



TRI-3014 ED-3014

Sembradora mecánica



MANUAL DEL USUARIO

PUESTA EN SERVICIO, MANTENIMIENTO Y DOSIFICACIÓN

WWW.SOLAGRUPO.COM

*Las Sembradoras y Abonadoras **SOLÀ** están fabricadas en una factoría exclusivamente especializada en este renglón y avaladas por la experiencia de muchos miles de usuarios.*

Son máquinas de elevada tecnología previstas para un largo servicio, sin averías, en las más variadas condiciones y con dispositivos simples y eficaces para efectuar una excelente labor con un mínimo mantenimiento.

Con la información de todas sus posibilidades y ajustes deseamos ayudarle a conseguir lo que Vd. espera de nuestra máquina.



Sistema de calidad certificado

1ª Edición - Marzo 2021

Ref.: CN-811102

Created by: MAQUINARIA AGRÍCOLA SOLÀ S.L.

Prohibida la reproducción total o parcial de este manual.

Especificaciones sujetas a modificaciones sin previo aviso.

Las fotografías no muestran necesariamente la versión estándar de la máquina.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	4
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
2.1 SEMBRADORA	5
2.2 COMBINADA	5
3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	6
3.1 SÍMBOLOS DE SEGURIDAD	6
3.2 UTILIZACIÓN DE ACUERDO CON EL DISEÑO	7
3.3 DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD	7
3.4 CARGA Y DESCARGA	7
4. CONCEPTOS FUNDAMENTALES PARA LA SIEMBRA	8
4.1 TERRENO	8
4.2 SEMILLA	8
4.3 PROFUNDIDAD	8
4.4 AJUSTE DE LA DOSIS DE SEMILLA	9
5. PUESTA EN SERVICIO	10
5.1 ENGANCHE	10
5.2 MECANISMO DOSIFICADOR	10
5.3 DOSIFICACIÓN DE SEMILLA	10
5.4 CONTROL PREVIO DE LA DOSIS DE SEMILLA	11
5.5 PRUEBA DE CAMPO	11
5.6 DISTRIBUCIÓN DE COMBINADA	12
5.7 TOLVAS DOBLES DE COMBINADA	12
5.8 DOSIFICACIÓN DE COMBINADA	12
5.9 AJUSTE INDIVIDUAL DE LOS BRAZOS	13
5.9.1 REJA	13
5.9.2 DISCO	13
5.10 NIVELACIÓN Y CONTROL DE PROFUNDIDAD	13
5.11 RASCADORES DE LAS RUEDAS	14
5.12 RASTRA PARALELOGRÁMICA DE PÚAS FLEXIBLES	14
6. ACCESORIOS	15
6.1 BORRAHUELLAS	15
6.2 TRAZADORES HIDRÁULICAS	15
6.3 MANDOS HIDRÁULICOS DE LOS VARIADORES	16
7. MANTENIMIENTO	16
7.1 ENGRASE	16
7.2 PRESIÓN NEUMÁTICOS	17
7.3 TORNILLERÍA	17
7.4 CONTROL ANTIÓXIDO (MÁQUINA COMBINADA)	17
7.5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	17
8. TABLAS DE DOSIFICACIÓN	17
8.1 TABLA DOSIFICACIÓN SEMILLA (KG/HA) MÁQUINA 600/48	18
8.2 TABLA DOSIFICACIÓN ABONO	20

1. INTRODUCCIÓN

Antes de poner la sembradora en marcha es necesario leer las instrucciones y recomendaciones de este manual. Con ello conseguirá reducir el peligro de accidentes, evitará daños a la sembradora por un uso incorrecto y aumentará su rendimiento y vida útil.

El manual deberá ser leído por toda persona que realice tareas de operación (incluyendo preparativos, reparación de averías en el campo y cuidado general de la máquina), mantenimiento (inspección y asistencia técnica) y transporte.

Por su propia seguridad y la de la máquina, respete en todo momento las instrucciones técnicas de seguridad. SOLÀ no se responsabiliza de los daños y averías motivadas por el incumplimiento de las instrucciones dadas en este manual.

En los primeros capítulos encontrará las Características Técnicas y las Instrucciones de Seguridad, así como unos Conceptos Fundamentales para la Siembra. En los apartados de Puesta en Servicio y Mantenimiento se exponen los conocimientos básicos necesarios para manejar la máquina. El manual se completa con unas Tablas de Dosificación para distintos tipos de semilla y abono y una Lista de Recambios.



SOLÀ SE RESERVA EL DERECHO A MODIFICAR ILUSTRACIONES, DATOS TÉCNICOS Y PESOS INDICADOS EN ESTE MANUAL SI SE CONSIDERA QUE DICHAS MODIFICACIONES CONTRIBUYEN A MEJORAR LA CALIDAD DE LAS SEMBRADORAS.

En este manual encontrará tres tipos de símbolos de seguridad y de peligro:



PARA FACILITAR EL TRABAJO CON LA SEMBRADORA.



PARA EVITAR DAÑOS A LA SEMBRADORA O EQUIPOS OPCIONALES.



PARA EVITAR DAÑOS A PERSONAS.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 SEMBRADORA

TIPO DE MÁQ. Y N° DE BRAZOS		SEPARACIÓN BRAZOS	ANCHO TRABAJO	CAPACIDAD TOLVA LITROS		PESO (KG)	DIMENSIONES ANCHO-LARGO-ALTO	POTENCIA TRACTOR	NEUMÁTICOS
REJAS	600/48	12,5 cm	6 m	1712			6,07 x 2,66 x 1,45	180 CV	10.0/75-15,3
DISCOS	600/48	12,5 cm	6 m	1712			6,07 x 3,00 x 1,45	180 CV	10.0/75-15,3

2.2 COMBINADA

TIPO DE MÁQ. Y N° DE BRAZOS		SEPARACIÓN BRAZOS	ANCHO TRABAJO	CAPACIDAD TOLVA LITROS SEMILLA ABONO		PESO (KG)	DIMENSIONES ANCHO-LARGO-ALTO	POTENCIA TRACTOR	NEUMÁTICOS
REJAS	600/48	12,5 cm	6 m	828	884		6,07 x 2,66 x 1,45	180 CV	10.0/75-15,3
DISCOS	600/48	12,5 cm	6 m	828	884	1882	6,07 x 3,00 x 1,45	180 CV	10.0/75-15,3

3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

3.1 SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

En la máquina hallará los siguientes rótulos de aviso:



LEA DETENIDAMENTE Y CUMPLA LAS INSTRUCCIONES DE USO Y LOS CONSEJOS DE SEGURIDAD DADOS EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES.



MANTÉNGASE APARTADO DE LA PARTE TRASERA DEL TRACTOR DURANTE LA MANIOBRA DE ENGANCHE.
PELIGRO DE LESIONES GRAVES.



ANTES DE REALIZAR OPERACIONES DE REPARACIÓN O MANTENIMIENTO EN LA MÁQUINA, PARE EL MOTOR DEL TRACTOR Y RETIRE LA LLAVE DEL CONTACTO.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO, SI TRABAJA DEBAJO DE LA MÁQUINA, ASEGÚRELA PARA EVITAR SU DESPLOME.
PELIGRO DE LESIONES GRAVES.



PROHIBIDO VIAJAR MONTADO EN LA MÁQUINA.
PELIGRO DE CAÍDA.



CIERRE LA TAPA CON CUIDADO. RETIRE LAS MANOS DEL BORDE DE LA TOLVA PARA EVITAR SU ATRAPAMIENTO.



MANTENGA EN BUEN ESTADO LAS CONDUCCIONES HIDRÁULICAS. EL ACEITE A PRESIÓN PUEDE CAUSAR GRAVES LESIONES.



NO SE SITÚE BAJO LOS TRAZADORES NI EN SU RADIO DE ACCIÓN.
PELIGRO DE LESIONES GRAVES.



PUNTO DE ENGANCHE PARA CARGA Y DESCARGA.



NO INTRODUZCA LA MANO EN LA TOLVA MIENTRAS GIRA LA RUEDA.
PELIGRO DE LESIONES.

