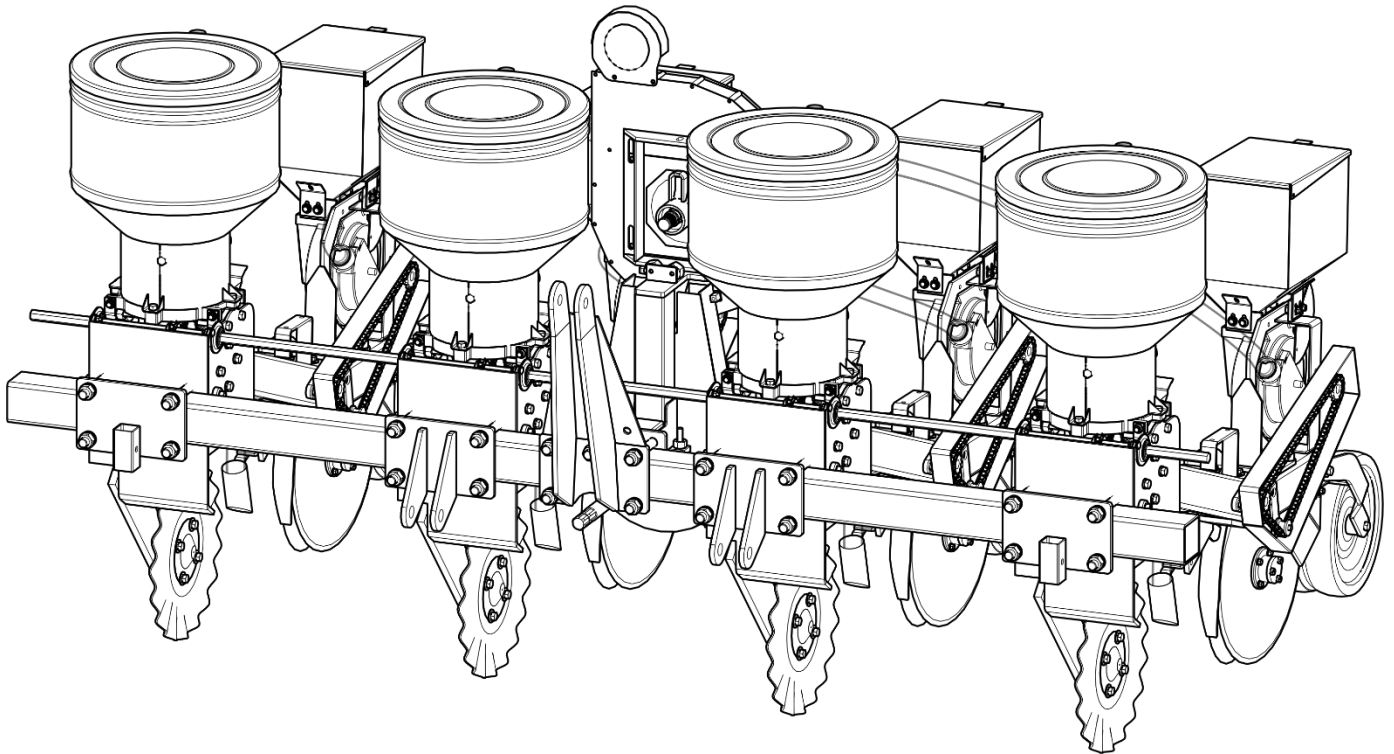




*Tu mejor opción...*

# MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



## SEMBRADORA

SN



**LEA DETENIDAMENTE ESTE MANUAL ANTES DE USAR LA MÁQUINA**





# INTRODUCCIÓN

Lea este manual detenidamente para conocer sobre el manejo y el mantenimiento correcto del equipo. El no hacerlo puede resultar en lesiones personales o averías del equipo.

Este manual debe ser considerado como parte integral del equipo y debe acompañarla durante el su uso.

Utilice únicamente repuestos y tornillería originales.

El lado derecho y el lado izquierdo se determinan mirando en el sentido de avance del equipo.



*Tu mejor opción...*

## **A NUESTROS CLIENTES:**

Al comprar una sembradora **FAMAQ** usted ha adquirido un implemento que, utilizado adecuadamente, sacara el mejor provecho sin inconvenientes, la facilidad de operación y su adaptación a las condiciones del campo, hacen eficientes las horas de trabajo y acortan su tarea.

Antes de operar su equipo, asegúrese de leer las instrucciones de este manual, revise cada punto de ajuste y engrase requerido, con el fin de obtener la mejor eficiencia de la maquina sin sufrir daños, evitando así desperfectos, y tiempo muerto debido a fallos técnico.

Después de cada jornada de trabajo asegúrese de limpiar el equipo, engrasarlo y revisar que los tornillos estén ajustados correctamente.

Este manual cuenta con la información necesaria para el uso correcto de la sembradora línea FAMAQ, en él se detallan las partes que componen el implemento, las refacciones y partes comerciales, datos técnicos, los puntos de seguridad y el mantenimiento adecuado.

