los engranajes, cadenas y caja de mando. De todas estas operaciones, la más importante es la limpieza a fondo, de manera de que no queden restos de suciedad pegados en la chapa, de lo contrario actuará más rápido la corrosión y el fondo del piso del acoplado tendrá menor vida útil.

Engrasar los vástagos de los cilindros hidráulicos para protegerlos de la humedad y el polvo.

Engrasar todas las partes que posean alemites de lubricación para que queden llenos de grasa y no entre la humedad y el polvillo.

Aplique algún aerosol protector contra humedad en fichas y conexiones eléctricas para que no se sulfaten.

Revise el estado de los neumáticos. Si se cambia alguna rueda conviene realizar la limpieza y lubricación de los bulones y tuercas.

Luego reapretar la bulonería con torquímetro, durante los primeros siete días del comienzo de la cosecha.

Realizar las inspecciones, observaciones y operaciones indicadas en las tablas de mantenimiento programado, para hacerlas en la época en la que el acoplado está trabajando y conseguir los repuestos necesarios con la debida anticipación

Tratar de guardar el acoplado en galpones cerrados y secos. Revisar dimensiones de altura y ancho del portón de ingreso al galpón donde se guardará la unidad.

Una vez terminado el período de almacenamiento, al empezar la cosecha conviene realizar un lavado con agua caliente a presión en el interior de la tolva para eliminar la película de gas oil que pueda contaminar el cereal a cosecha. Luego dejar escurrir y secar.

Se trata de informar al operador sobre las acciones a desarrollar cuando se competa el período de vida útil del acoplado, de sus fluidos o sus componentes o piezas, incluyendo instrucciones de desmantelamiento y desechedado. Todas las partes de carrocería que sean cambiadas o cortadas (por algún motivo especial, corrosión , desgaste, etc.) deben trasladarse o depositarse en depósitos de chatarra o talleres de fundición de hierro para que sean manipulados con cautela y no sean dejados en cualquier sitio, donde puedan producir lesiones cortantes.

Es de fundamental importancia cuando se efectúa corte de chapas, utilizar guantes de seguridad. Las piezas o mecanismos en movimiento del acoplado que sean cambiadas también deben arrojarse sobre el suelo ni en cursos de agua porque producen contaminación ambiental. El destino más usual hasta el momento es quemarlos en hornos especiales para tratamiento de residuos. Los neumáticos cuando entran en desuso y sean retirados del acoplado se les debe buscar alguna aplicación práctica de uso o llevarlos algún centro de reciclado de neumáticos. Nunca deben ser encendidos con fuego porque producen contaminación en el aire.



MANUAL DE RESPUESTOS

INNOVA

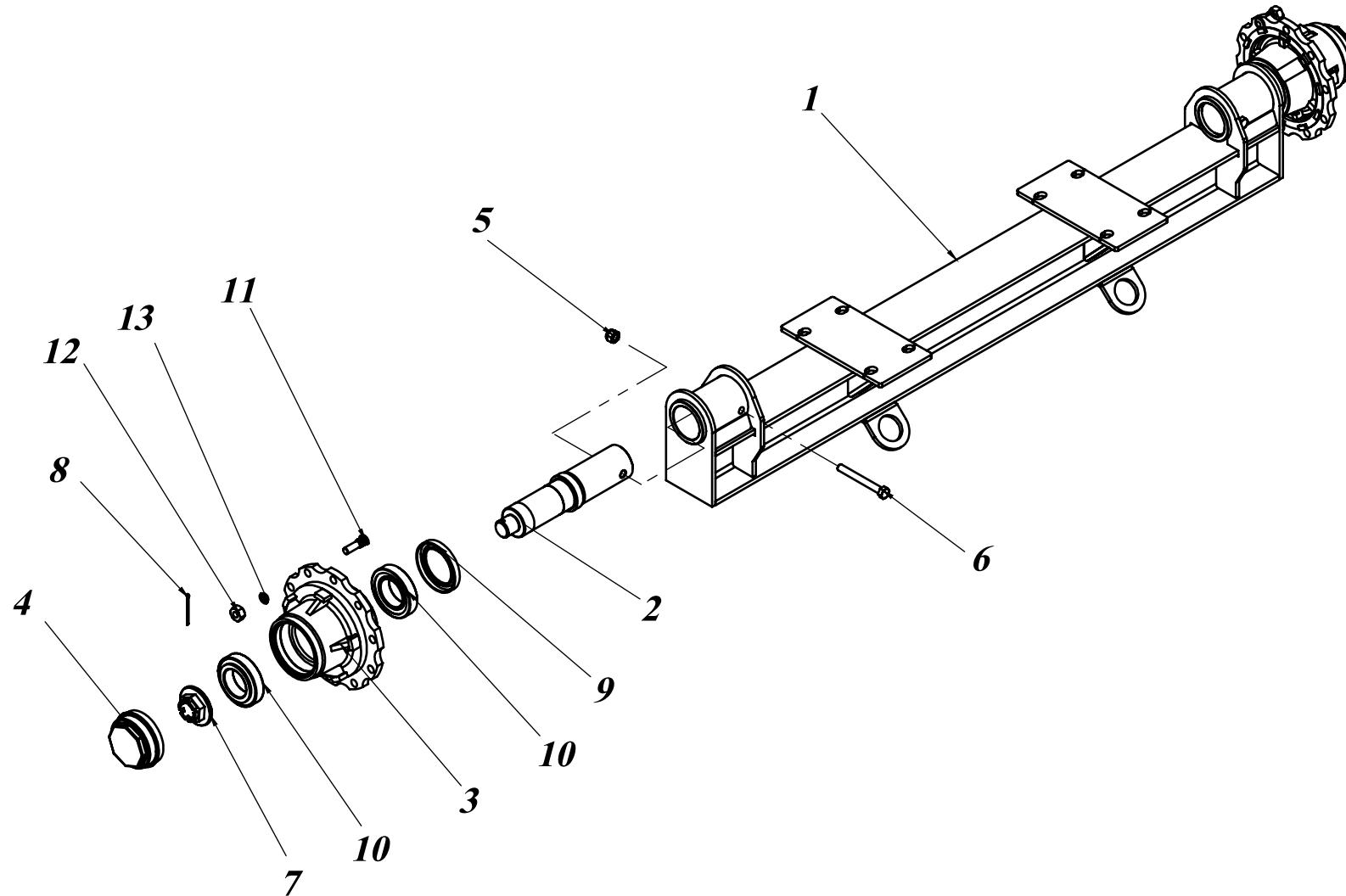
Í N D I C E

	PÁG.
Conjunto eje	1 y 2
Conjunto mando sistema de limpieza	3 y 4
Conjunto cajón inferior	5 y 6
Conjunto sifín barredor batea	7 y 8
Conjunto soporte rodamiento trasero	9 y 10
Conjunto transmisión	11 y 12
Conjunto tubo de descarga	13 y 14
Conjunto sifín descarga	15 y 16
Accesorios	17 y 18
Circuito Hidráulico	19 y 20
Conjunto tubo descarga búho	21 y 22
Calcomanías	23 y 24
Dimensiones generales	25
Especificaciones Generales	30
instrucciones para solicitar repuesto	31

N° ELEMENTO	N° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
13	19900701	Arandela cónica para bulón 3/4" x 70
12	19902601	Tuerca cónica de rueda UNF 3/4" zincada
11	19901452	Bulón estriado UNF 3/4" x 70. Grado 8 tipo MB
10	19904327	Rod HM 518 445-410. Reten 6766
9	19905413	Chaveta partida 6 x 90
8	19901606	Tuerca 2" c/arandela
7	00607007	Bulón whit G5 3/4" x 6 1/2"
6	19903205	Tuerca whit autofr 3/4"
5	19903205	Tapa aluminio maza
4	50400001	10 aguj. c / orring
3	00902081	Maza 10 aguj. innova
2	00902010	Punta de eje rod. 510-410
1	1007001	Conjunto eje delantero soldado

CONJUNTO EJE

2



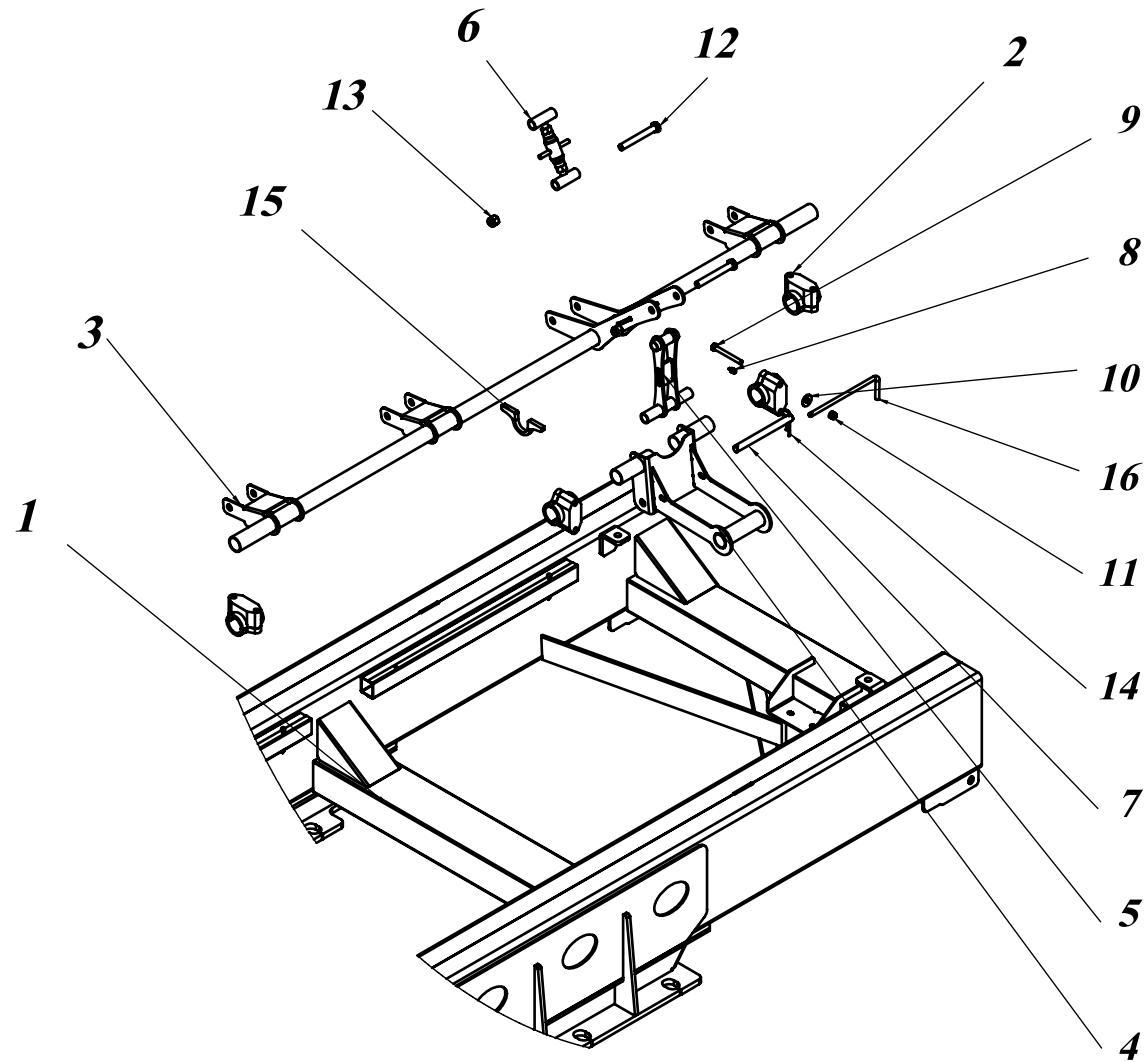
CONJUNTO MANDO SISTEMA DE LIMPIEZA

3

Nº ELEMENTO	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
16	1001094	Perno traba de manija
15	1001076	Soporte inferior caño
14	19901610	Chaveta R dorada 3 x 70
13	19902901	Tuerca whit autfr 1/2"
12	19901259	Bulón whit G5 1/2" x 4"
11	19900922	Tuerca Autof whit 5/16"
10	19900922	Arandela plana 5/16"
9	19901318	Bulón whit 5/16" x 3
8	19999038	Alemite 1/8" R
7	1001092	Perno inferior biela
6	10901086	Tensor registro puerta
5	1001087	Conj. soldado biela de mando
4	1001080	Conj. soldado manija
3	1001070	Conj. soldado mando puerta
2	19900209	Cojinete plástico
1	1001000	Conj. chasis soldado