3.2 UTILIZACIÓN DE ACUERDO CON EL DISEÑO

- La sembradoras **TRI-3014** y **ED-3014** han sido fabricadas para su aplicación normal en trabajos agrícolas, especialmente para la siembra de cereales y otras semillas en grano.
- Si como consecuencia de otras aplicaciones de la máquina se producen desperfectos o daños, el fabricante no se hará responsable de ellos.
- Deben respetarse todas las disposiciones legales relativas a la seguridad en las máquinas, las de tráfico y las de higiene y seguridad en el trabajo.
- Las modificaciones realizadas por cuenta del usuario anulan la posibilidad de garantía del fabricante para los posibles desperfectos o daños que se originen.

3.3 DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD



ANTES DE PONER LA MÁQUINA EN MARCHA, COMPROBAR CADA VEZ LA SEGURIDAD DE LA MÁQUINA EN EL TRABAJO Y EN LO RELATIVO AL TRÁFICO. COMPRUEBE LA VISIBILIDAD DE LOS ALREDEDORES DE LA MÁQUINA Y LA INEXISTENCIA DE PERSONAS EN LA ZONA DE TRABAJO.



AL UTILIZAR LAS VÍAS PÚBLICAS RESPETAR LAS SEÑALES Y LAS ORDENANZAS DE TRÁFICO.



ESTÁ TERMINANTEMENTE PROHIBIDO SUBIRSE A LA MÁQUINA DURANTE EL TRABAJO Y EL TRANSPORTE.



ANTES DE PONER LA MÁQUINA EN MARCHA, FAMILIARÍCESE CON TODOS LOS ELEMENTOS DE ACCIONAMIENTO, ASÍ COMO SU FUNCIONAMIENTO.



PRESTAR ATENCIÓN ESPECIAL AL ENGANCHAR Y DESENGANCHAR LA MÁQUINA AL TRACTOR.



EN LAS PRUEBAS DE ENSAYO DE DOSIFICACIÓN DE LA SEMBRADORA, PRESTAR ATENCIÓN A LOS PUNTOS PELIGROSOS DEBIDOS A PIEZAS GIRATORIAS, PARTICULARMENTE A LAS PÚAS DEL AGITADOR EN EL INTERIOR DE LA TOLVA Y LA RUEDA RESPECTO AL RASCADOR.



LOS GATILLOS DE ENGANCHE RÁPIDO NO DEBEN ESTAR BLOQUEADOS. DEBEN PERMANECER SIEMPRE CERRADOS Y ÚNICAMENTE SE ABRIRÁN CUANDO LA MÁQUINA ESTÉ EN EL SUELO PARA DESENGANCHARLA.



NO ABANDONAR NUNCA EL ASIENTO DEL CONDUCTOR DURANTE LA MARCHA.



NO DEPOSITAR ELEMENTOS EXTRAÑOS EN LA TOLVA.



ANTES DE TRABAJAR EN LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA ELIMINAR LA PRESIÓN DEL CIRCUITO Y PARAR EL MOTOR.



LOS TUBOS Y MANGUERAS DE LOS CIRCUITOS HIDRÁULICOS SUFREN, EN CONDICIONES NORMALES, UN ENVEJECIMIENTO NATURAL. LA VIDA ÚTIL DE ESTOS ELEMENTOS NO DEBE SUPERAR LOS SEIS AÑOS. OBSERVAR PERIODICAMENTE SU ESTADO Y SUSTITUIRLOS AL CABO DE ESTE TIEMPO.



AL LEVANTAR LA SEMBRADORA, SE DESCARGA EL EJE DELANTERO DEL TRACTOR. VIGILAR QUE ÉSTE TENGA CARGA SUFICIENTE PARA QUE NO PRESENTE PELIGRO DE VUELCO. COMPROBAR EN ESTA SITUACIÓN LA CAPACIDAD DE DIRECCIÓN Y FRENADO.



DURANTE EL TRANSPORTE CON LA SEMBRADORA ELEVADA, BLOQUEAR EL MANDO DE DESCENSO. ANTES DE BAJAR DEL TRACTOR, DEJAR LA MÁQUINA EN EL SUELO Y EXTRAER LA LLAVE DE ARRANQUE.



EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO CON LA MÁQUINA ELEVADA, UTILIZAR SIEMPRE ELEMENTOS DE APOYO SUFICIENTES PARA EVITAR EL POSIBLE DESCENSO DE LA MÁQUINA.

3.4 CARGA Y DESCARGA

La carga y descarga del camión debe realizarse con la ayuda, a ser posible, de un puente grúa. La disposición de las sirgas para ésta operación y los puntos de amarre son: el enganche tripuntal y los soportes rastra-rascador.

Debido al peligro que implican, estas operaciones deben ser llevadas a cabo por personal responsable y experimentado.

Despeje el área alrededor y debajo de la máquina cuando ésta esté suspendida, para evitar las graves consecuencias de un posible desplome de la carga.

4. CONCEPTOS FUNDAMENTALES PARA LA SIEMBRA

4.1 TERRENO



CUANTO MEJOR ACONDICIONADO, MAYOR CALIDAD DE SIEMBRA. SOBRE GRANDES TERRONES O SURCOS MUY DESIGUALES NO SE PUEDE EFECTUAR UNA BUENA LABOR. AUNQUE LAS MÁQUINAS SOLA PUEDEN RESISTIR DUROS ESFUERZOS EN ADVERSAS CIRCUNSTANCIAS, LA SIEMBRA NO SERÁ DE CALIDAD SI EL LECHO DE SEMENTERA NO REÚNE LAS CONDICIONES DEBIDAS.

4.2 SEMILLA



ES INDISPENSABLE UTILIZAR SEMILLA DE CALIDAD LIMPIA Y, TRATÁNDOSE DE CEBADA, BIEN DESBARBADA.

4.3 PROFUNDIDAD



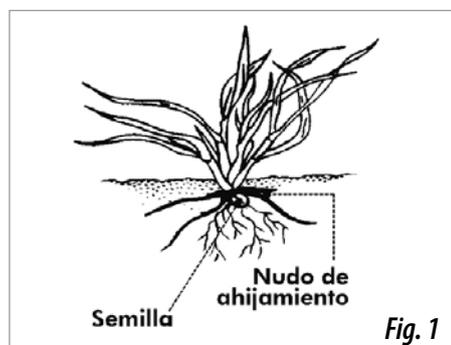
LA PROFUNDIDAD DE SIEMBRA RECOMENDADA VARIA EN FUNCIÓN DEL TIPO DE CULTIVO, POR ESTE MOTIVO, SE RECOMIENDA AL AGRICULTOR ASESORAMIENTO PROFESIONAL MEDIANTE TÉCNICOS O ESPECIALISTAS EN ESTA MATERIA.

La profundidad de siembra influye en el ahijamiento, vigor de la planta y resistencia al hielo y a la sequía: el nudo de ahijamiento queda siempre entre 1 y 2 cm bajo la superficie, cualquiera que sea la profundidad a que se entierre la semilla.

No por sembrar más profundo tendremos raíces más profundas. Solamente unas pocas raíces nacen de la parte inferior de la semilla. La masa principal nace en el nudo de ahijamiento casi a flor de tierra.

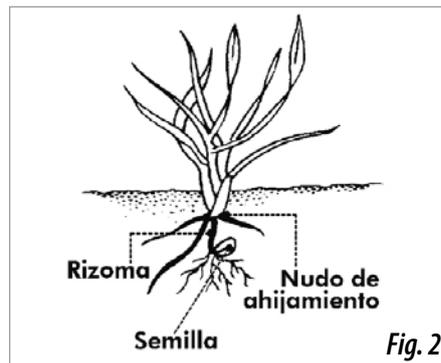


IMPORTANTE: LA PROFUNDIDAD DE SIEMBRA EN SEMBRADORAS CON EQUIPOS DE REJAS NO ES UNIFORME YA QUE DEPENDE DE LAS CONDICIONES DE HOMOGENEIZACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.



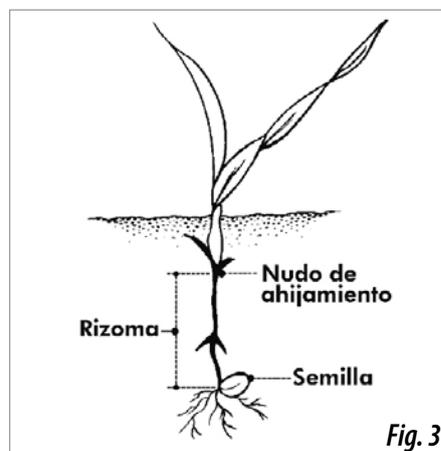
Siembra a profundidad normal: de 2 a 4 cm

- Tallo grueso, rizoma corto y buena resistencia al hielo.
- Ahijamiento múltiple de 3 a 6 hijos y muchas hojas, entre 6 y 10.
- Enraizamiento grande, de 5 cm de anchura y 10-12 cm de profundidad.
- Con menos granos por metro cuadrado de siembra se obtienen más espigas.