# ÍNDICE

<b>INFORMACIÓN GENERAL.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE INSPECCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>14</b>
<b>REGLAS DE SEGURIDAD.....</b>	<b>15</b>
<b>OPERACIÓN.....</b>	<b>20</b>
<b>LAS SIGUIENTES IMÁGENES MUESTRAN COMO SE FIJAN LA PARTICION AJUSTABLE Y EL TABIQUE. ....</b>	<b>38</b>
<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>43</b>
<b>ESPECIFICACIONES DE TORQUE DE LOS TORNILLOS.....</b>	<b>58</b>
<b>NOTAS.....</b>	<b>60</b>
<b>GARANTÍA .....</b>	<b>62</b>

# INFORMACIÓN GENERAL

## MANUAL DEL OPERADOR

En caso de pérdida o destrucción de éste manual, puede solicitar una nueva copia a:

**FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S. A. DE C.V.**

KM. 82.7 CARRETERA IRAPUATO-LA PIEDAD

SANTA ANA PACUECO, MUNICIPIO DE PÉNJAMO GTO.

TELÉFONOS: (352) 526 2008 / (352) 526 6880 /

(352) 5266868 / (352) 526 3792

**Las Sembradoras FAMAQ están diseñadas para trabajar con seguridad, sin embargo, tome en cuenta las siguientes consideraciones**

- Lea este manual detenidamente para informarse sobre el manejo y mantenimiento correcto de su Sembradora.
- La operación inadecuada del equipo puede causar lesiones graves e incluso la muerte.
- Aleje a todas las personas las cuales se encuentren cerca del equipo antes de comenzar las operaciones.
- Sea precavido al hacer ajustes y evite accidentes.
- Para lograr un trabajo más eficiente y de mayor calidad, es importante leer y ejecutar las instrucciones de ajuste y operación de su sembradora.
- Después de cada jornada lave, limpie y revise su equipo para detectar posibles fallas.

# INFORMACIÓN GENERAL

Su distribuidor autorizado FAMAQ le ofrece piezas originales. Nuestro personal capacitado, está informado sobre los métodos requeridos para dar servicio a su equipo. Si requiere información adicional o asistencia personalizada, favor de contactar a su distribuidor autorizado FAMAQ

## **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**

Es política de FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V. mejorar continuamente sus productos y se reserva el derecho de hacer cualquier cambio en las especificaciones y/o el diseño, sin incurrir en la obligación de aplicarlos a unidades comercializadas.

Los modelos actuales pueden variar en algunos detalles dada la mejora continua de nuestros productos.

**Nota:** Algunas fotografías o dibujos muestran accesorios que no están necesariamente incluidos como parte del equipo estándar.



# LISTA DE INSPECCIÓN

## INSPECCIÓN DE PRE-ENTREGA POR EL DISTRIBUIDOR MASSEY FERGUSON

Después de armar y ajustar el equipo, revíselo y asegúrese que esté listo para una apropiada operación antes de entregarlo al cliente. La siguiente lista muestra los puntos a inspeccionar. Verifique cada punto, ajuste o repare de ser necesario.

Compruebe que la sembradora haya sido ensamblada apropiadamente.

Limpie el equipo y retoque cualquier lugar donde la pintura esté levantada o raspada.

Certifique todas las calcomanías las cuales deben estar colocadas adecuadamente y sin daños.

Asegúrese que la maquina lleve las opciones solicitadas por el cliente.

Verifique los pernos, tuercas y tornillos los cuales deben estar debidamente apretados.

Fecha de Armado: \_\_\_\_\_

Nombre y Firma del Técnico: \_\_\_\_\_

# LISTA DE INSPECCIÓN

## ENTREGA POR EL DISTRIBUIDOR AUTORIZADO FAMAQ

La siguiente lista muestra la información importante la cual debe ser transmitida directamente al cliente al momento de la entrega del equipo.

Marque cada punto después haberse explicado al cliente correctamente.

- Informe al cliente que la vida útil de ésta o cualquier máquina dependen del mantenimiento requerido, como se describe en su Manual del Operador.
- Entregue al cliente el Manual del Operador y explique plenamente todos los ajustes de operación, lubricación y mantenimiento.
- Manifieste la importancia de una operación apropiada y segura del equipo. Enfatique la importancia de las calcomanías, ya que previenen al operador de peligros por procedimientos y condiciones de operación inseguras.
- Notifique al cliente de los aditamentos y opciones que están disponibles.
- Cuando se transporta el equipo en caminos o carreteras durante el día o la noche, se deben usar las luces o dispositivos de seguridad para alertar a operadores de otros vehículos.
- Aconseje al cliente consultar los reglamentos oficiales de tránsito de la localidad.
- Muestre al cliente como acoplar el equipo.
- Explique al cliente el registro del número de serie de su equipo en el espacio provisto al final de este Manual.
- Complete las formas de Entrega y Garantía, listando el número de serie del equipo.
- Explique la garantía al cliente, Se debe firmar el formato de entrega y recepción por ambas partes (cliente y distribuidor).
- La máquina ha sido entregada lista para usarse, al cliente se le ha informado todo sobre la operación y cuidado de esta.

Fecha de entrega \_\_\_\_\_ Nombre y Firma \_\_\_\_\_

# LISTA DE INSPECCIÓN

## REGISTRO DEL PROPIETARIO

Nombre: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_

Número de serie: \_\_\_\_\_

Número de modelo: \_\_\_\_\_

Fecha de compra: \_\_\_\_\_

# LISTA DE INSPECCIÓN

## LISTA DE INSPECCIÓN

Se sugiere que los siguientes puntos sean revisados constantemente durante las primeras horas de operación.

- Verifique completamente el equipo y certifique que no haya partes dañadas, cámbielas si es necesario.
- Revise la tornillería, no debe estar floja o con faltantes.
- Si es posible, ponga en operación el equipo para comprobar su funcionamiento correcto.
- Revise el manual del operador para regular, verificar el mantenimiento preventivo, así como de las precauciones de seguridad.