CONJUNTO MANDO SISTEMA DE LIMPIEZA

4



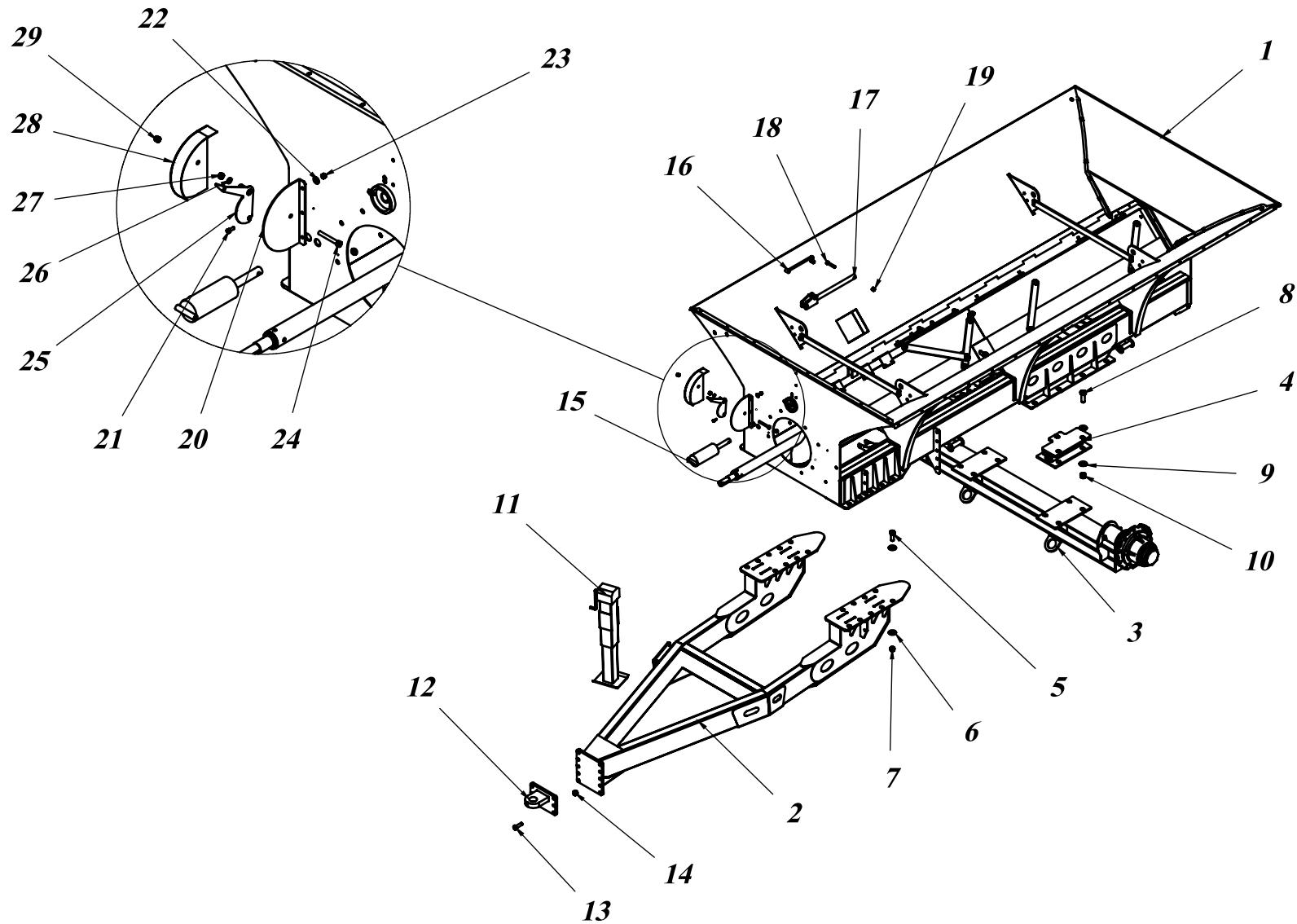
CONJUNTO CAJÓN INFERIOR

5 

Nº ELEMENTO	Nº DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
29	19902901	Tuerca whit autofr. 1/2"
28	00903041	Conj. soldado tapa aguj. marcadora
27	19903105	Tuerca whit 1/2"
26	19900802	Arandela grower 1/2"
25	00903037	Conj. aguja marcadora
24	00903052	Conj. perno aguj. marcadora
23	19902907	Tuerca whit autfr 3/8"
22	19900923	Arandela plana 3/8"
21	19901319	Bulón whit 3/8" x 1
20	00903036	Cuerpo aguja marcadora
19	19903107	Tuerca whit autfr 9/16"
18	19901278	Bulón whit G5 9/16" x 3
17	00906082	Conjunto soldado tirador
16	00906086	Conj. soldado varilla aguj. marcadora
15	10501808	Cilindro de batea 2 1/2" x 120
14	19902904	Tuerca whit autfr 3/4"
13	19901296	Bulón whit 3/4" x 2 1/2"
12	Au1430400	Conjunto armado enganche c/rotula
11	12301034	Gato mecánico (XP MQD) 10
10	19902906	Tuerca autfr SAE 1"
9	19900914	Arandela plana 1"
8	19901252	Bulón whit G5 1" x 3"
7	19903206	Tuerca whit autfr 7/8"
6	19900912	Arandela plana 7/8"
5	19901350	Bulón whit G5 7/8" x 2 1/2"
4	907006	Taco suplemento balanza
3	1007000	Conj. eje armado
2	1001040	Conj. soldado lanza de tiro
1	1003001	Conj. soldado cajón inferior

CONJUNTO CAJÓN INFERIOR

6



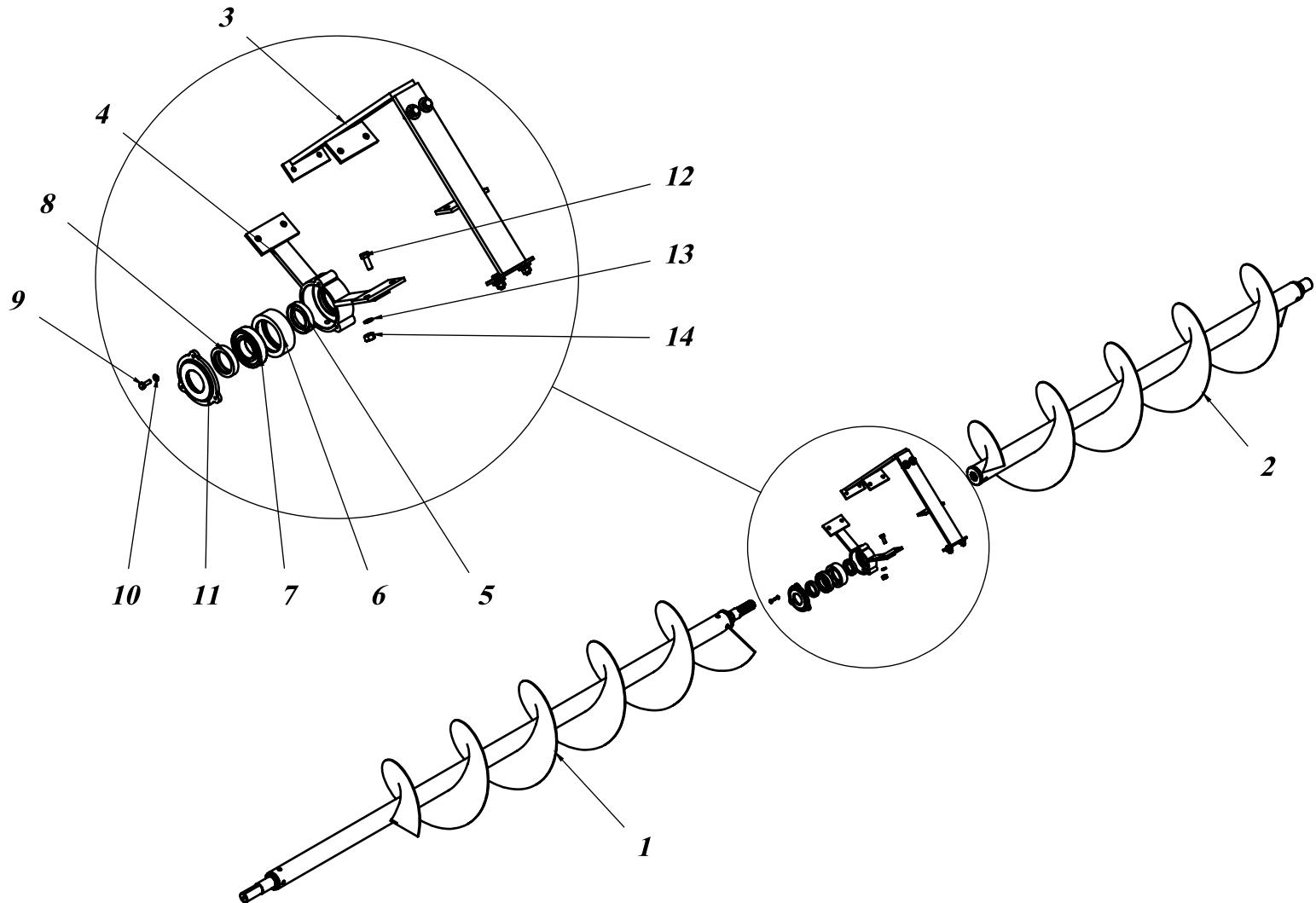
CONJUNTO SINFÍN BARREDOR BATEA

7 

N° ELEMENTO	N° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
14	19903101	Tuerca whit 3/8"
13	19900810	Arandela grower 3/8"
12	19901321	Bulón whit G5 3/8" x 1
11	00906025	Tapa puente rodamiento
10	19900808	Arandela grower 1/4"
9	19901301	Bulón whit G5 1/4" x 3/4"
8	19905403	Reten SAV 5071
7	19904325	Rodamiento a bola 6208
6	19900530	Anillo goma
5	19905405	Reten SAV 5303
4	00906019	Soporte rodamiento
3	00906019	Conj. puente rodamiento
2	01006046	Conj. sinfin barredor trasero
1	01006040	Conj. sinfin barredor delantero