Siembra algo más profunda: entre 5 y 6 cm

- Tallo fino, rizoma expuesto al hielo.
- Ahijamiento retardado y pobre, 1 o ningún hijo y pocas hojas, unas 3 ó 4.
- Enraizamiento regular, de 3 cm de anchura y 5 de profundidad.
- Necesitamos más granos por metro cuadrado para obtener las mismas espigas que en el primer caso.



Siembra muy profunda: de 8 a 10 cm

- Tallo muy fino. Ahijamiento nulo y una sola hoja.
- Las reservas del grano se agotan en un largo rizoma que el hielo puede cortar fácilmente.
- Enraizamiento pobre, de 1 cm de anchura y 3 de profundidad.
- Necesitamos el doble de granos por metro cuadrado para obtener las mismas espigas que en el primer caso.

ADVERTENCIA



EN ZONAS MUY FRÍAS LAS SUCESIVAS HELADAS PUEDEN OCASIONAR UN ESPONJAMIENTO DE LA CAPA MÁS SUPERFICIAL DEL SUELO CON EL PELIGRO DE SOLTARSE LAS INCIPIENTES RAÍCES DE LA PLANTA Y PRODUCIR SU MUERTE. EN ESTOS CASOS PUEDE SER RECOMENDABLE UNA PROFUNDIDAD ALGO MAYOR O, SI ES POSIBLE, DAR UN PASE DE RODILLO PARA COMPACTAR EL SUELO Y ABRIGAR MEJOR LA SEMILLA.



EN TODAS LAS MÁQUINAS SOLA ES LA RUEDA DERECHA LA QUE ACCIONA EL VARIADOR DE VELOCIDADES QUE DISTRIBUYE EL GRANO. POR TANTO, LAS CURVAS PRONUNCIADAS DEBEN DARSE A IZQUIERDA, YA QUE EL GIRO SOBRE LA PROPIA RUEDA MOTRIZ OCASIONARÍA UN MENOR REPARTO DE SEMILLA.



AL PONER LA MÁQUINA EN MARCHA, DURANTE UN METRO, EN LOS SURCOS NO HAY SEMILLA. POR EL CONTRARIO, AL DETENER LA MÁQUINA SE ESCURRIRÁN LOS GRANOS QUE ESTÁN BAJANDO POR LOS TUBOS, AMONTONÁNDOSE. NO OLVIDARLO PARA UN BUEN ACABADO.



TRABAJE SIEMPRE A VELOCIDAD UNIFORME. LAS ACELERACIONES Y FRENAZOS BRUSCOS DISTRIBUYEN LA SEMILLA DE FORMA IRREGULAR.

4.4 AJUSTE DE LA DOSIS DE SEMILLA

Modernamente, con el uso de semillas certificadas de alta calidad, no es suficiente establecer el peso en kilogramos que debe repartirse con la máquina, ya que el resultado final de la cosecha dependerá del número de plantas que lleguen a su plena madurez.

Cada planta requiere un determinado espacio de terreno del que obtendrá los nutrientes. Así, tan mala puede ser una densidad de plantas escasa como una excesiva. Para decidir los kilos a sembrar, debemos saber el número de plantas por metro cuadrado que vamos a sembrar.

A título orientativo, el número de plantas recomendadas para trigo y cebada, en secano, es el siguiente:

OTOÑO: Siembra precoz, 200 plantas por m²
Siembra tardía, 265 plantas por m²
PRIMAVERA: Siembra precoz, 310 plantas por m²
Siembra tardía, 445 plantas por m²

Adviértase que en primavera el ahijamiento siempre es menor y por ello debe aumentarse la cantidad a sembrar.



MAQUINARIA AGRÍCOLA SOLÀ, S.L., PIENSA QUE ES MUY RECOMENDABLE PARA EL AGRICULTOR ASESORARSE CON BUENOS ESPECIALISTAS EN ESTA MATERIA, TALES COMO EXTENSIÓN AGRARIA, ITG DEL CEREAL, ETC.



LAS DOSIS DE SEMILLA DEBEN AJUSTARSE A CADA TERRENO SEGÚN SEA SU TEXTURA, NIVEL DE FERTILIZADO, PLUVIOMETRÍA Y ÉPOCA DE SIEMBRA, CALIDAD DEL GRANO, PODER GERMINATIVO Y DE AHIJAMIENTO, ETC.

Además, hay que tener en cuenta que la capacidad germinativa de la semilla es variable y depende de muchos factores. Experimentalmente puede cifrarse entre el 70% y el 80%, lo que en la práctica equivale a multiplicar el nº de granos a sembrar por 1,43 ó 1,25 respectivamente.

A continuación se describe un método práctico para determinar los kilos por hectárea que debemos repartir partiendo de las plantas por metro cuadrado que queremos obtener.

1) Introducir en la semilla el «contador de granos». Al sacarlo, pasar la mano por encima de forma que quede solamente un grano en cada cavidad (100 granos en total). Repetir la operación 10 veces (obtendrá 1000 granos).

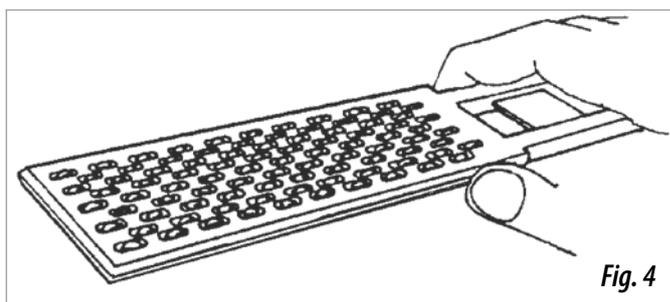


Fig. 4

2) Pesar los 1000 granos en una báscula de precisión. Al peso en gramos obtenido lo denominaremos PESO OPERATIVO de la semilla.
3) Sabiendo los granos por metro cuadrado que vamos a sembrar, los kilos por hectárea que debemos ajustar en el control de dosificación son:

$$\text{KILOS POR HECTÁREA} = \frac{(\text{granos por m}^2 \times \text{PESO OPERATIVO})}{100}$$

5. PUESTA EN SERVICIO

5.1 ENGANCHE

La sembradora **TRI-3014** Y **ED-3014** está provista de enganches de categoría 3.



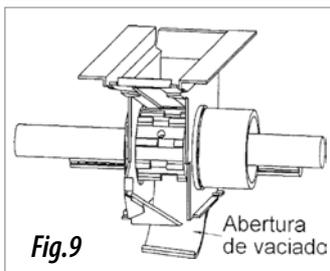
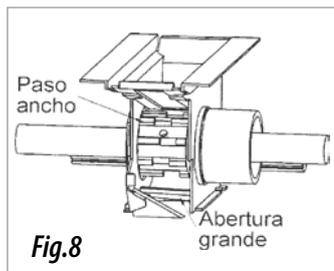
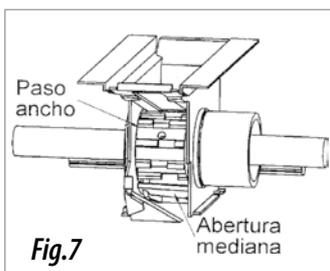
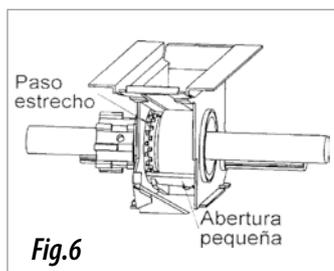
DURANTE LA MANIOBRA DE ENGANCHE Y DES-ENGANCHE ASEGURARSE QUE NO HAYA NADIE NI NINGÚN OBJETO ENTRE EL TRACTOR Y LA SEMBRADORA.

Colocar las bolas de enganche rápido en los dos bulones inferiores. Seguidamente, enganchar la sembradora por los 3 puntos.