## INSPECCIÓN CADA MAÑANA DE OPERACIÓN

Lubrique los puntos de engrase y aquellos que se requieren lubricar a un tiempo recomendado.

- Asegúrese que los tornillos estén completos y las partes no estén flojas.
- Verifique que el enganche del tractor sea seguro.

# LISTA DE INSPECCIÓN

## INSPECCIÓN ANTES DE CADA TEMPORADA

- Revise el estado general del equipo (desgastes anormales, abolladuras, etc.)
- Compruebe que se haya hecho la lubricación de todos los puntos.
- Asegúrese que se hagan los ajustes apropiados de operación.

## ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES		
<b>Requerimientos de tractor</b>	<b>Potencia</b>	<b>90 HP</b>
	<b>Tipo de enganche</b>	<b>3 PTS</b>
<b>Peso y Dimensiones</b>	<b>Peso</b>	<b>1020 kg</b>
	<b>Ancho</b>	<b>3.5 m</b>
	<b>Largo</b>	<b>1.85 m</b>
	<b>Altura</b>	<b>1.55 m</b>
<b>Módulos</b>	<b>No. de módulos</b>	<b>4</b>
	<b>Ancho de trabajo</b>	<b>3.5 m</b>
	<b>Distancia entre surcos</b>	<b>60 – 80 cm</b>
	<b>Sistema fertilizante</b>	<b>4 módulos</b>
	<b>Sistema micro granulado</b>	<b>4 módulos</b>
	<b>Capacidad de semilla</b>	<b>35 L</b>
	<b>Capacidad de semilla</b>	<b>70 L</b>

*\* FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V. se reserva el derecho de modificar las especificaciones siempre que lo considere necesario y sin previo aviso*

# REGLAS DE SEGURIDAD

## SEÑALES DE SEGURIDAD

El símbolo de alerta de seguridad significa ¡ATENCIÓN!, ¡ESTÉ ALERTA! este símbolo de alerta de seguridad indica mensajes de seguridad importantes en este manual. Cuando vea este símbolo, lea detenidamente el mensaje a continuación y esté alerta ante la posibilidad de lesiones personales o mortales.



## DISTINGA LOS MENSAJES DE SEGURIDAD

Siempre que vea las palabras y símbolos que se muestran a continuación y que se utilizan en este manual, debe tener en cuenta las instrucciones ya que están relacionadas con la seguridad personal.

**PELIGRO:** Indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones muy graves.

**ADVERTENCIA:** Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones graves o incluso la muerte

**PRECAUCIÓN:** Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones leves



## OBSERVE LOS MENSAJES DE SEGURIDAD

Antes de operar este equipo, es **SU** responsabilidad leer y comprender la sección de seguridad en este manual. Recuerde que **USTED** es la clave para la seguridad. Las buenas prácticas de seguridad no sólo lo protegen a usted, sino a los que están a su alrededor. Estudie todos los aspectos de este manual y hágalos parte de su programa de seguridad. Tenga en cuenta que esta sección de seguridad se ha creado solamente para este tipo de equipos. Ponga en práctica los demás procedimientos de precaución habituales y sobre todo, **RECUERDE QUE LA SEGURIDAD ES SU RESPONSABILIDAD. USTED PUEDE EVITAR LESIONES GRAVES O INCLUSO LA MUERTE.** Esta sección de seguridad tiene como objetivo destacar algunas de las situaciones de seguridad básicas que pueden tener lugar durante la operación y mantenimiento normales de este equipo, sugiere posibles formas de manejar dichas situaciones. Esta sección **NO** sustituye los procedimientos de seguridad que aparecen en otras secciones de este manual.

**NOTA:** *Este manual cubre las prácticas de seguridad generales para este equipo*



# REGLAS DE SEGURIDAD

## NO ADMITA PASAJEROS EN LA MÁQUINA

Sólo se admite al operador en la máquina. Los pasajeros corren el riesgo de resultar heridos por objetos extraños o de caer de la máquina. Además, los pasajeros obstaculizan la visión del operador, lo que resulta en un modo de conducir inseguro por parte del operador.



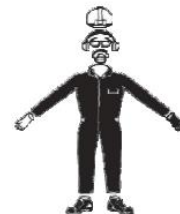
## ESTÉ PREPARADO EN CASO DE EMERGENCIA

Debido a la naturaleza inflamable de muchas sustancias, debe haber un extintor de incendios al alcance del operador. Tenga a la mano un botiquín de primeros auxilios en caso de **CORTADURAS Y RASGUÑOS MENORES**. Tenga cerca de usted los números de emergencia locales.



## USE ROPA ADECUADA

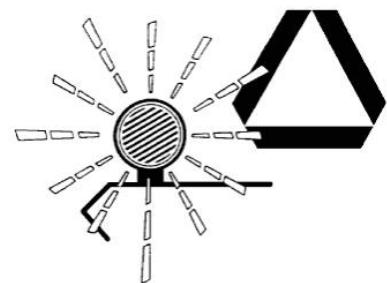
Evite vestir ropa suelta, utilice equipo de seguridad adecuado según el tipo de trabajo. El manejo seguro del equipo requiere toda la atención del operador. No utilice auriculares para escuchar la radio cuando esté transitando sobre carreteras.



## UTILICE LUCES Y ACCESORIOS DE SEGURIDAD

Vehículos lentos, tractores, equipos arrastrados o suspendidos pueden representar un riesgo al ser transportados o remolcados por una carretera al ser difíciles de ver, especialmente por la noche. Evite lesiones o incluso la muerte que puede resultar de una colisión con otros vehículos.