CONJUNTO SINFÍN BARREDOR BATEA

8



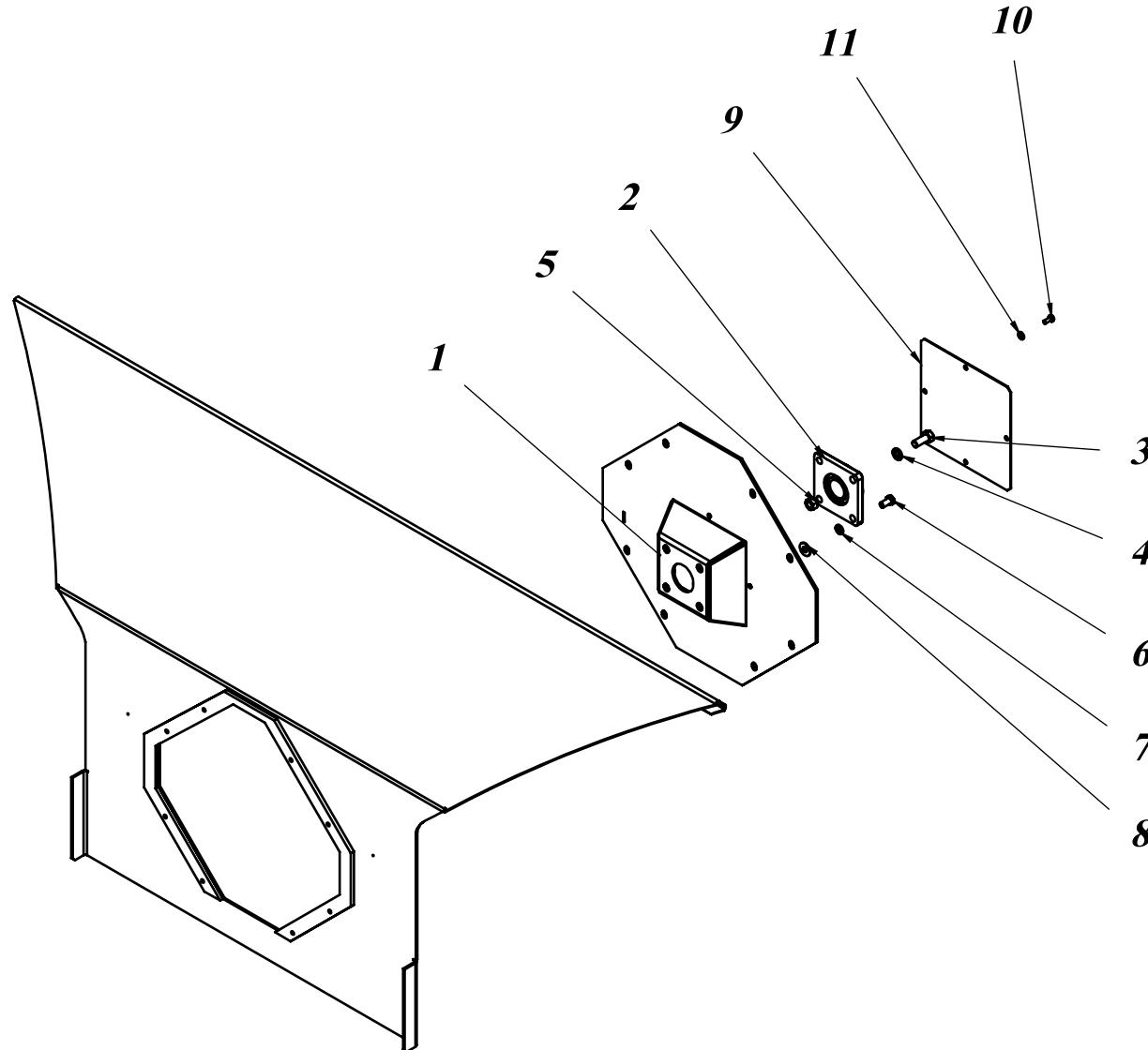
CONJUNTO SOPORTE RODAMIENTO TRASERO

9

N° ELEMENTO	N° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
11	19900809	Arandela grower 5/16"
10	19901309	Bulón 5/16" x 3/4"
9	00903033	Tapita trasera
8	19900802	Arandela grower 1/2"
7	19900906	Arandela plana 1/2"
6	19901262	Bulón whit G5 1/2" x 1"
5	19901285	Tuerca whit 5/8"
4	19900804	Arandela grower 5/8"
3	19901283	Bulón hexag. USS 5/8 x 1 1/2"
2	19904337	Caja rod. UCF 209 buena calidad
1	1003011	Conj. soldado tapa trasera

CONJUNTO SOPORTE RODAMIENTO TRASERO

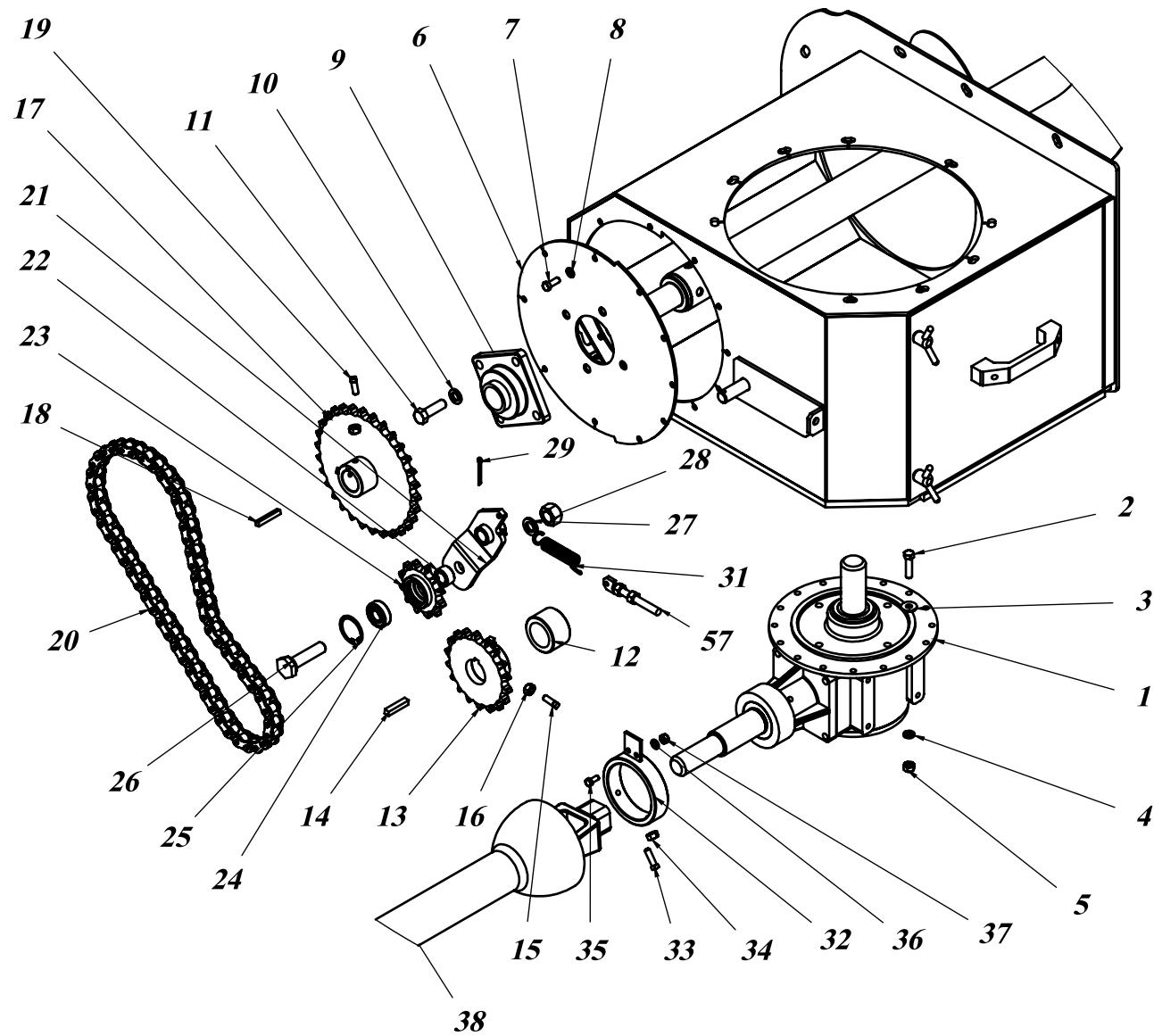
10 ►



N° ELEMENTO	N° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
38	10511016	Cardan k 514
37	19903115	Tuerca whit 5/16"
36	19900809	Arandela grower 5/16"
35	19901309	Bulón whit G5 5/16" x 3/14"
34	19903101	Tuerca whit 3/8"
33	19902416	Prisionero whit 3/8" x 1
32	00909020	Brida soporte caja
31	19903609	Resorte tira cadena 5 x 25 x 100 zincado
30	00911025	Conj. tensor resorte
29	19901603	Chaveta partida 6 x 45
28	19902704	Tuerca métrica 20 x 1,5
27	19900805	Arandela grower 3/4"
26	19901155	Bulón M20 x 80
25	19903502	Aro seguir interior p/Rodm 6204 (cod. 472-47)
24	19904319	Rodamiento a bola 6204-2RS
23	00911004	Engranaje tira cadena Z 12 x 1"
22	00911006	Buje suplemento
21	00911001	Conj brazo de tensor
20	19901523	Rodillos ASA 80 (1") reforzada 28 1/2 eslabones
19	19902416	Prisionero whit 3/8" x 1"
18	00911021	Chaveta fijación 8 x 8 x 55
17	00911014	Engranaje sinfin barredor Z 30 x 1"
16	19903101	Tuerca whit 3/8"
15	19902417	Prisionero whit 3/8" x 1 1/4"
14	00911020	Chaveta fijación 10 x 10 x 50
13	00911010	Engranaje mando Z 18 x 1"
12	00911018	Buje grilon tope engranaje
11	19901285	Bulón whit G5 5/8" x 2"
10	19900804	Arandela grower 5/8"
9	19904337	Caja rodamineto UCF 209
8	19900810	Arandela grower 3/8"
7	19901321	Bulón whit G5 3/8" x 1"
6	00909010	Tapa frente soporte rodamiento
5	19903104	Tuerca whit 7/16"
4	19900801	Arandela grower 7/16"
3	19900905	Arandela plana 7/16"
2	19901258	Bulón whit G5 7/16" x 2"
1	10511014	Caja escuadra (T349 - T75C)

CONJUNTO TRANSMISIÓN

12 ►



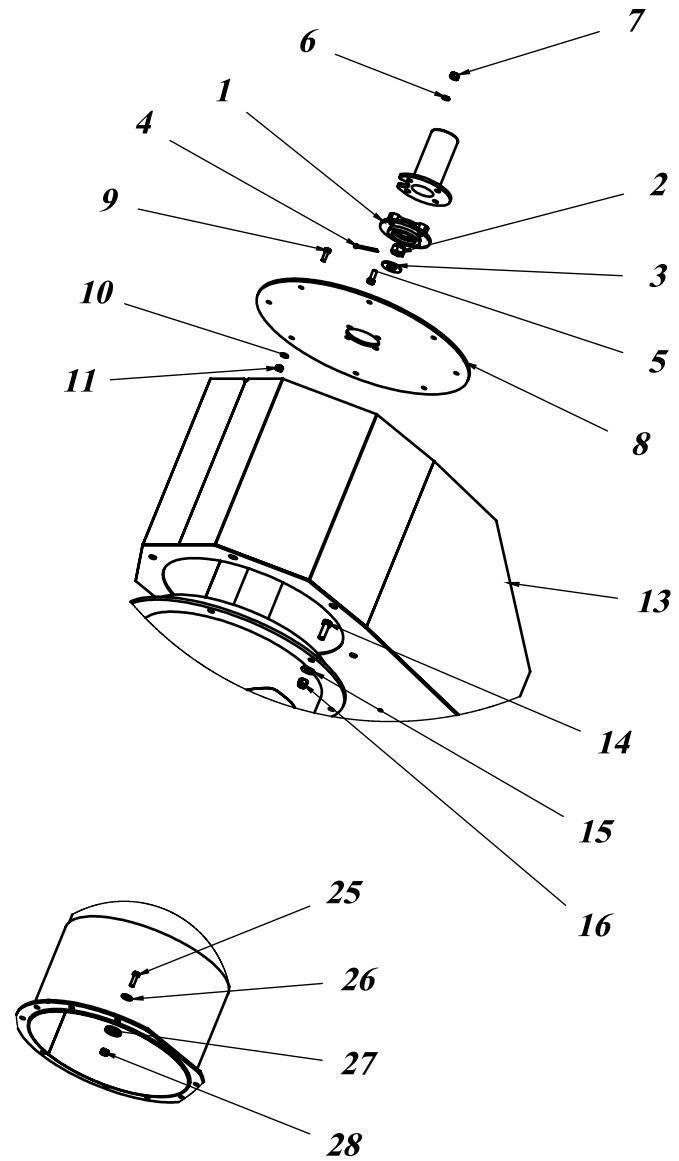
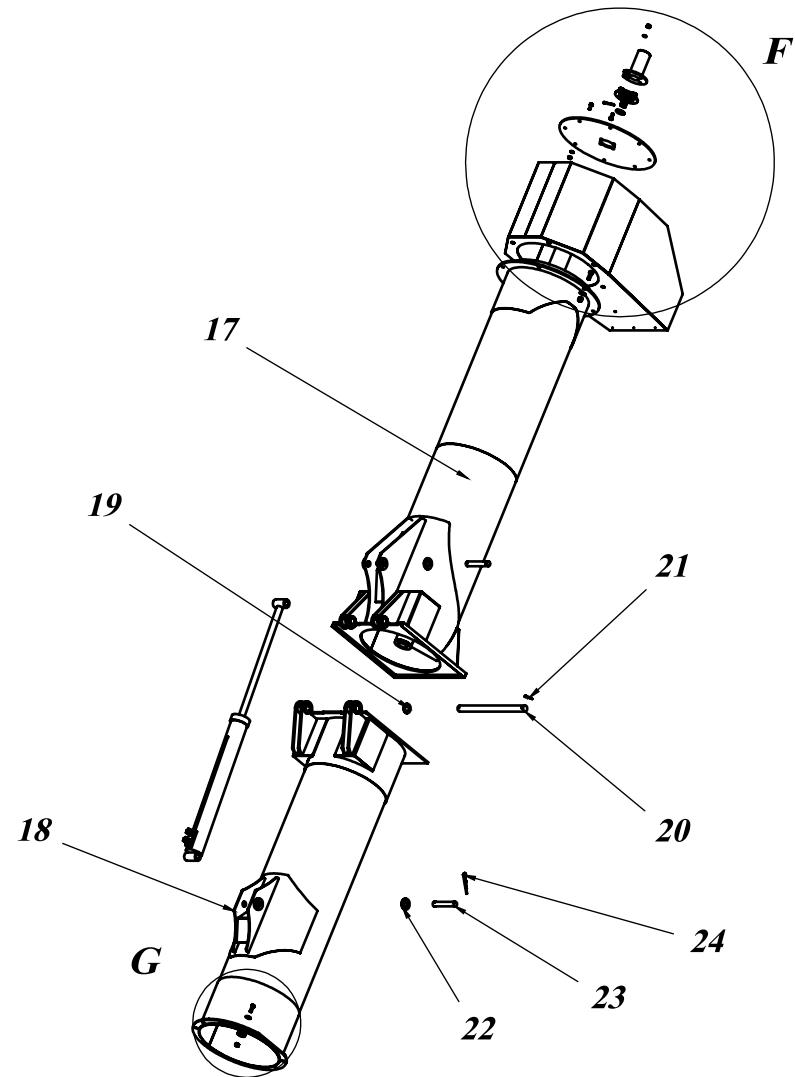
CONJUNTO TUBO DE DESCARGA