5.2 MECANISMO DOSIFICADOR

Los dosificadores Solà pueden regularse con dos pasos constantes:

- Paso estrecho, espolones pequeños, para semillas finas (fig. 6).
- Paso ancho, dentado al tresbolillo, para semillas normales y grandes (figs. 7 y 8).



El fondo móvil cumple dos objetivos:

- Regular la abertura de la trampilla inferior del distribuidor para adaptarla al tamaño de la semilla (figs. 6, 7 y 8).
- Vaciar la semilla de la tolva en la bandeja, abriendo totalmente las trampillas (fig. 9).



PARA DESPLAZAR SIN DIFICULTAD EL RODILLO DE PASO ANCHO A PASO ESTRECHO LOS DOSIFICADORES DEBEN ESTAR LIMPIOS DE SEMILLA, DE LO CONTRARIO LOS PROPIOS GRANOS FRENARÁN EL DESLIZAMIENTO DEL RODILLO.

Una vez decidido el paso de los dosificadores (estrecho o ancho) y ajustada la abertura del fondo móvil (según el tamaño del grano), el caudal de semilla a repartir está en función de la velocidad con que giran los rodillos dosificadores.

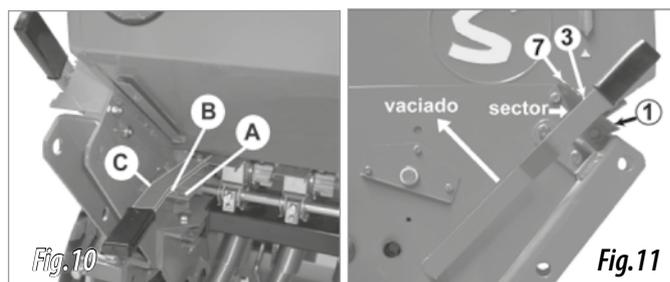
El variador de velocidades realiza esta función, permitiendo sembrar desde 0 hasta 600 kg/ha, con una rigurosa precisión.

5.3 DOSIFICACIÓN DE SEMILLA

Comprobar que están abiertos los dosificadores y por tanto las tadjaderas no cierran el paso de la semilla. **Antes de llenar la tolva conectar el casquillo del agitador al eje del variador**, comprobando previamente que no queda ningún objeto extraño en el interior de la tolva.

Situar la palanca de posición de los dosificadores:

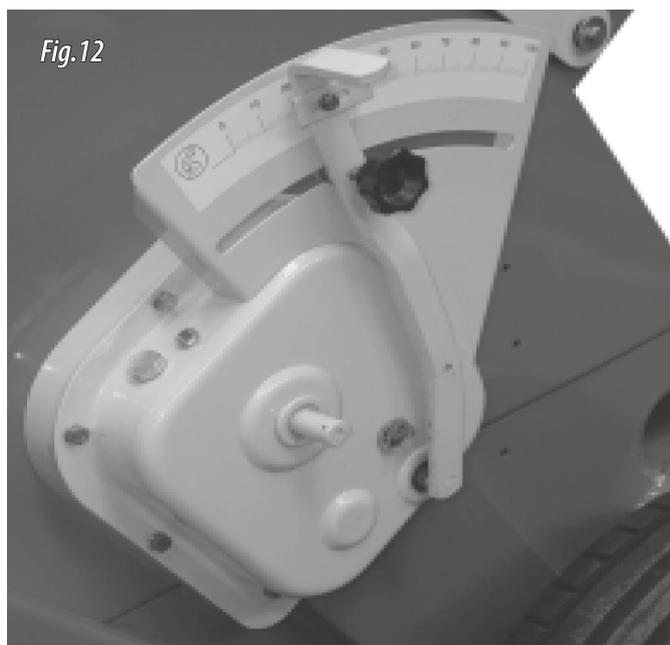
- DERECHA, PASO ANCHO PARA TRIGO, CEBADA, ETC. (FIG. 10)
- CENTRO, PASO MEDIO PARA GIRASOL, GUISANTES, ETC. (FIG. 10)
- IZQUIERDA, PASO ESTRECHO PARA ALFALFA, COLZA, ETC. (FIG. 10)



Situar la palanca del fondo móvil (a la izquierda de la tolva) sobre el sector de 7 posiciones:

- Nº 1, PARA SEMILLAS FINAS (FIG. 11)
- Nº 3, PARA TRIGO Y CEBADA (FIG. 11)
- Nº 5, PARA SEMILLAS MUY GRANDES

Para vaciar la tolva se coloca la bandeja debajo de los dosificadores y se corre la palanca totalmente hacia delante más allá del nº 7. (fig. 11)

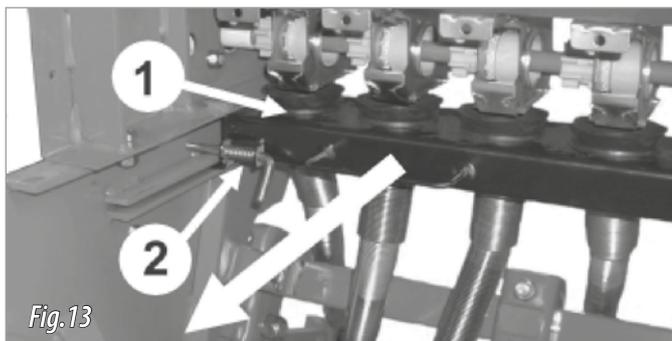


Finalmente, se suelta el pomo del variador, se desplaza la palanca sobre el sector graduado del 0 al 100 y se fija nuevamente sobre el número que previamente se habrá seleccionado (fig.12) guiándose con las tablas de las páginas 19 y 20.

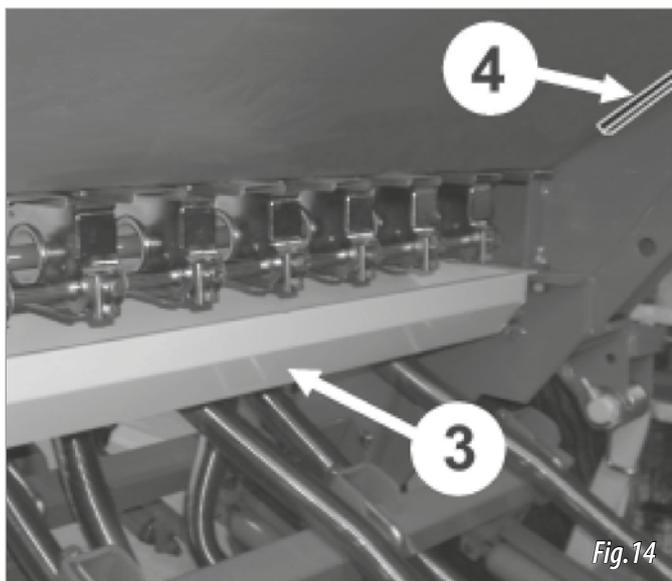
5.4 CONTROL PREVIO DE LA DOSIS DE SEMILLA

Una vez situados el paso de los dosificadores, la abertura del fondo móvil y la palanca del variador, es indispensable efectuar un control previo de la dosis de semilla.

PRIMERO: deslizar la barra portaboquillas (1, fig. 13) hacia delante, soltando los gatillos (2, fig. 13) que la mantienen en su posición de trabajo, hasta la posición para colocar la bandeja.

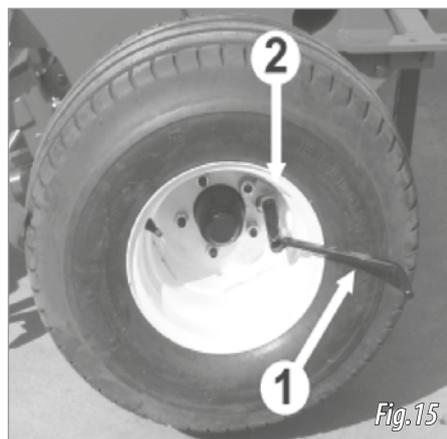


SEGUNDO: se retira la bandeja (3, fig. 14) de su asiento de transporte (4, fig. 14) y se desliza horizontalmente debajo de los distribuidores.



TERCERO: se enclava la palanca de los husillos (1, fig. 15) en el alojamiento (2, fig. 15) de la rueda derecha y se dan algunas vueltas hasta que la semilla empieza a caer en la bandeja. Esta semilla se devuelve a la tolva y se empiezan a dar las vueltas reales de la prueba.