Se recomienda usar luces y accesorios de seguridad al circular por caminos públicos. Para mejorar la visibilidad, utilice todas las luces de las cuales dispone el tractor. Se recomienda la instalación adicional de luces de advertencia giratorias. Verifique que los dispositivos de señalamiento se encuentran en buenas condiciones. Sustituya inmediatamente un accesorio de seguridad, dispositivos de señalamiento perdidos o dañados.





# REGLAS DE SEGURIDAD

## MANTENIMIENTO SEGURO

Familiarizarse con los procedimientos de mantenimiento antes de efectuar los trabajos. La zona de trabajo debe estar limpia y seca.

No efectuar ningún trabajo de engrase, reparación o ajuste con el motor en marcha.

Mantenga las manos, pies y ropa siempre lejos de componentes móviles. Ponga todos los mandos en punto muerto para aliviar la presión. Baje hasta el suelo todos los equipos. Detenga el motor. Retire la llave de contacto y espere a que se enfríe el motor.

Apoye cuidadosamente todos los elementos de la máquina que se levantan para efectuar trabajos de mantenimiento.

Todos los componentes deben estar en buen estado y correctamente instalados. Repare daños inmediatamente. Cambie cualquier pieza desgastada o rota. Mantenga todos los componentes de la máquina limpios de grasa, aceite y suciedad acumulada.



## USO CORRECTO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

Utilice el cinturón de seguridad en todo momento al operar el equipo

Transporte el equipo a una velocidad máxima de 16 km/h (10 mph). Reduzca la velocidad cuando viaje por terrenos irregulares.

Siempre maneje a una velocidad que le permita tener un adecuado control de la dirección y de los frenos.



## EVITE OBSTRUIR LÍNEAS ELÉCTRICAS, DE GAS O AGUA

Contacte con las compañías locales del gobierno para determinar la localización de líneas eléctricas, gas o agua.



# REGLAS DE SEGURIDAD

## SEGURIDAD AL OPERAR LA SEMBRADORA

- Nunca viaje, ni permita que otros viajen sobre el equipo.
- Aleje a cualquier persona que esté cerca de los aguilones cuando se encuentre el equipo en operación.
- Siempre baje el equipo hasta el suelo, cuando no se tenga en uso.



## MANTÉNGASE ALEJADO DE LA FLECHA CARDÁN EN MOVIMIENTO

El enganche en los ejes giratorios puede causar graves accidentes y hasta la muerte.

Apague el motor y asegúrese de que la flecha cardán esté detenida antes de:

- Conectar o desconectar la TDF.
- Hacer cualquier ajuste en el mando o
- Conexión de la TDF.
- Limpiar el equipo impulsado por la TDF.

Mantenga el escudo principal de la TDF en su lugar todo el tiempo, excepto para aplicaciones especiales según se indique en el Manual del Operador del implemento.

Las protecciones deben girar libremente.

Llevar ropa ceñida.

Manténgase alejado del equipo a una distancia segura mientras está girando la TDF. No efectúe ningún servicio al equipo hasta cuando todas las partes se hayan detenido.



# REGLAS DE SEGURIDAD

## SI VA A TRABAJAR CON PRODUCTOS TÓXICOS ES NECESARIO:

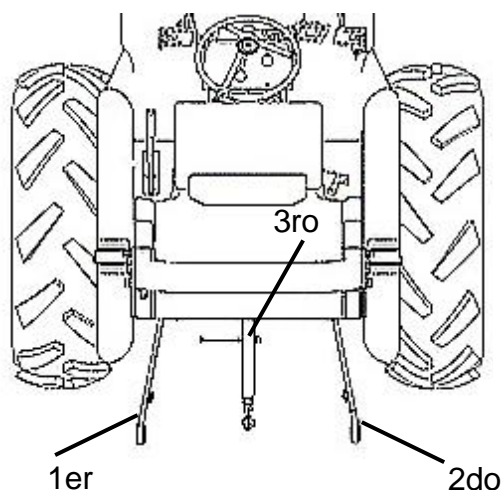
- Leer y seguir las recomendaciones del producto
- Manejar los productos en un lugar ventilado para evitar intoxicaciones.
- Nunca deberá comer o guardar alimentos cerca de una máquina en funcionamiento.
- No deje los frascos del producto cerca del alcance de los niños.
- Ante la presencia de intoxicación, es necesario no provocar el vómito y acudir directamente con un médico.