13 ►

N° ELEMENTO	N° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
28	19903101	Tuerca whit 3/8"
27	19900810	Arandela grower 3/8"
26	19900923	Arandela plana 3/8"
25	19901322	Bulón whit G5 3/8" x 1 1/4"
24	19901609	Chaveta R dorada 4.5
23	00909135	Perno cilindro hidráulico
22	19900914	Arandela plana 1"
21	19901603	Chaveta partida 4 x 60
20	00909033	Perno bisagra
19	00909045	Arandela perno bisagra
18	00909021	Conj. tubo inferior soldado
17	00909046	Conj. tubo superior soldado
16	19903201	Tuerca whit 1/2"
15	19900906	Arandela plana 1/2"
14	19901262	Bulón whit G5 1/2" x 1"
13	00909060	Conj. cabezal fijo
12	00909100	Conj. soldado sombrero
11	19903115	Tuerca whit 5/16"
10	19900809	Arandela grower 5/16"
9	19901310	Bulón whit G5 5/16" x 1"
8	00909064	Tapa superior cabezal
7	19903101	Tuerca whit 3/8"
6	19900810	Arandela grower 3/8"
5	19901325	Bulón whit G5 3/8" x 2"
4	19901602	Chaveta partida 4 x 50
3	19900910	Arandela plana 3/4"
2	19902507	Tuerca castillo SAE 3/4" 14 hilos
1	19904342	RODUCFC206CC

CONJUNTO TUBO DE DESCARGA

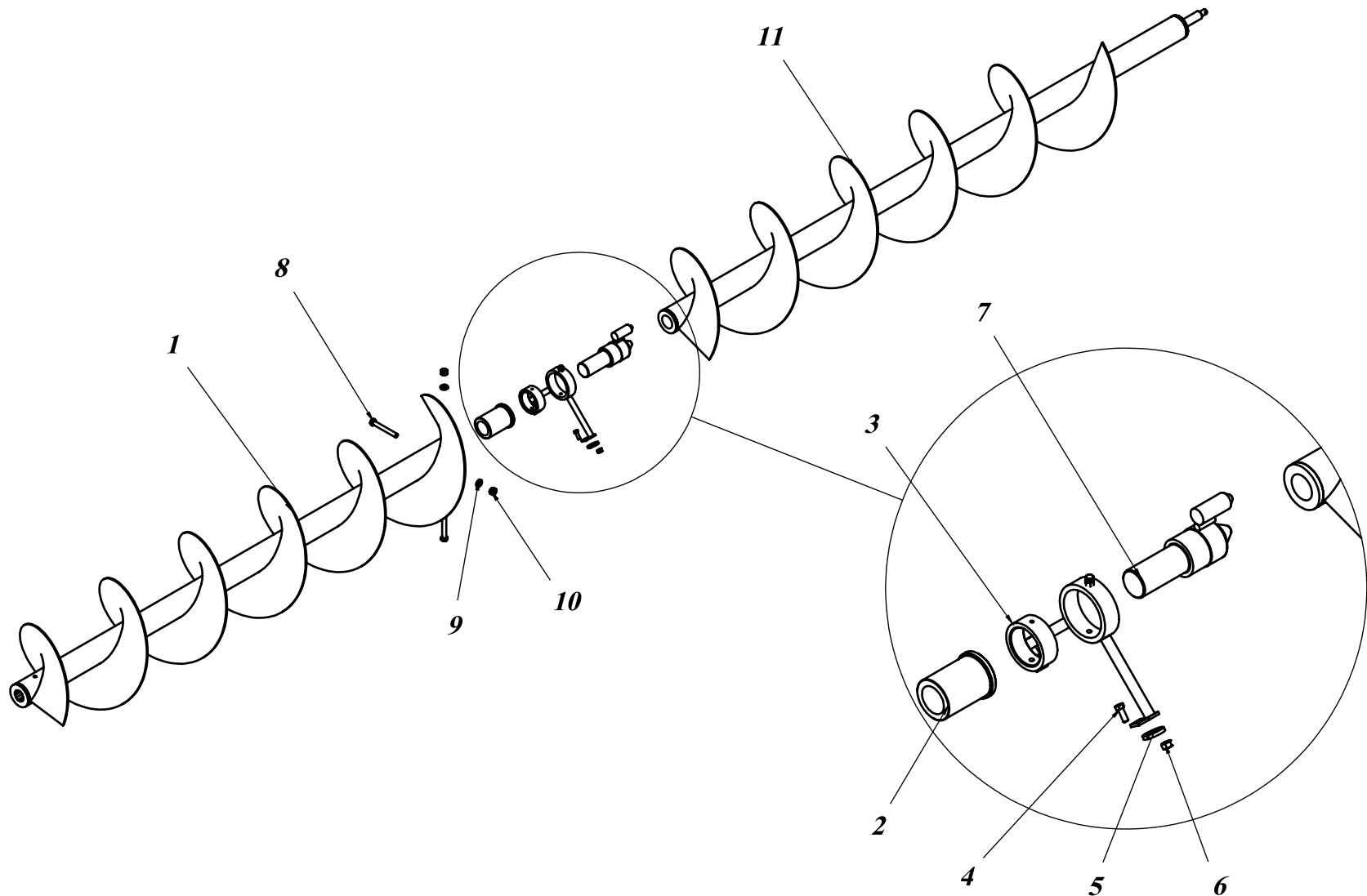
14 ►



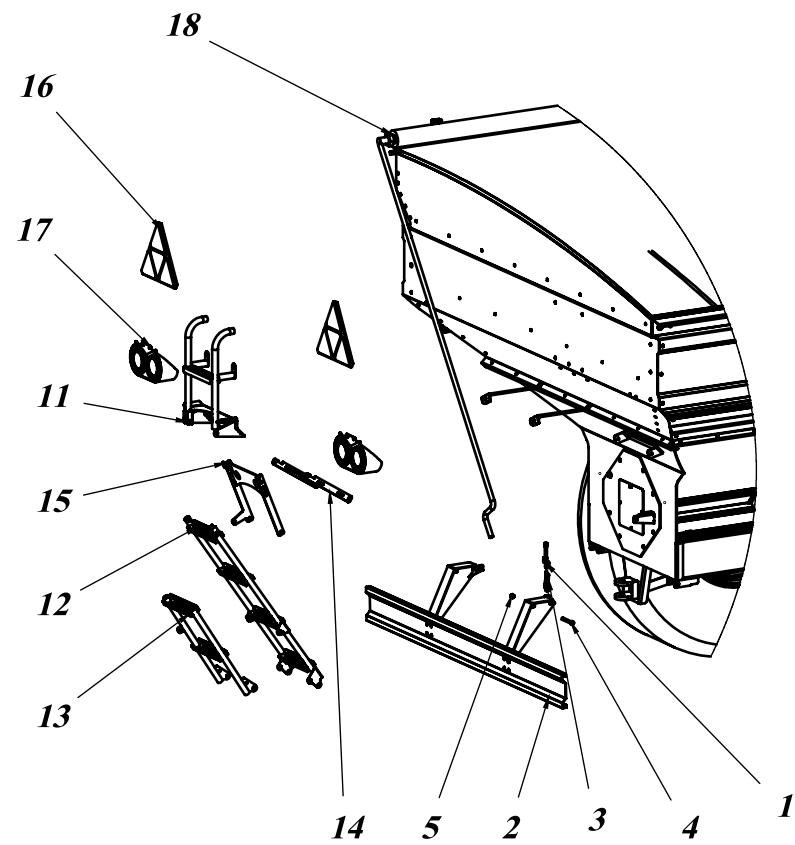
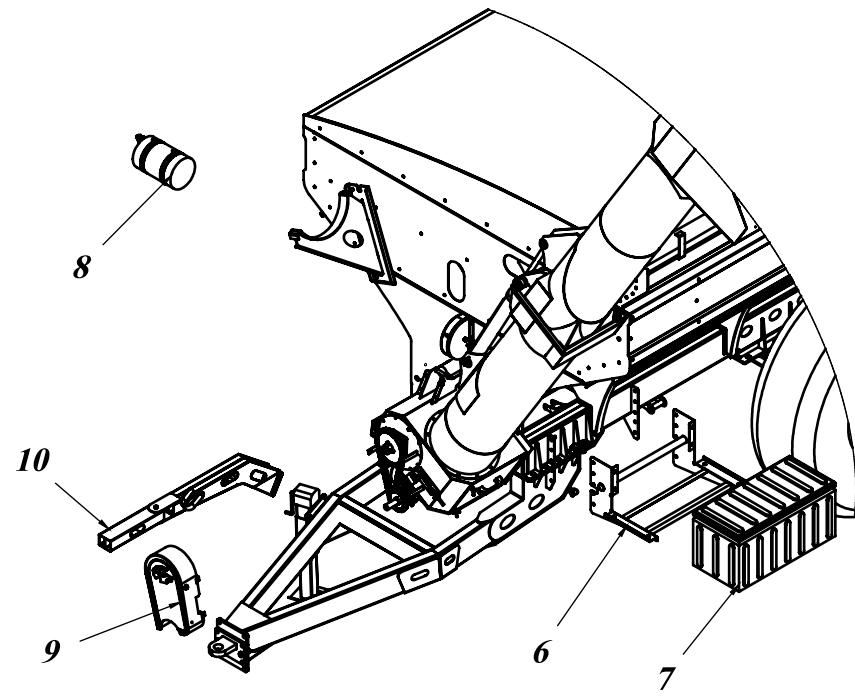
N ° ELEMENTO	N ° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
11	09010020	Conj. sinfín de descarga superior
10	19903107	Tuerca whit 9/16"
9	19900803	Arandela grower 9/16"
8	19901274	Bulón whit G5 9/16" x 4 1/2"
7	09010010	Punta cónica
6	19903101	Tuerca whit 3/8"
5	19900810	Arandela grower 3/8"
4	19901321	Bulón whit G5 3/8" x 1
3	00910016	Buje de grilon
2	00910003	Camisa para punta cónica
1	00910001	Conj. sinfín inferior de descarga