TIPO DE MÁQUINA	NEUMÁTICOS 10.0/75-15,3
600	18,3 vueltas



Las vueltas deben darse con regularidad, aproximadamente una vuelta por segundo. El número de vueltas es aproximado y puede variar con el terreno, el fabricante del neumático o la presión de las ruedas, por lo que es recomendable realizar una prueba de campo como la que se describe en el apartado 5.5 de este manual.

Al finalizar, pese con precisión la semilla recogida, ya sea en la bandeja o en el plástico. Multiplicando por 40 el resultado de la pesada se obtienen los kilogramos por hectárea que repartirá la máquina con la abertura que previamente se ha seleccionado.

Para efectuar cómodamente estas operaciones es conveniente que la máquina se haya enganchado al tractor, en posición algo elevada (las ruedas no deben tocar al suelo), así como llenar la tolva de semilla sólo hasta la mitad para facilitar el giro manual de la rueda.

Si la semilla presenta exceso de polvos de tratamiento puede producirse una disminución de caudal, por lo que es oportuno practicar un segundo control después de haber repartido unas tres tolvas.



AL ACCIONAR LA RUEDA NO LA ACOMPAÑE CON LA MANO. PODRÍA HERIRSE CON EL RASCADOR.

5.5 PRUEBA DE CAMPO

Si aparecen diferencias entre el ensayo y la dosis que realmente reparte la máquina, debido, por ejemplo, a un terreno muy desigual o muy blando, puede realizarse una prueba de campo.

En primer lugar, con la ayuda de una cinta métrica, se señala en la parcela la distancia en metros que se indica en la siguiente tabla:

TIPO DE MÁQUINA	METROS A RECORRER
600	41,7

Seguidamente se recorre con la sembradora en posición de trabajo la mencionada distancia. Mediante una señal que previamente habremos realizado en el neumático, contamos las vueltas de la rueda durante el recorrido.

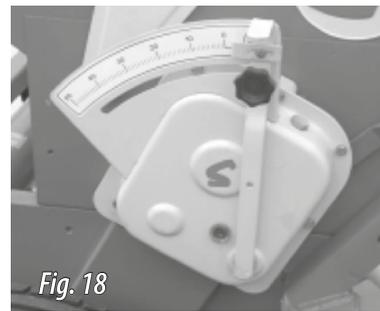
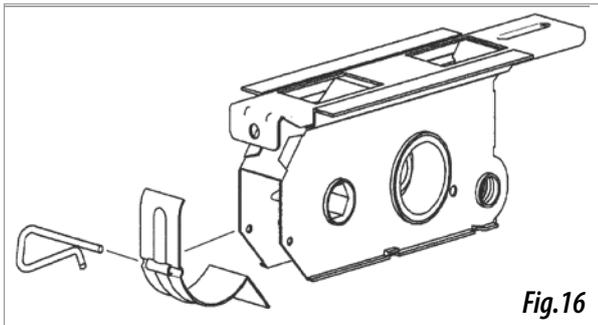
Obtenemos así el verdadero número de vueltas a dar en el ensayo de dosis de semilla. Si realizamos el ensayo con este número de vueltas, obtendremos los kilos por hectárea exactos que realmente reparte la máquina.

5.6 DISTRIBUCIÓN DE COMBINADA

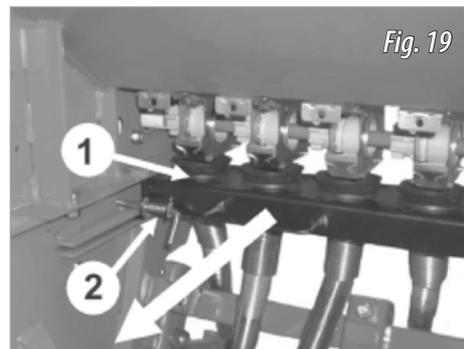
Los dosificadores de combinada son de doble cuerpo, con carcasa de acero inoxidable y partes móviles en Delrín.

El rodillo de distribución de semilla es como el del dosificador de sembradora (ver apartado 5.2) y el de abono es de paso constante, montado sobre eje hexagonal, para desmontaje sin herramientas.

El fondo móvil del fertilizante lo constituye una tapeta, de acero inoxidable, desmontable mediante un clip para facilitar su limpieza (fig. 16).



Dichas tablas son meramente orientativas, ya que la densidad del abono puede variar muchísimo según la forma de preparación de cada fabricante. Así pues, recomendamos hacer un ensayo previo con el fertilizante, exactamente igual que hicimos con la semilla:

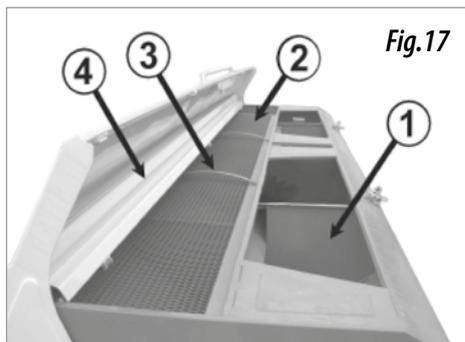


5.7 TOLVAS DOBLES DE COMBINADA

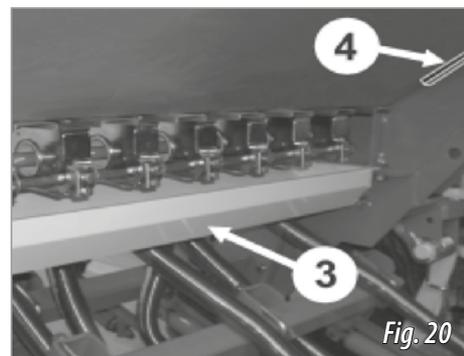
La tolva combinada está dividida en dos compartimientos, el trasero para semilla (1, fig. 17) y el delantero para fertilizante (2, fig. 17). Este, además, va provisto de una chapa perforada (3, fig. 17) para cribar las piedras o terrones que podrían dañar el mecanismo dosificador.

Cada compartimiento dispone de mandos separados para regular las dosis de semilla y fertilizante.

El compartimiento de fertilizante tiene un suplemento de chapa abatible (4, fig. 17) para impedir el rebosamiento entre la tolva y la tapa al proceder a su llenado.



PRIMERO: deslizar la barra portaboquillas (1, fig. 19) hacia delante, soltando los gatillos (2, fig. 19) que la mantienen en su posición de trabajo, hasta la posición para colocar la bandeja.

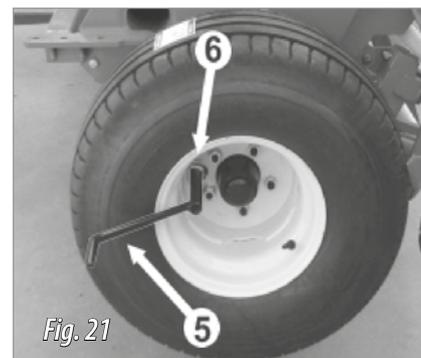


SEGUNDO: se retira la bandeja (3, fig. 20) de su asiento de transporte (4, fig. 20) y se desliza horizontalmente debajo de los dosificadores.

5.8 DOSIFICACIÓN DE COMBINADA

En las combinadas la dosificación y el control de la semilla es exactamente igual al de la sembradoras.

La dosificación del fertilizante se efectúa mediante el variador situado a la izquierda de la máquina (fig. 18), desplazando el brazo flecha sobre la placa numerada del 0 al 50 y fijándola sobre el número que previamente se habrá seleccionado por la tablas de dosificación de la página 42.



TERCERO: se enclava la palanca (5, fig. 21) en el alojamiento (6, fig. 21) de la rueda izquierda y se dan algunas vueltas a la rueda hasta que el fertilizante empiece a caer. Se retira el fertilizante y se empieza a dar las vueltas según el cuadro siguiente:

TIPO DE MÁQUINA	NEUMÁTICOS 10.0/75-15,3
600	18,3 vueltas

El peso de fertilizante recogido, multiplicado por 40, son los kilogramos de fertilizante por hectárea que repartirá la máquina con la palanca en el sector previamente escogido. Es muy recomendable efectuar una prueba de precisión con el fertilizante a utilizar para comprobar el nivel de fiabilidad de la tabla de la pág. 20.