CLASE TOXICOLÓGICA	COLOR DE ETIQUETA
ALTAMENTE	ROJO
MEDIAMENTE	AMARILLO
POCO	AZUL
LIGERAMENTE	VERDE

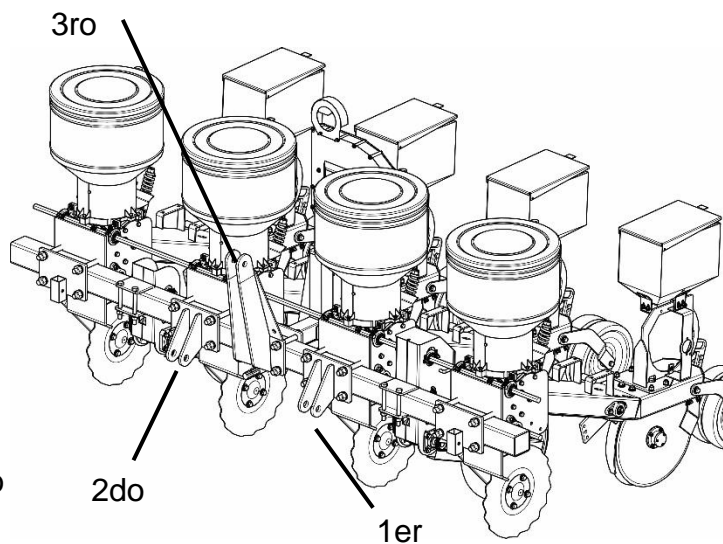
# OPERACIÓN

## GUÍA RÁPIDA

- Acople la sembradora al enganche de 3 puntos, colocando primero el 1er. Y 2do. Punto para finalizar con el 3ro. De la parte superior, así como se muestra en la **FIGURA 1 y 2**.

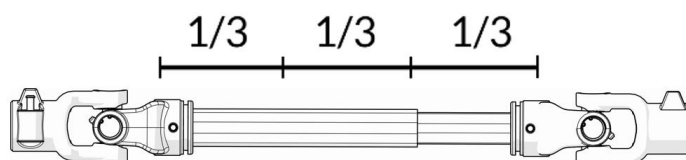


**FIGURA 1**



**FIGURA 2**

- Enganche la flecha cardán y verificar las longitudes para evitar algún desperfecto, si es necesario corte la flecha cardán a la medida necesaria, como se ve en la **FIGURA 3**.



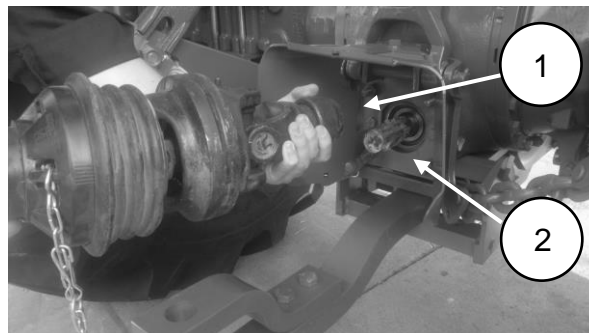
**FIGURA 3**

- Realice una revisión general para detectar posibles averías antes de iniciar la operación
- Fije la altura de la Sembradora
- Ajuste la llanta apisonadora
- Ajuste el disco dosificador.

# OPERACIÓN

## ENGANCHE DE LA SEMBRADORA AL TRACTOR

**IMPORTANTE:** Mantenga las estrías de enganche y el eje de fuerza limpios sin pintura o tierra. Para asegurar la línea de potencia, conecte la junta universal del enganche telescópico trasero (1) a la toma de fuerza (2) (FIGURA 4), presionando el perno y luego soltándolo. Para asegurar la flecha cardán a la flecha de la polea motriz, deslice la junta universal en la flecha de la polea motriz y apriete la cuña con los opresores.



**FIGURA 4**

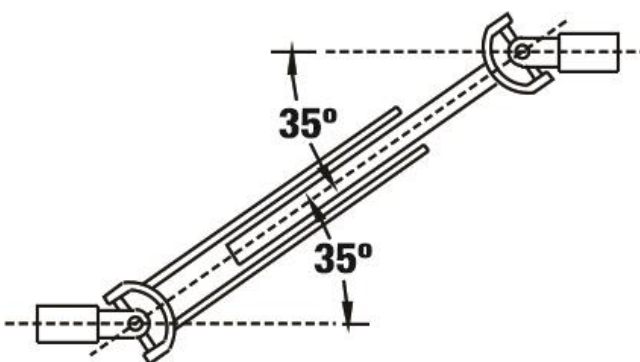
## DESENGANCHE DE LA FLECHA CARDÁN A LA TDF

**ATENCIÓN:** Siga el proceso de desenganche de la barra cardán con seguridad como se describe abajo.

1. Apague el motor del tractor.
2. Jale el collar candado hacia atrás y retire la barra cardán de la flecha de la TDF del tractor.

## ANGULO DE TRABAJO DE LA FLECHA CARDÁN

Para que la flecha cardán funcione en posición normal y óptima debe formar un ángulo menor o igual a  $35^\circ$  con respecto a la horizontal de la TDF (FIGURA 5).