CONJUNTO SINFÍN DESCARGA

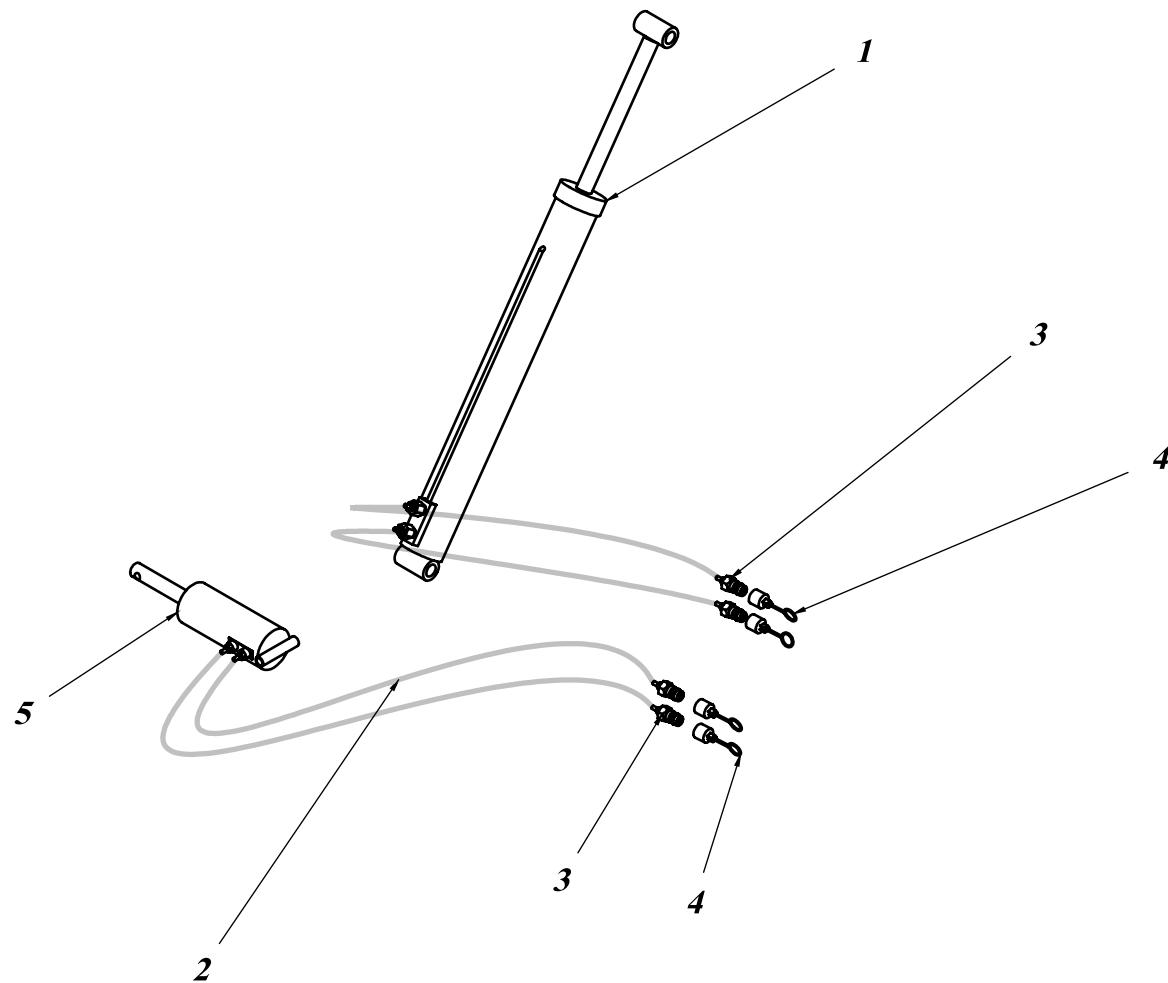
16 ►



N.º ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
18	11017000	Kit lona destape rápido innova 17-5
17	11017020	Conj. con faros
16	10617051	Reflector 900 R4 baimil
15	1013024	Conj. soldado tijera larga
14	1013019	Conj. soldado tijera corta
13	1013030	Conj. soldado tramo inf. escalera plegable
12	1013010	Conj. soldado escalera plegable
11	1013002	Conj. soldado escalera superior
10	912015	Conj. nariz soporte mangueras
9	10911027	Cobertor plástico
8	19903708	Tanque de agua 40 litros
7	19900242	Cajón plástico para herramientas
6	1004000	Conj. soldado ménsula cajón
5	19902901	Tuerca whit autfr 1/2"
4	19901260	Bulón whit G5 1/2" x 4 1/2"
3	19903609	Resorte paragolpe zincado
2	1001060	Conjunto paragolpe
1	901031	Conjunto tensor resorte paragolpe



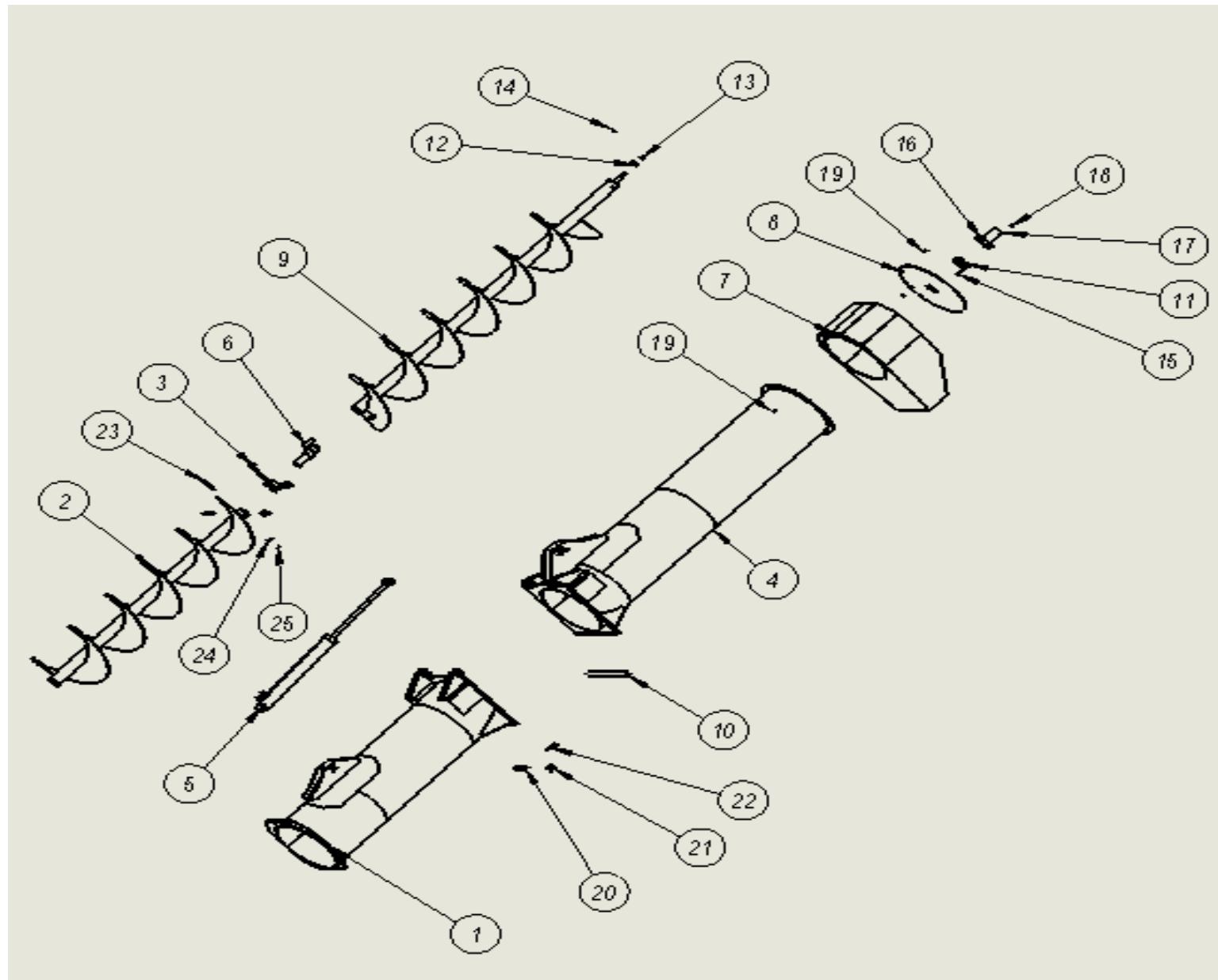
N.º ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
5	10501808	Cilindro hidráulico batea 3" x 120 mm
4	19900304	BTPN 1/2" Tapón hembra
3	19900376	BHN 1/2" NTP niple
2	10514001	Conjunto mang hidr. 1/4" R1 AT MF 1/4 " NTP 4000 mm
1	10909066	Cilindro hidráulico c/freno 3" x 593" mm



N° ELEMENTO	N° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
25	19903107	Tuerca whit 9/16"
24	19900803	Arandela grower 9/16"
23	19901274	Bulón whit 9/16" X 4 1/12"
22	19901609	Chaveta R 4.5
21	19900914	Arandela plana 1"
20	AU3560706	Perno cilindro hidráulico
19	19901310	Bulón 3/8" x 1
18	19903101	Tuerca whit 3/8"
17	19900810	Arandela grower 3/8"
16	10909100	Sombrero plástico
15	19901325	Bulón whit 3/8" X 2
14	19901602	Chaveta partida 4 x 50
13	19902507	Tuerca castillo 3/4 SAE
12	19900910	Arandela plana 3/4"
11	19904342	RODUCF 206 CC
10	AU3560678	Perno Bisagra
9	AU3564000	Conj sinfin superior
8	AU350664	Tapa superior
7	AU3565000	Cabezal superior
6	910010	Punta cónica
5	1090066	Cilindro 3" x 593 c/registro
4	AU3560696	Conj. buje estrella
3	AU3566702	Sinfin de descarga inferior
2	909138	buho
1	909137	Conj. tubo inferior buho