AL ACCIONAR LA RUEDA NO LA ACOMPAÑE CON LA MANO. PODRÍA HERIRSE CON EL RASCADOR.



OPCIONALMENTE LAS COMBINADAS SE ENTREGAN CON UNO O DOS TUBOS DE CONDUCCIÓN SEMILLA-ABONO.



EN LA OPCIÓN DE DOBLE TUBO, SI EL TIEMPO ES MUY HÚMEDO ES MUY IMPORTANTE LIMPIAR CON FRECUENCIA LA DOBLE BOQUILLA EN SU COMPARTIMIENTO DE ABONO, YA QUE EL PELIGRO DE APELMAZAMIENTO ES ELEVADO.



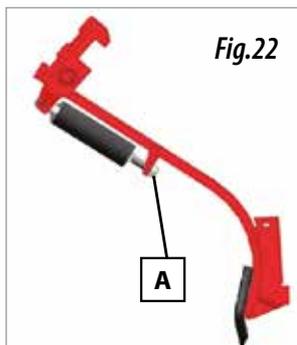
EN TODO CASO SIEMPRE ES RECOMENDABLE LIMPIAR CON FRECUENCIA EL CIRCUITO FORMADO POR BOQUILLAS, TUBOS Y BOTAS.

5.9 AJUSTE INDIVIDUAL DE LOS BRAZOS

5.9.1 REJA

Brazos de siembra fijos:

Independientemente, estos brazos, no son regulables en profundidad, pero si se puede modificar la presión mediante la tuerca que se halla en la parte inferior del muelle (A, Fig. 22). La profundidad de siembra, estará definida por los husillos principales de regulación.



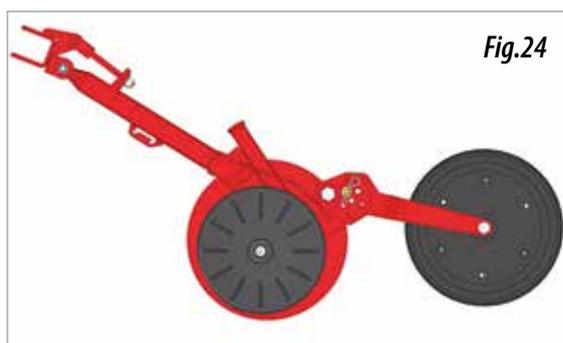
5.9.2 DISCO

Brazos de siembra de discos:

La presión sobre el suelo es regulable mediante tres husillos, uno para cada parte plegable y otro para la parte central de la máquina. Girar el husillo en sentido horario para dar más profundidad de siembra.

Girar el husillo en sentido antihorario para dar menos profundidad de siembra.

Como equipo opcional existe una rueda para el control de profundidad de siembra.



5.10 NIVELACIÓN Y CONTROL DE PROFUNDIDAD

La profundidad general de todos los brazos se regula mediante el husillo central (1, fig. 25). Anteriormente ya se ha indicado cómo se regulan los brazos individualmente.

La máquina debe trabajar con la tolva plana. Ello se consigue haciendo coincidir la flecha oscilante con su muesca (2, fig. 25), acortando o alargando el tercer punto del elevador hidráulico del tractor.



5.11 RASCADORES DE LAS RUEDAS

Los rascadores son regulables mediante un tornillo de tope situado en la parte superior del brazo rascador.

En ocasiones ocurre que al levantar la máquina con el tractor en marcha las ruedas siguen girando debido a la gran suavidad de su montaje a rodamientos y, por consiguiente, sigue cayendo semilla sin necesidad. Basta actuar con el tornillo tope del rascador de forma que roce al neumático. Este pequeño freno es suficiente para evitar el giro por inercia de las ruedas.

BLOQUEO: en terrenos húmedos y arcillosos puede interesar bloquear los rascadores inmovilizando la articulación de los muelles a torsión. Para ello basta colocar un tornillo en la coincidencia de los taladros del rascador y su soporte.

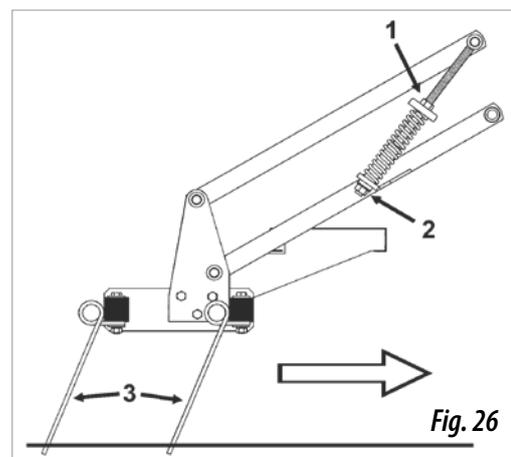
5.12 RASTRA PARALELOGRÁMICA DE PÚAS FLEXIBLES

La sembradora va provista de una rastra despejada con muelles de doble púa (3, fig.26) que favorecen el recubrimiento del surco con la tierra sacada.

Actuando sobre las tuercas superiores de los dos muelles de los brazos (1, fig. 26) se aumenta o disminuye la presión de trabajo. Si además se regulan las tuercas inferiores (2, fig.26), se modifica la profundidad de trabajo.

La articulación en paralelogramo permite una excelente adaptación de las púas flexibles de la rastra a las irregularidades del terreno, tanto vertical como horizontalmente.

Exija siempre muelles de doble púa originales SOLÀ, que han sido sometidos a un riguroso control de calidad.



ESTÁ PROHIBIDO SUBIRSE AL ESCALÓN DE LA RASTRA CON LA MÁQUINA EN MARCHA.

6. ACCESORIOS

6.1 BORRAHUELLAS

El borrahuella es sin discusión lo más cómodo y efectivo para levantar las rodadas que deja el tractor. Los cuatro brazos son regulables en altura y longitud de acuerdo con el ancho de vía de cada vehículo.

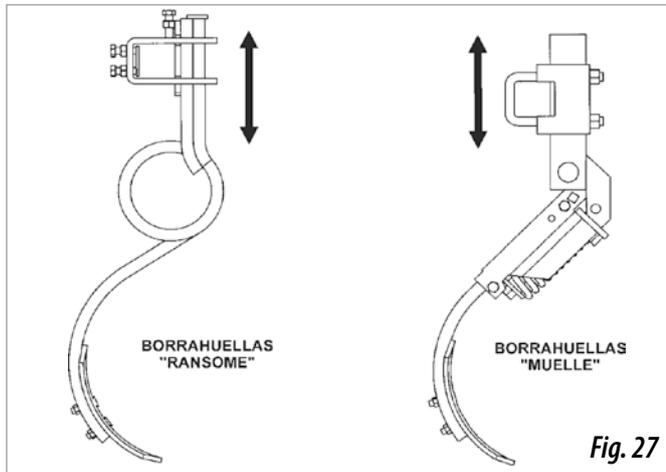


Fig. 27

Los brazos de los trazadores son extensibles para su ajuste en longitud y los discos pueden orientarse para darles el ángulo de penetración adecuado. Además, en la ejecución hidráulica, se ha dispuesto unos muelles complementarios que permiten regular la presión del disco sobre el terreno. Para calcular la distancia entre el disco y el exterior de la rueda (L, fig. 28) debe aplicarse la siguiente fórmula:

$$L = \frac{\text{ancho labor sembradora} + \text{ancho vía delantera tractor}}{2}$$



EL ACEITE A PRESIÓN PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y CAUSAR HERIDAS MUY GRAVES. MANTENGA EN BUEN ESTADO LAS CONDUCCIONES.



NO SE SITUÉ NUNCA BAJO EL TRAZADOR NI EN SU RADIO DE ACCIÓN.

6.2 TRAZADORES HIDRÁULICOS

Montar los marcadores mediante los tres tornillos en las pletinas que lleva la máquina en cada lateral. Los cilindros de accionamiento deben conectarse a una salida de doble efecto de manera que, mientras un brazo esté en posición vertical, el otro esté en posición de trabajo.

Los cilindros llevan en su interior un estrangulador que ralentiza la subida de los trazadores y evita el golpeteo. Comprobar, antes de empezar a trabajar, que su funcionamiento sea suave.