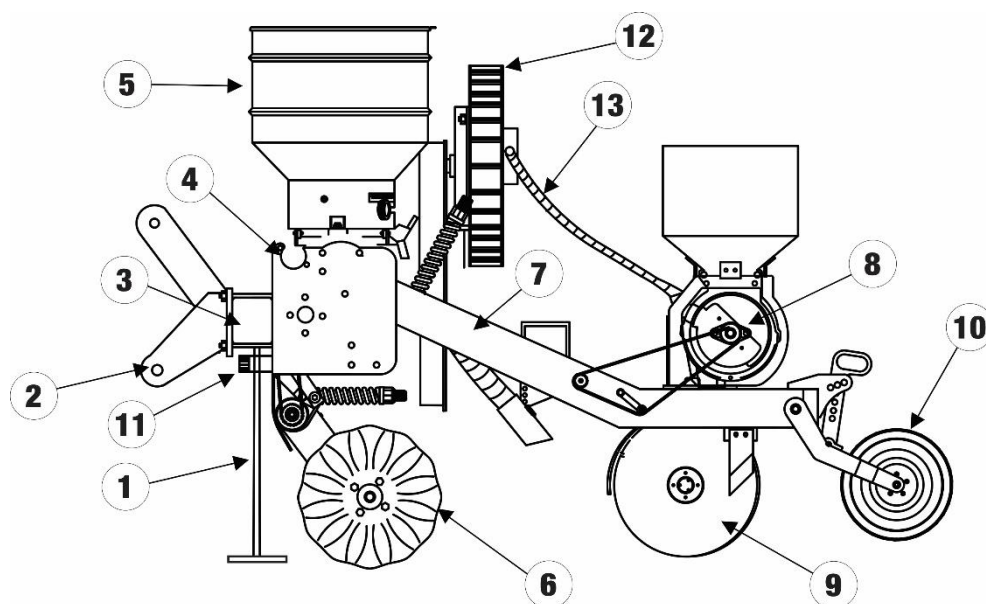


**FIGURA 5**

# OPERACIÓN

## IDENTIFICACIÓN DE PARTE

La sembradora SN esta sembradora es constituida por las siguientes partes como se detalla:



**FIGURA 6**

1. **PLACAS DE ENGANCHE:** Se encuentran unidas a la barra porta herramienta, con el fin de acoplar dicha maquina al enganche de tres puntos del tractor.
2. **BARRA PORTA HERRAMIENTA:** Esta se encarga de soportar a los chasis o módulos de la máquina, tanto para el transporte como para el tiro durante el trabajo.
3. **CABEZAL:** Este está unido a la barra porta-herramienta ya que es el que acopla el chasis completo y donde se ensamblan los componentes de transmisión y colocación del fertilizante, así como el disco abridor-propulsor.
4. **CONJUNTO DE FERTILIZANTE:** Este conjunto permite el movimiento del fertilizante hacia la superficie del terreno, una vez que el bote se encuentre cargado y la maquina en movimiento. Consta de las siguientes partes:
  - DEPOSITO
  - BASE DE DEPOSITO
  - PERILLA REGULADORA
  - EMBUDO DE CAÍDA
  - EMBUDO CHICO DE SALIDA

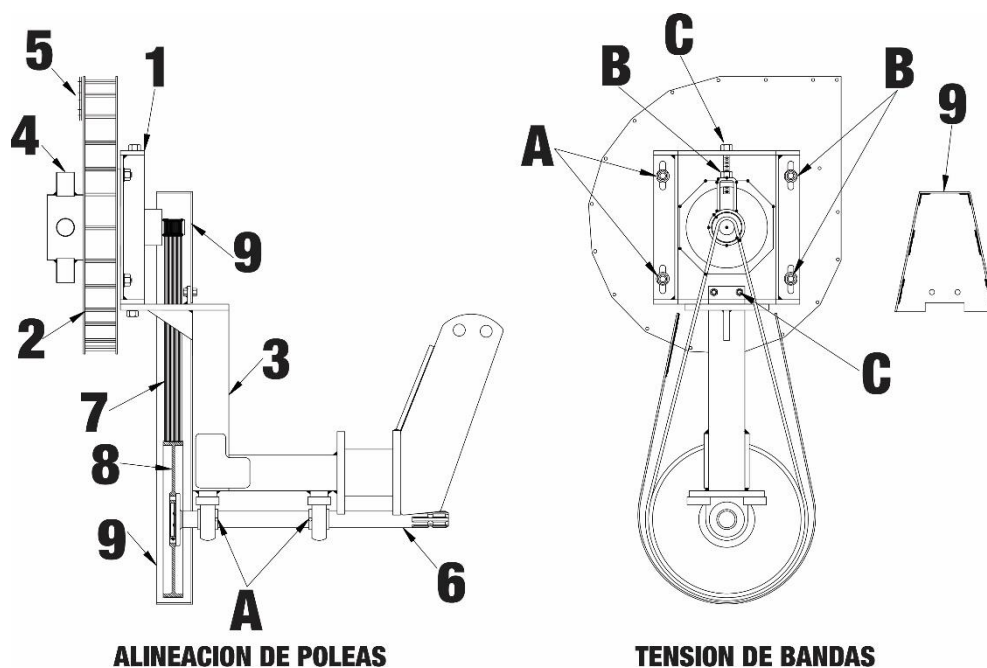
# OPERACIÓN

5. **DISCO ABRIDOR:** Este disco esta ensamblado en el cabezal y tiene la función de aflojar el terreno en la hilera de siembra, cortando el suelo y residuos de cosecha, en caso de sembrar en terreno mojado o preparado se puede retirar este disco y únicamente dejar el disco sembrador para evitar atascamientos y tumbar el surco flojo.
6. **MODULO O CHASIS:** Sobre estos se encuentran los componentes del mecanismo de transmisión y depósito de la semilla, además cuenta con un resorte que permite mantener siempre el modulo trabajando con una presión descendente contra el suelo.
7. **CONJUNTO DE SEMILLA:** Este conjunto permite el movimiento de la semilla desde el depósito hasta que la semilla es depositada en el suelo a través de un tubo de caída. Consta de las siguientes partes:
  - DEPOSITO
  - DISPOSITIVO DE SIEMBRA EN VACÍO
  - PLATO SEMBRADOR
8. **DISCOS PLANOS:** Estos discos permiten la apertura del suelo para la colocación de semilla que será depositada mediante el paso por un tubo de caída que se localiza entre los discos. Se encuentran desfasados es decir en “v”, para que tengan una mejor penetración y corte de los residuos de cosecha. Además se colocan un juego de limpiadores los cuales mantendrán libre de tierra los discos.
9. **RUEDA NIVELADORA:** Esta rueda es apisonadora sirve para cerrar el surco y comprimir la tierra sobre la semilla, además sirve para regular la profundidad de la semilla en los diferentes cultivos; esta rueda es semi neumática para evitar que se adhiera el lodo en terrenos húmedos.
10. **TOMA DE FUERZA Y POLEA:** Permite transmitir y multiplicar el movimiento giratorio proporcionado del tractor a la turbina de vacío.
11. **TURBINA DE VACÍO:** Es la que genera el vacío requerido para que el sistema de siembra succione cada semilla a un orificio del plato de siembra y la libere en el conducto de caída al terreno de siembra.
12. **MANGUERA DE VACÍO:** Estas permiten transmitir el vacío generado en la turbina hacia el sistema de siembra.