CONJUNTO TUBO DESCARGA BUHO

22 ►



COLOR VERDE

JONH DEERE Y DON ROQUE

- 1 / *Calco 11017021 innova 17500 Its.*
2 / *Calco 1121704 innova 21500 Its.*

COLOR ROJO

CASE Y MASSEY FERGUSON

- 1 / *Calco 11017025 innova 17500 Its.*
2 / *Calco 11217025 innova 21500 Its.*

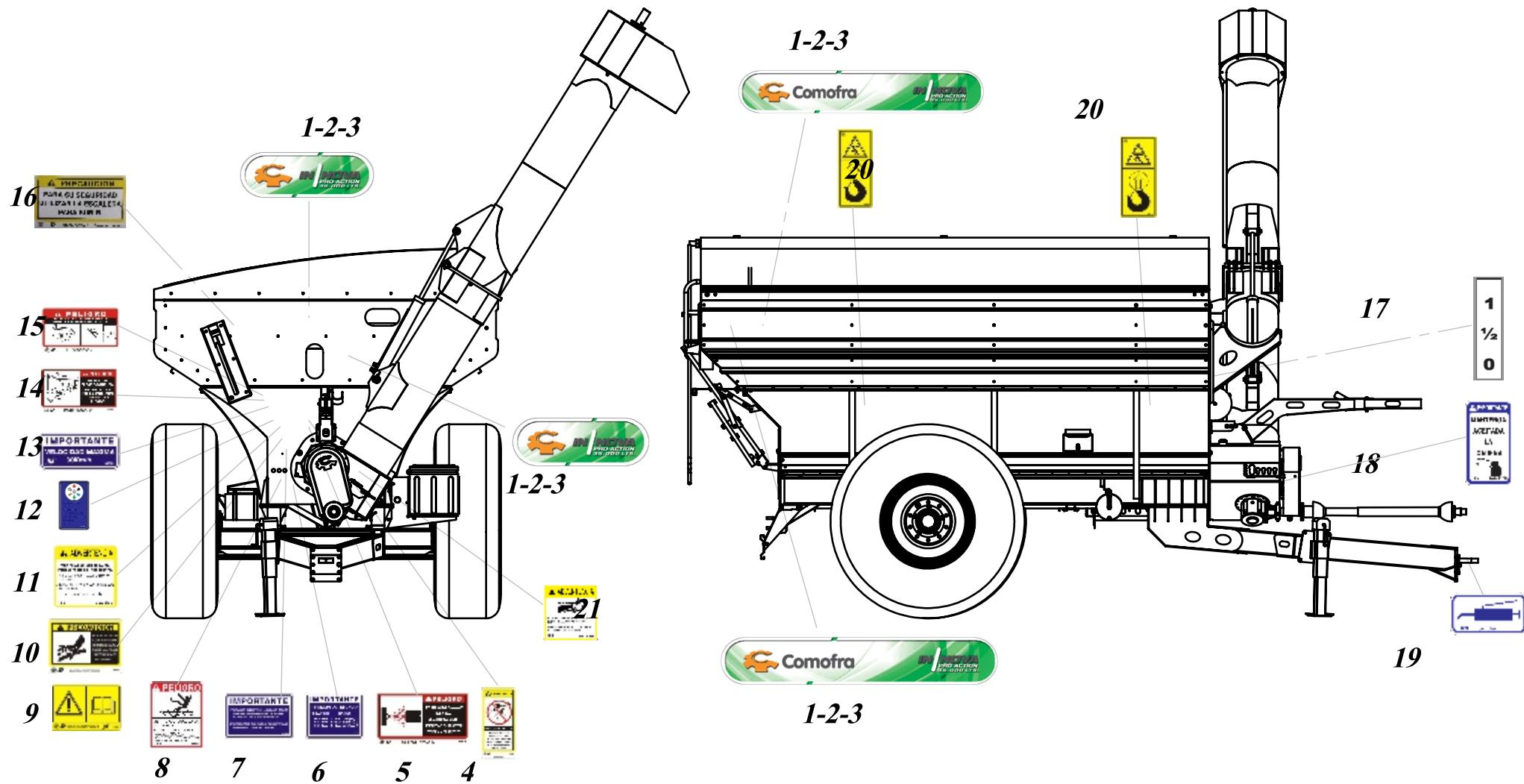
COLOR AMARILLO

NEW HOLLAND

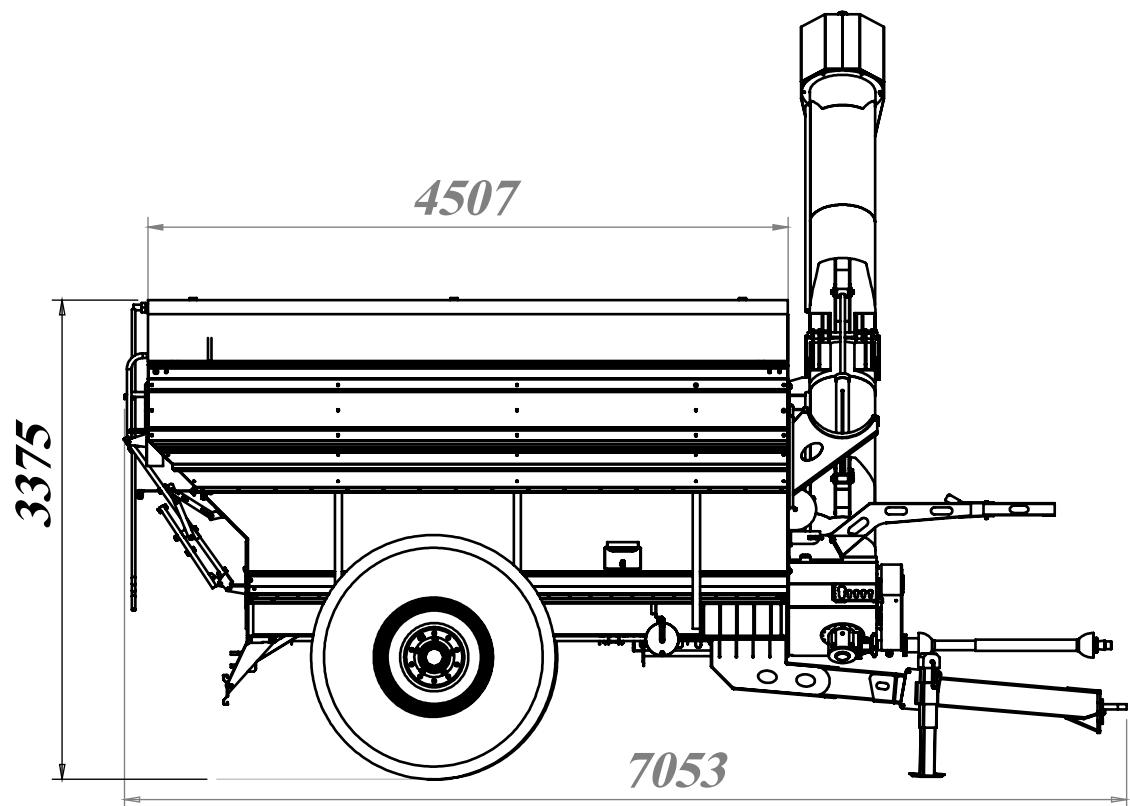
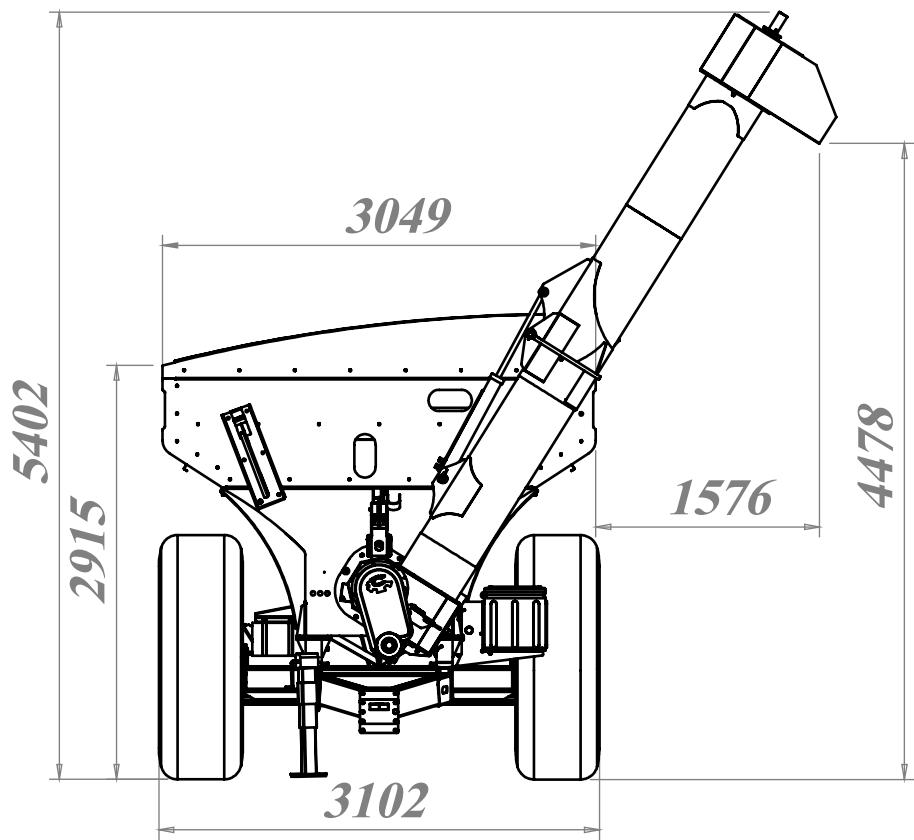
- 1 / *Calco 11017028 innova 17500 Its.*
2 / *Calco 11217025 innova 21500 Its.*

CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD (00417034)

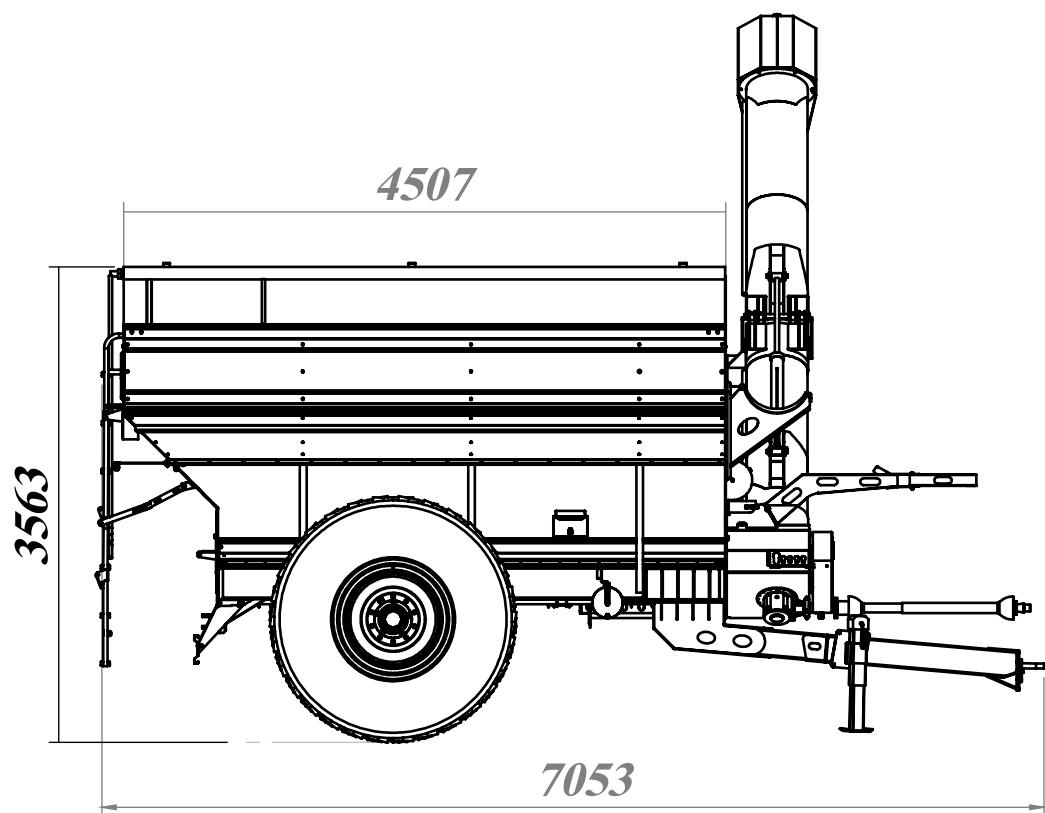
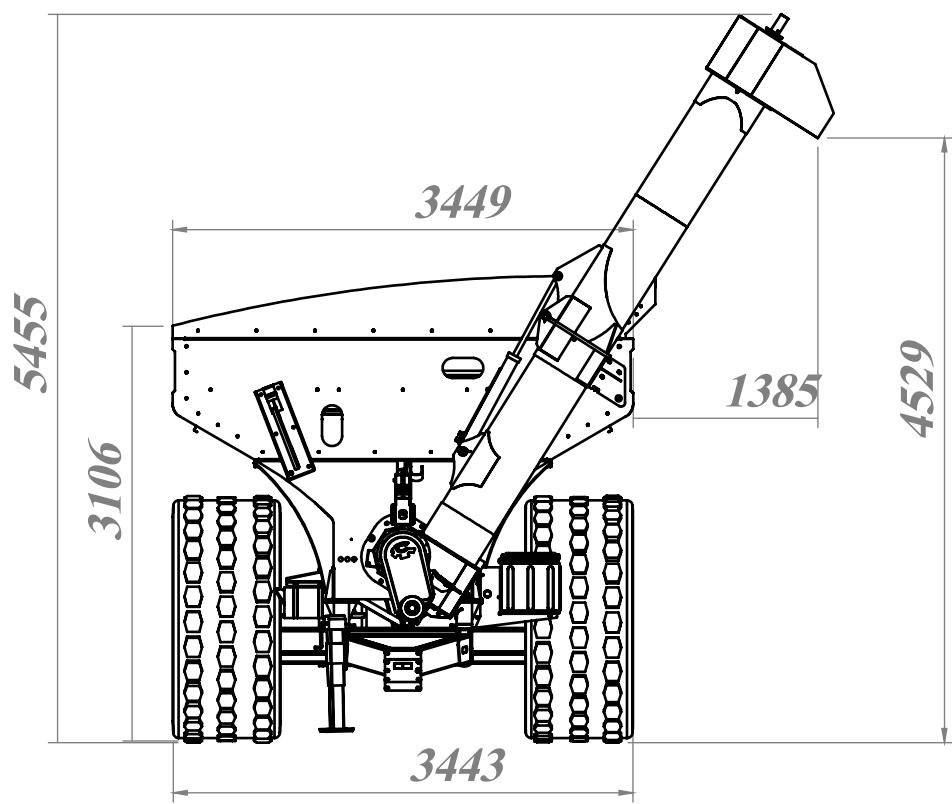
- 4 / *Calco 10417021 Riesgo de vuelco*
- 5 / *Calco 10417015 Peligro área de articulación*
- 6 / *Calco 10217012 Presión inflado neumáticos*
- 7 / *Calco 10417013 Importante*
- 8 / *Calco 12217003 Peligro sin fines*
- 9 / *Calco 12217004 Importante Lea el Manual*
- 10 / *Calco 12217005 Precaución fluido bajo presión*
- 11 / *Calco 10517012 Advertencia prevenir daños*
- 12 / *Calco 10417074 Ficha conexión eléctrica*
- 13 / *Calco 10417018 Importante velocidad máxima 30 Km/h*
- 14 / *Calco 10417020 Peligro riesgo de electrocución*
- 15 / *Calco 12217006 Peligro de usar en movimiento*
- 16 / *Calco 10417016 Precaución seguridad escalera*
- 17 / *Calco 10917055 Aguja marcadora innova*
- 18 / *Calco 12217001 Mantenga aceitada la cadena*
- 19 / *Calco 10417017 Grasera*
- 20 / *Calco 10317017 Gancho de izaje*
- 21 / *Calco 12217002 Advertencia cadena*