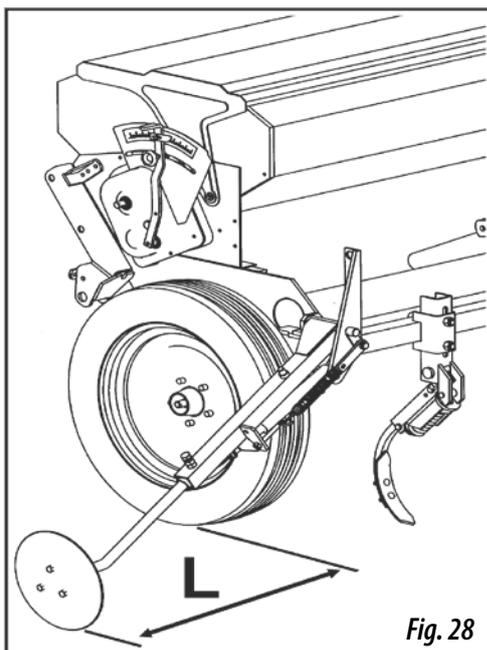


Fig. 28

Para el transporte de la máquina por la vía pública es imprescindible llevar ambos trazadores en posición vertical, fijados con la clavija de anilla para evitar su posible descenso durante el trayecto (fig. 29).

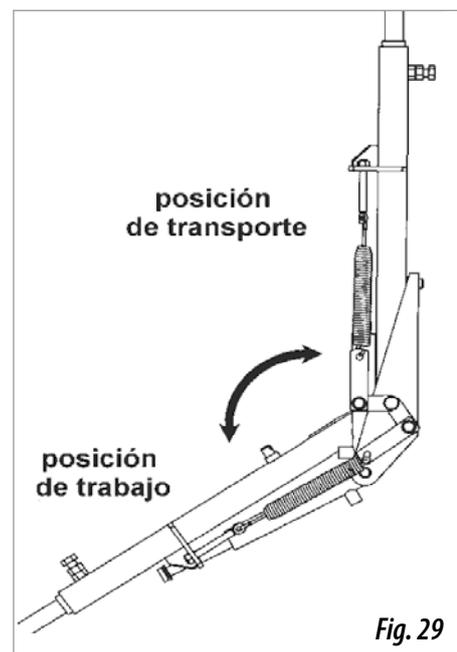


Fig. 29



AL TENDER LOS TUBOS HIDRÁULICOS ASEGÚRESE DE QUE NO SE VAN A DAÑAR AL SUBIR Y BAJAR LA SEMBRADORA Y DE QUE NO VAN A ESTAR EXPUESTOS A ROCES PERMANENTES.



NO ES CONVENIENTE ABUSAR DE LA PRESIÓN DE LOS MUELLES NI ORIENTAR MUY DE TRAVÉS LOS DISCOS YA QUE PODRÍAN PRODUCIRSE GRAVES AVERÍAS.

6.3 MANDOS HIDRÁULICOS DE LOS VARIADORES

Ambos variadores pueden equiparse con mandos hidráulicos para su accionamiento a distancia.

El mando lo constituye un cilindro hidráulico de simple efecto con muelle interno de retorno, que acciona la palanca del variador entre las posiciones «cerrado» (circuito con presión) y «sembrando» (circuito sin presión). Esta última corresponde a la dosis de semilla o abono que previamente habremos seleccionado mediante la colocación de un tope (5, fig. 30) en la escala graduada.

El cilindro (1, fig. 30) va montado en la palanca del variador (2, fig. 30) con un bulón roscado (3, fig. 30) y en el lateral de la máquina con un soporte atornillado (4, fig. 30). El cilindro se suministra con un latiguillo que deberemos conectar a una salida de presión de 1/2" del tractor.

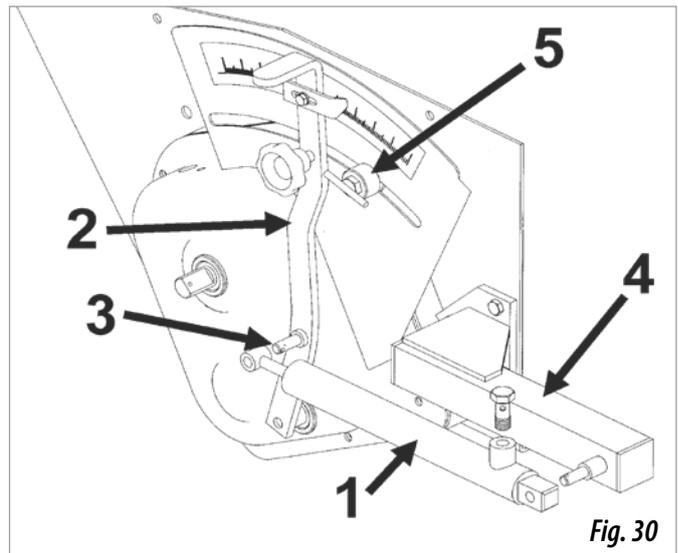


Fig. 30

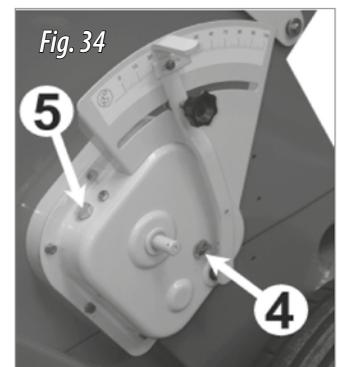
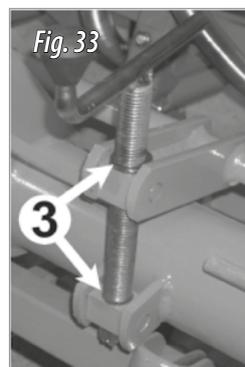
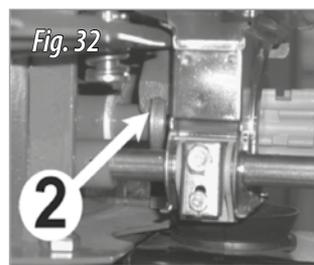
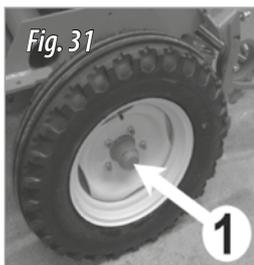


EL ACEITE A PRESIÓN PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y CAUSAR HERIDAS MUY GRAVES. MANTENGA EN BUEN ESTADO LAS CONDUCCIONES.

7. MANTENIMIENTO

7.1 ENGRASE

Deben engrasarse regularmente los siguiente puntos:
 Bujes de las ruedas, soltando el tapón, que viene ajustado a presión.
 Grasa consistente cálcica (1, fig 31)
 Rulina de posicionamiento estrecho-ancho, grasa consistente cálcica (2, fig. 32)



Controlar el nivel de aceite del variador a través de la mirilla (4, fig. 34) y si es necesario completar con aceite SAE 30 por el tapón (5, fig. 34)



NO ENGRASAR LOS DOSIFICADORES

Husillos del cultivador y de regular la presión de los brazos, grasa consistente cálcica (3, fig. 33).

7.2 PRESIÓN NEUMATICOS

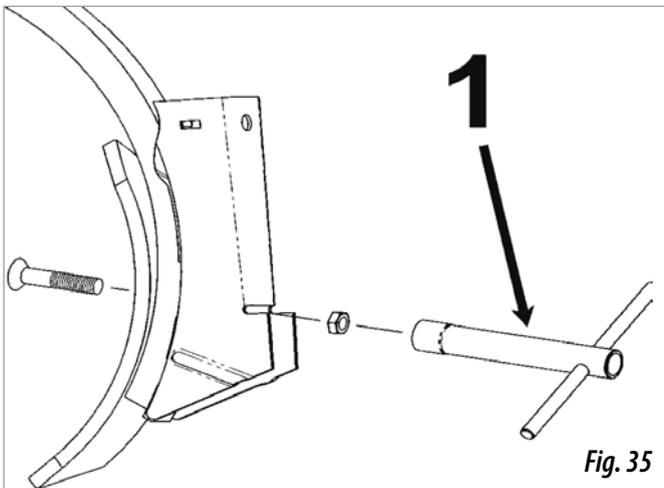
Las presiones que indicamos son las facilitadas por el fabricante, a plena carga.