# OPERACIÓN

## TURBINA DE VACÍO

La turbina de vacío (**FIGURA 7**) es usada para crear las condiciones de vacío dentro del sistema de siembra, que permite al plato distribuir y succionar un grano de semilla en cada celda para recogerlo y posteriormente liberarlo en el tubo de caída para que sea depositado en la tierra.



**FIGURA 7**

1. Bastidor soporte de turbina.
2. Carcasa de turbina, interiormente se aloja el impulsor.
3. Soporte del bastidor y chumaceras de la polea grande.
4. Entradas de aire y conexión de vacío.
5. Rejilla de salida de aire.
6. Espiga para acoplamiento de toma de fuerza (540 RPM máximo).
7. Banda micro de transmisión.
8. Polea grande motriz.
9. Guarda de seguridad para polea y banda.



# OPERACIÓN

## **ALINEACIÓN DE POLEAS Y AJUSTE DE TENSIÓN DE LA BANDA:**

Es muy importante considerar la alineación de poleas y la tensión de la banda para que la maquina trabaje correctamente evitando que la banda patine sufriendo desgaste innecesario y una baja creación de vacío.

### **El Procedimiento para alinear las poleas es el siguiente, (VER FIGURA 7):**

1. Retire la guarda de seguridad "9" retirando los tornillos "C"
2. Afloje los opresores "A"
3. Deslice la flecha con espiga "6" hacia adelante o atrás buscando la alineación de poleas según se requiera.
4. Una vez alineadas las poleas apriete los opresores "A" de las chumaceras

### **El Procedimiento para tensar la banda es el siguiente, (VER FIGURA 7):**

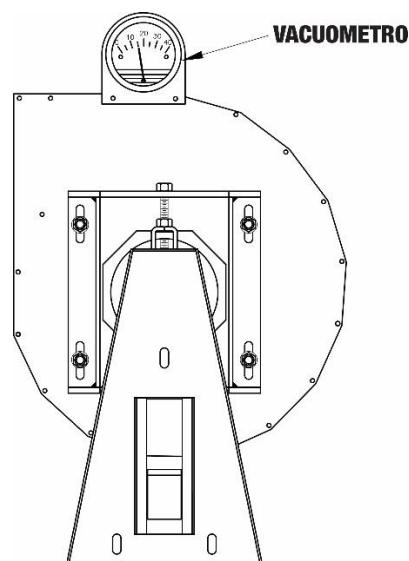
1. Retire la guarda de seguridad "9" retirando los tornillos "C"
2. Aflojar las tuercas "B"
3. Tense la banda apretando el tornillo "C" cuidando no tensar demasiado
4. una vez tensada la banda apriete las tuercas "B"
5. coloque nuevamente la guarda de seguridad "9" en su lugar.

# OPERACIÓN

## AJUSTE DEL VACÍO DE SUCCIÓN

Para logra una buena succión en la cámara del sistema de siembra, es muy importante ajustar el vacío que genera la turbina, es por eso que la sembradora cuenta con un vacuómetro, el cual maneja una escala de 0 a 40 Inches of water, el ajuste y control del vacío es importante para un buen resultado en su siembra, para ello se recomienda lo siguiente:

- Arranque la toma de fuerza y aumente despacio el número de revoluciones del motor, controlando el valor de aspiración indicado en el vacuómetro.
- Una vez trabajando la turbina, gire media vuelta la llanta de tracción, y observe por la mirilla del sistema de siembra, que los platos aspiren la semilla y la tengan adherida a los orificios del mismo.
- Observe que el valor que indica el vacuómetro, Tomando como referencia el tamaño de semilla, los siguientes valores pueden indicar un valor apropiado:  
12 a 15 inches of water. Para semillas pequeñas y ligeras.  
13 a 18 inches of water. Para semillas grandes y pesadas.



**FIGURA 8**

Para garantizar un buen resultado de siembra, se recomienda fijar un vacío aproximadamente de 15 inches of water. Que se obtiene aproximadamente a 400 RPM de la toma de fuerza del tractor (1600 – 1800 RPM en motor del tractor).

# OPERACIÓN

## PREPARACIÓN DE LA SEMBRADORA

### Alineación

Para enganchar el tercer punto se recomienda que la sembradora quede en posición horizontal y no dejarla muy inclinada o levantada ya que trabajaría de manera incorrecta, si es necesario se ajusta la barra (**FIGURA 9**).