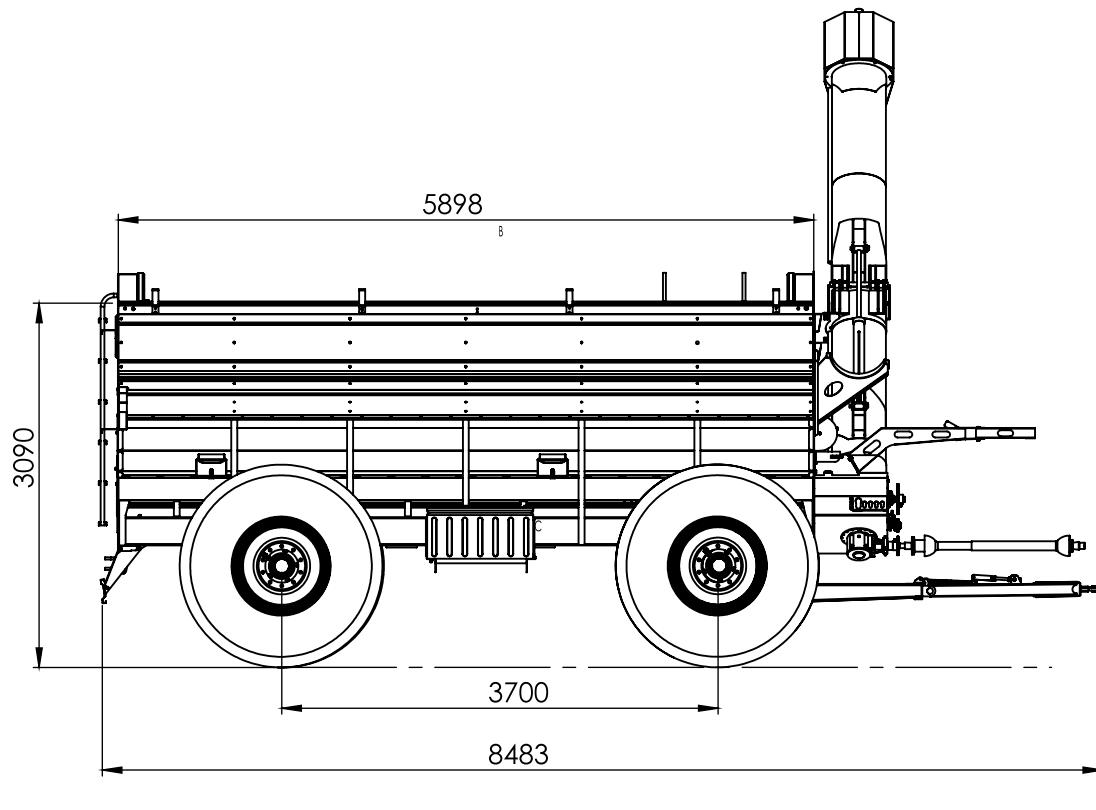
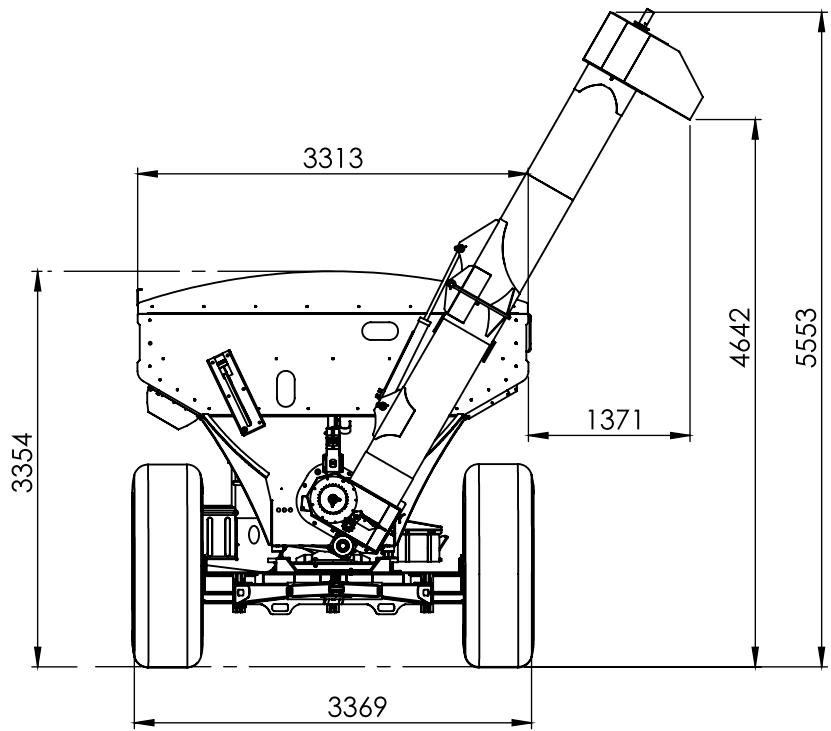
INNOVA 17500 LTS.



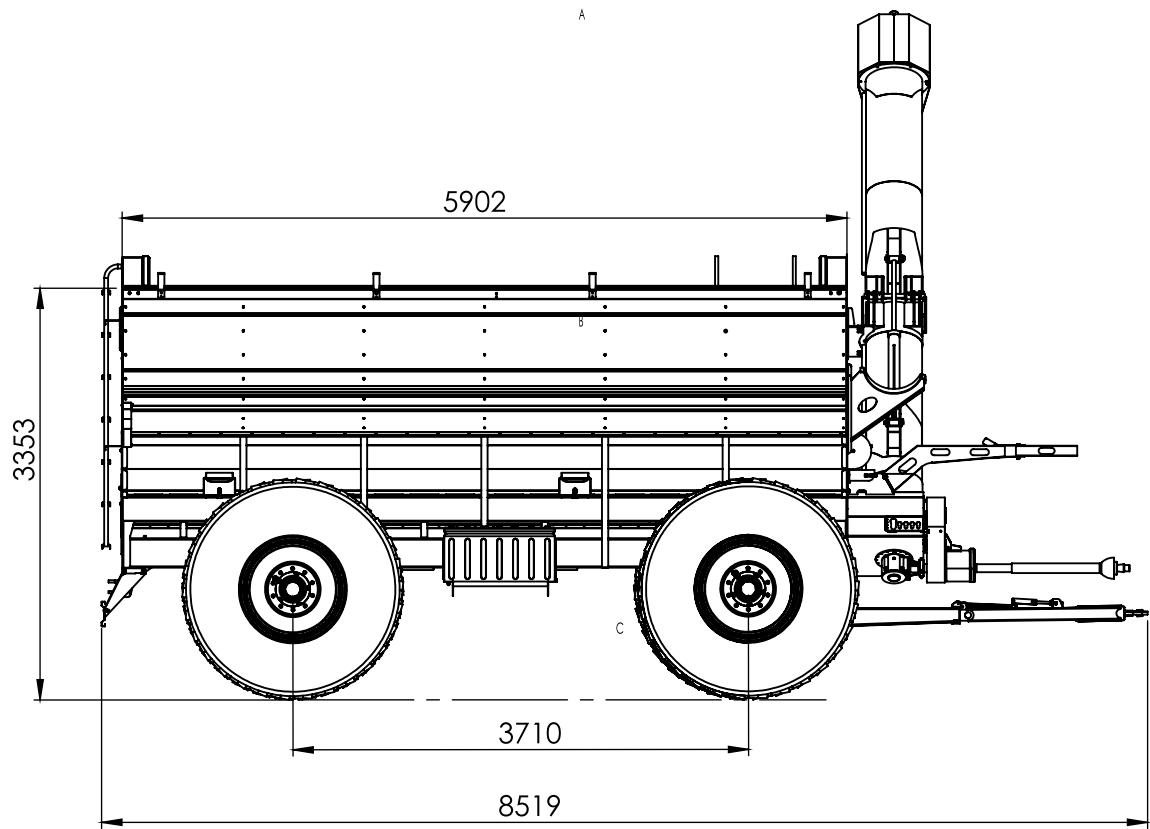
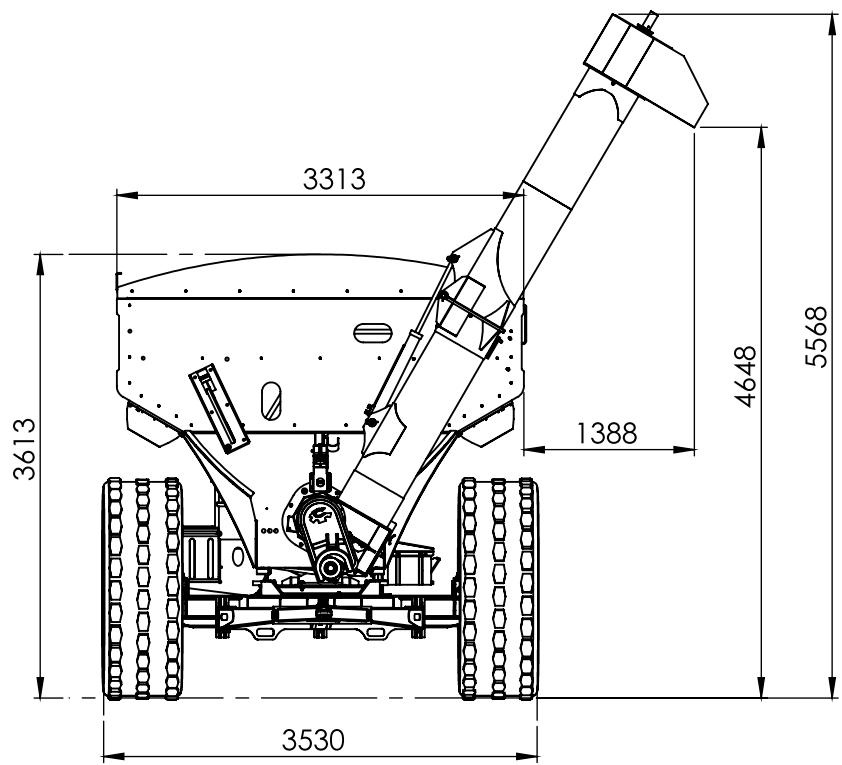
INNOVA 21500 LTS.