Cubierta 10.0/75-15,3 12 PR --- 6,1 kg/cm²

En general y en terrenos mal preparados recomendamos disminuir algo la presión para absorber las irregularidades del suelo y lograr mayor regularidad de siembra.

7.3 TORNILLERIA

Después de unas horas de trabajo deben revisarse todos los tornillos y reapretarlos, especialmente los de amarre de la rejilla cavadora al brazo elástico. Para dichos tornillos se entrega una llave especial, de tubo (1, fig. 35), localizada en el interior de la tolva.



7.4 CONTROL ANTIÓXIDO (MÁQUINA COMBINADA)

Una vez terminada la campaña debe procederse a una revisión de toda la máquina. Para ello recomendamos:

- Desmontar los tubos flexibles, boquillas y tapetas de los distribuidores y limpiarlos a fondo.
- Lavar toda la máquina a chorro de agua, especialmente el interior de la tolva y los distribuidores dobles que, sin las tapetas, son perfectamente accesibles. Mover las ruedas de forma que giren los rodillos acanalados y el agua alcance todos los rincones.
- Repasar con pintura aquellas partes que presenten algún signo de oxidación, particularmente la chapa.
- Revisar el engrase general.

7.5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En este capítulo se da una orientación al usuario acerca de cómo solucionar los problemas más habituales que pueden surgir con el uso de la máquina.

Los distribuidores no dosifican uniformemente.

- Compruebe que no haya cuerpos extraños en el interior de la carcasa de los mismos.
- Compruebe que las trampillas de cierre de los distribuidores estén completamente abiertas.
- Compruebe que las tapetas del fondo móvil estén bien alineadas.
- Verifique el estado de los rodillos de distribución, por si presentan desgastes o roturas.
- Evite trabajar en círculos muy cerrados: ello resultaría en una distribución desigual de la semilla.

La dosis repartida es menor de la esperada o nula.

- Siga los pasos descritos en este manual para ajustar correctamente la dosis, poniendo atención a la presión de los neumáticos, deslizamiento de la rueda sobre el terreno, etc.
- Puede que la rueda motriz no esté en contacto con el suelo. Asegúrese que los brazos hidráulicos del tractor están completamente bajados.
- Verifique que el estado del pasador de conexión entre el variador y el eje de los distribuidores.
- Puede que los rascadores frenen la rueda motriz.
- Compruebe el estado de la transmisión: dientes del buje, cadena y piñón del variador, por si hubiera desgastes o roturas.
- Si ha comprobado todo lo anterior y el problema persiste, acuda a su concesionario SOLÀ con el variador. Nunca intente reparar usted mismo este elemento.

8. TABLAS DE DOSIFICACIÓN



LAS CANTIDADES QUE SE INDICAN EN LA TABLA DEBEN CONSIDERARSE ESTIMACIONES ORIENTATIVAS, YA QUE PUEDE VARIAR EL CAUDAL PREVISTO DEBIDO A LA PRESENCIA EVENTUAL DE POLVO DESINFECTANTE, LA VARIEDAD DE TAMAÑO DE LAS SEMILLAS, LA DENSIDAD, LA HUMEDAD, ETC.



PARA UNA SIEMBRA DE PRECISIÓN, SIGA EL PROCEDIMIENTO DE DOSIFICACIÓN QUE SE DESCRIBE EN LOS APARTADOS 5.4 Y 5.5 DE ESTE MANUAL.



COMO NORMA GENERAL, EL GRANO PEQUEÑO NECESITA MENOS ABERTURA QUE EL GRANDE, EL GRANO REDONDO NECESITA MENOS ABERTURA QUE EL ALARGADO Y EL GRANO LIGERO NECESITA MÁS ABERTURA QUE EL PESADO.

8.1 TABLA DOSIFICACIÓN SEMILLA (KG/HA) MÁQUINA 600/48

TIPO SEMILLA	TRIGO	CEBADA	TRITICALE	GUISANTES	JUDÍAS	COLZA	ESPARCETA	VEZAS	RAY-GRAS	
DOSIFICADORES EN PASO	ANCHO	ANCHO	ANCHO	ANCHO	ANCHO	ESTRECHO	ANCHO	ANCHO	ESTRECHO	
POSICIÓN DEL VARIADOR	14				75,1	3,6	22,6	71,0		
	16				90,5	4,9	27,8	86,4		
	18				109	5,8	31,9	104		
	20	84,3	65,8	62,7	42,2	130	6,8	37,0	121	
	22	93,6	75,1	69,9	48,3	144	8,1	41,1	139	
	24	103	82,3	77,1	51,4	159	9,1	47,3	153	
	26	112	90,5	83,3	57,6	180	10,2	51,4	169	9,7
	28	121	99	91,5	62,7	200	10,4	57,6	190	10,6
	30	132	110	89,5	68,9	216	13,2	63,8	210	11,8
	32	142	118	110	72,0	233	14,4	72,0	220	13,1
	34	151	126	119	77,1	251	15,9	47,3	243	14,3
	36	161	136	131	82,3	268	17,5	88,4		15,4
	38	170	143	139	86,4		19,2	94,6		17,0
	40	178	150	147	90,5		21,3	99		17,5
	45	197	167	162	97		23,2	110		19,0
	50	219	185	178	103		26,2			20,6
	55	240	204	194	109					22,6
	60	261	223	213	117					24,7
	65	284	240	230	144					29,8
	70	305	258	247	155					33,9
75	327	278	264	165					43,2	
80	349	294	282							
85	374	312	299							
90	402	327	316							
95	415	346	333							
100	432	362	352							
SEPARACIÓN ENTRE BRAZOS (CM)	12	12	12	24	12	24	12	12	12	
PALANCA FONDO MÓVIL	3	3	3	5	4	1	3	2	1	
PESO OPERATIVO DE 1000 GRANOS	40 GR	46 GR	30 GR	293 GR	530 GR	-	19 GR	44 GR	-	

TIPO SEMILLA	ALFALFA	ESPINACAS	LINO	AVENA	
DOSIFICADORES EN PASO	ESTRECHO	ESTRECHO	ANCHO	ANCHO	
POSICIÓN DEL VARIADOR	14	13,0	5,5	36,0	22,1
	16	15,7	6,6	43,2	26,1
	18	19,0	8,3	50,4	29,8
	20	21,3	9,9	57,6	33,9
	22	24,5	11,6	64,8	38,1
	24	26,7	13,2	72,0	42,2
	26	29,5	14,6	79,2	46,3
	28	32,9	16,4	86,4	50,4
	30	35,8	18,0	93,6	54,1
	32	38,8	19,5	101	58,0
	34	42,2	21,2	108	61,7
	36	45,3	22,6	115	65,8
	38	49,4	23,7	130	69,9
	40	54,5	28,8	148	74,0
	45	60,7	31,9	166	84,3
	50	65,8	37,0	184	94,0
	55	69,9	43,2	202	104
	60	75,1			114
	65				124
	70				134
75				144	
80				154	
85				164	
90				174	
95				176	
100				179	
SEPARACIÓN ENTRE BRAZOS (CM)	12	12	12	12	
PALANCA FONDO MÓVIL	1	1	1	3	
PESO OPERATIVO DE 1000 GRANOS	-	12 GR	5,6 GR	24 GR	

8.2 TABLA DOSIFICACIÓN ABONO

DOSIFICACIÓN ABONO (KG/HA)

Nº SECTOR	MÁQUINA	
	600/42	600/48
0	0	0
2	37,8	43,2
5	93,6	107
7	131	150
10	187	214
12	225	257
15	281	321
17	319	364
20	375	428
22	412	471
25	469	536
27	506	578
30	562	643
32	600	685
35	656	750
37	694	793
40	750	857
42	772	882
45	805	920
47	827	945
50	860	983

La máquina combinada sólo admite fertilizantes granulados



SE RECOMIENDA UTILIZAR COMPLEJOS DE ALTA CONCENTRACIÓN YA QUE DE LO CONTRARIO QUEDARÍA DESFASADA LA CAPACIDAD DE LA TOLVA DE ABONO RESPECTO A LA DE SEMILLA.



MAQUINARIA AGRÍCOLA SOLÁ, S.L.
Ctra. de Igualada, s/n. 08280 **CALAF** (Barcelona) España
Tel. (0034) 93 868 00 60 - Fax (0034) 93 868 00 55