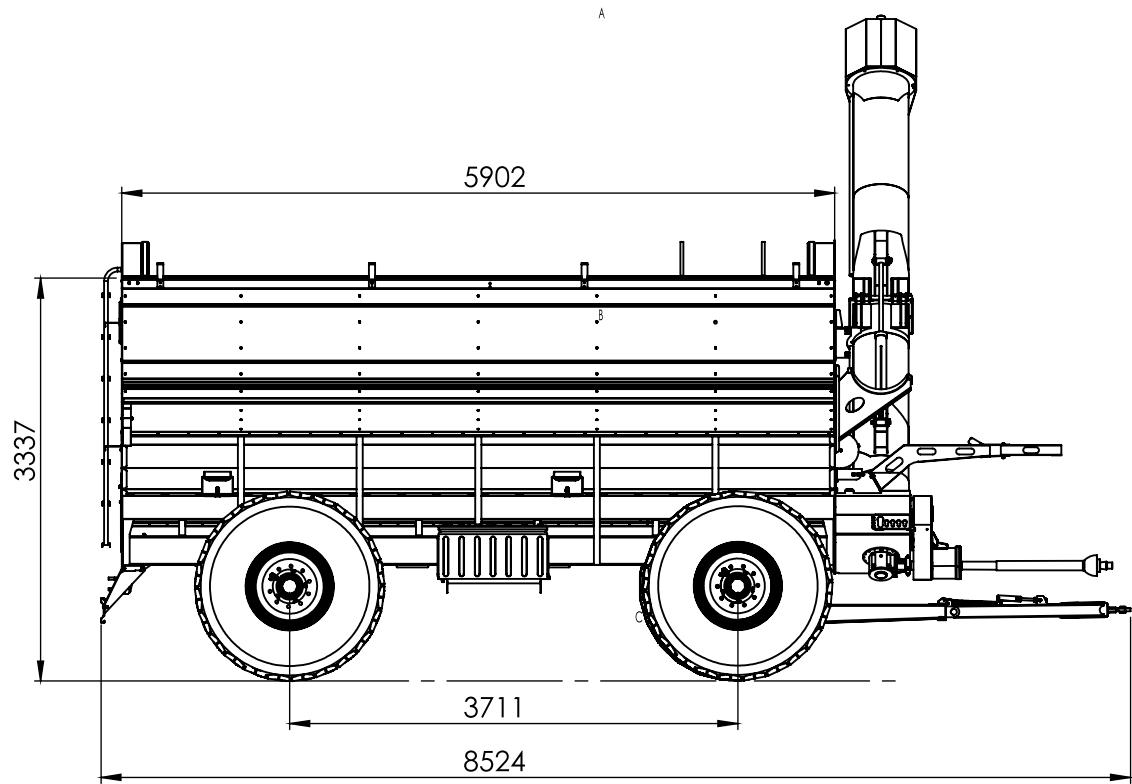
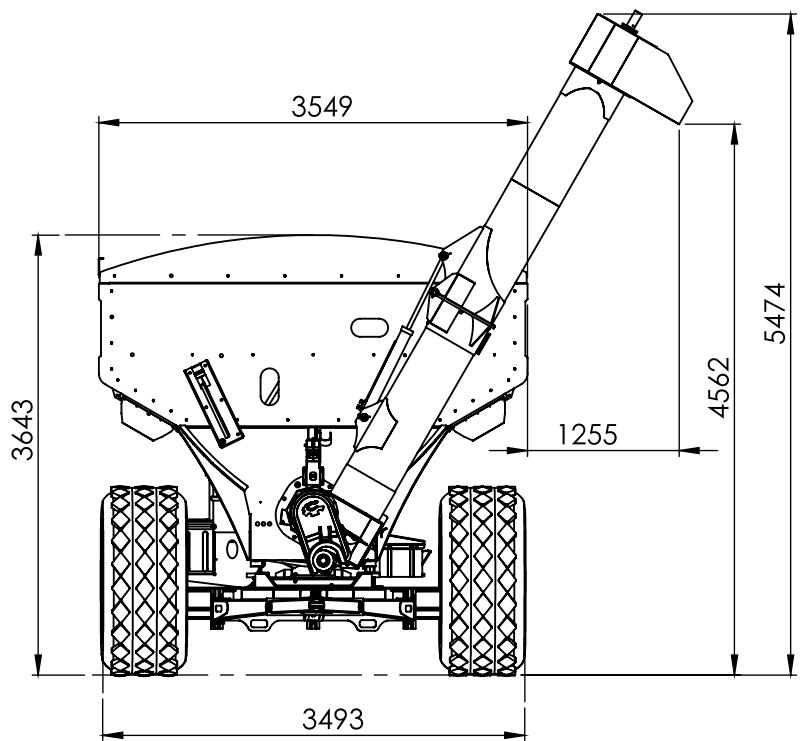
INNOVA 26000 LTS.



INNOVA 30000 LTS.



INNOVA 35000 LTS.

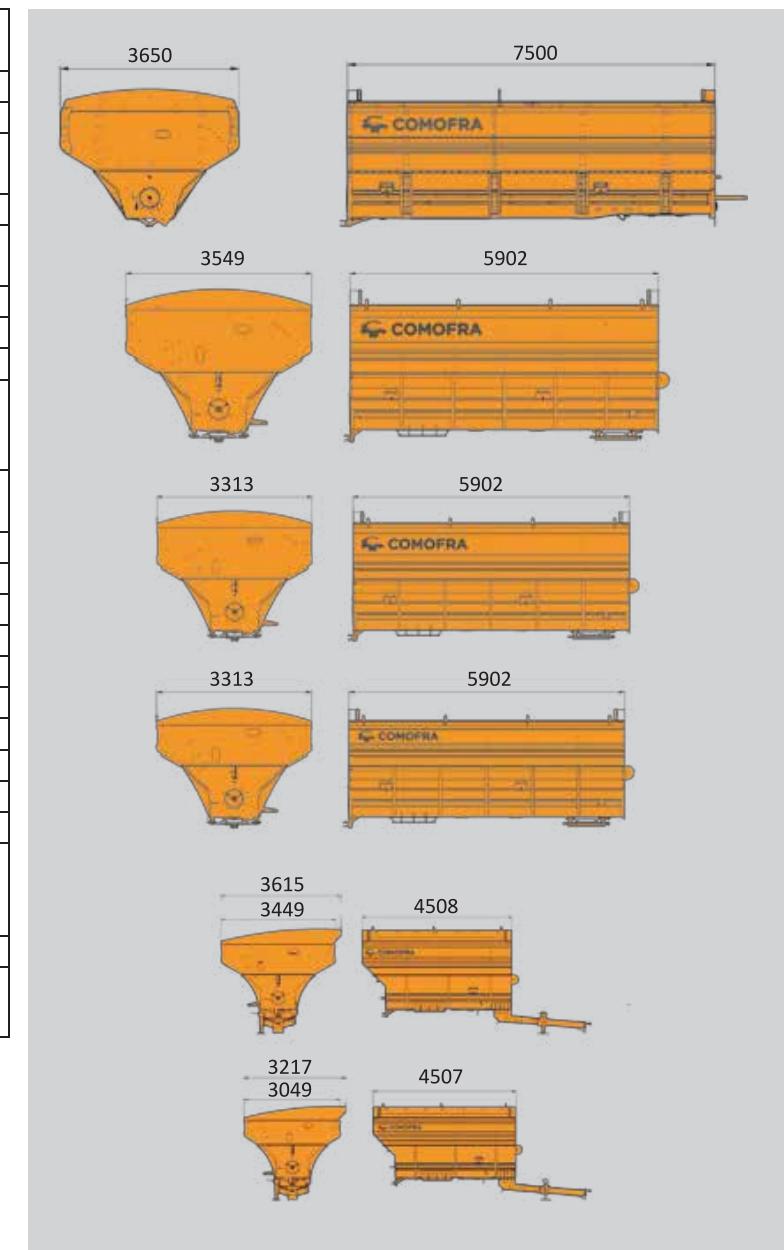


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

30 ►

Agostini 0415920742

VOLUMEN DE CARGA (Litros)	17.500	21.500	26.000	30.000	35.000	35.000 BUHO	45.000				
POTENCIA MINIMA REQUERIDA (HP)	70/90	90/100	100/110	130/150	150/170						
TOMA DE POTENCIA (R.P.M)	540										
SISTEMA DE DISTRIBUCION HIDRAULICO.	Doble efecto 2 salida: Tubo de descarga. Apertura y cierre de guillotina.										
DIÁMETRO TUBO DESCARGA (MM)	450				515						
TIEMPO DE DESCARGA APROXIMADO (MIN.)	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	3	3 1/2				
MANDO SINFÍN DESCARGA	Caja reductora a engranajes templados por inducción en baño de aceite.										
MANDO SINFÍN HORIZONTAL	Reducción cadena a rodillos ASA 80H (1")					100H (1 ¼")					
NÚMERO DE EJES.	1		2								
RODADO ESTANDAR (CANT.)	23.1-30 (2)	24.5-32 (2)	23.1-30 (4)	24.5-32 (4)		23.1-26 (4) DUAL	28L26 (2)				
BATEA INFERIOR PARA DESCARGA RAPIDA.	Tapas accionas por manijas con traba de seguridad.					Hidráulicas					
BOQUILLAS LATERALES INFERIORES.	Permite descargar cuando falle el sistema hidráulico										
PARAGOLPE TRASERO	Rebatible										
BALANZA ELECTRONICA.	Opcional										
SISTEMA DE CAMARAS	Opcional				De serie						
ALTURA MAXIMA (MM).	3274	3458	3351	3612	3738	3738	3650				
ALTURA DE CARGA (MM).	2915	3082	3732	3799	3799	3799	3570				
ANCHO MÁXIMO (MM).	3088	3461	3370	3545	3545	3545	3650				
TROCHA (MM).	2506	2641	2828	2950	2950	2950	2980				
LONGITUD TOTAL (MM).	7060	7060	8500	8500	8500	8500	10100				
PESO EN VACIO (KG)	3800	4200	5400	5550	5750	5850	6800				
DE SERIE	Luces LED, Pintura esmalte poliuretanico Sherwin Williams Alto Solido, Lona protectora de carga, caja de herramientas, depósito de agua de 32 Lts.										
OPCIONAL	Neumáticos, Balanza, Sistema contra-incendios.										
COLORES											



SR. PROPIETARIO: para lograr fácilmente
el despacho de los repuestos solicitados tener en cuenta lo siguiente

Código de repuesto

Denominación de los repuestos

Cantidad de repuestos

Nº de serie de la máquina



COMOFRA

estamos en movimiento

www.comofrasrl.com.ar



CONTACTOS

INDUSTRIAS COMOFRA SRL

Sitio Web: www.industriascomofra.com.ar
Ruta prov. N°6 .(2589).Monte Buey. Córdoba. Argentina

Teléfonos: (03467) 471483 / Fax: 470130

Ventas: ventas@comofrasrl.com.ar

Repuestos: +54 (03467) 499 161

Servicio Técnico: +54 (03467) 415 316

Ruta Pcial. N°6
(2589) Monte Buey,
Córdoba, Argentina