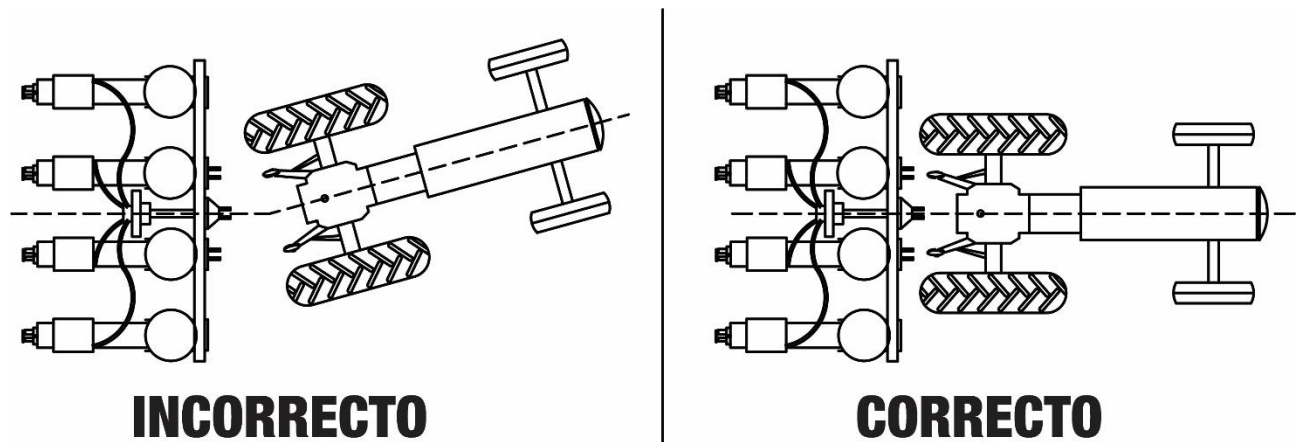


FIGURA 9

### Posición horizontal

Una vez terminado de conectar los tres puntos del enganche se debe ajustar la alineación y oscilación de la maquina hacia los lados del tractor alargando o recortando el tercer punto, conforme lo necesite.

# OPERACIÓN

## FUNCIONAMIENTO DE LA SEMBRADORA

El funcionamiento de la sembradora es únicamente por arrastre, el disco abridor o disco ondulado es el que provee movimiento a todo el engranaje de catarinas y cadenas de la sembradora para accionar el sistema de siembra, sistema de fertilizante y sistema de micro granulador.

En las siguientes páginas se indica como calibrar la dosificación de fertilizante, el sistema de siembra y micro granulador.

La velocidad de operación influye sobre la profundidad de la semilla, su espaciamiento y su cubrimiento. Es recomendable sembrar a una velocidad de 5 a 6.5 km/h., Si los discos cortadores están proyectando semilla fuera de la hilera de siembra, sé está teniendo una velocidad alta.

Revise la sembradora durante el trabajo y compruebe que el mecanismo de siembra este trabajando adecuadamente, que la profundidad de siembra sea la correcta, el espaciamiento entre semillas, y la dosificación de fertilizante sea la esperada.

# OPERACIÓN

## CALIBRACIÓN

La operación del equipo requiere de una velocidad de trabajo más lenta, de más atención a los detalles y de una comprobación frecuente de la operación para verificar que trabaja adecuado.

A continuación, se enumeran los puntos que se deben tomar en cuenta antes de poner en operación del equipo y recomendaciones una vez que se encuentre trabajando.

Revise que la distancia entre surcos sea la adecuada para el cultivo a establecer.

Revise con oportunidad que la maquina este ajustada adecuadamente, es decir que la distancia entre surcos sea la adecuada para el cultivo a establecer.

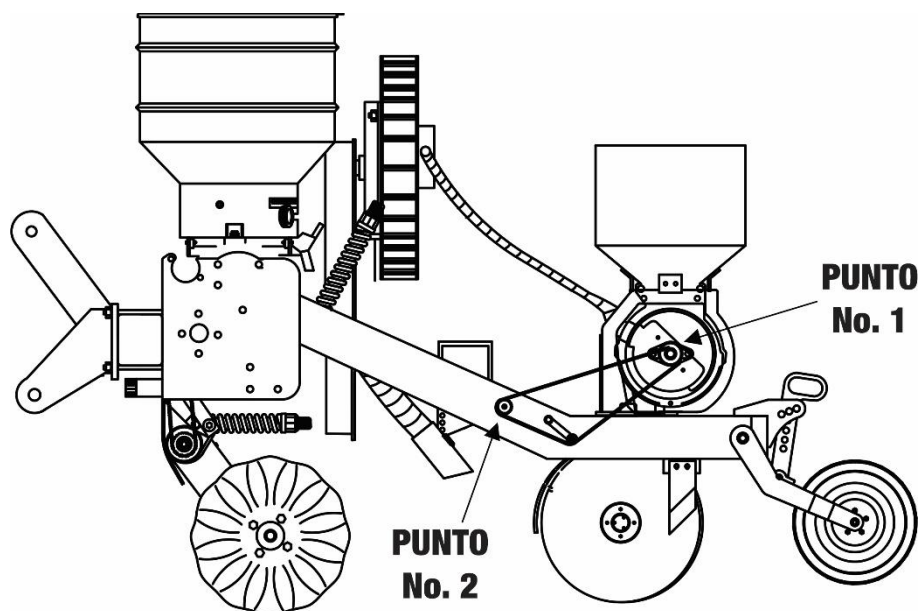


FIGURA 10

# OPERACIÓN

## TABLAS DE COMBINACIONES DE ENGRANES PARA CALIBRAR LA SEMBRADORA

Utilizando las tablas, seleccionar y ajustar de acuerdo a los requerimientos del productor.

### TABLA No. 1 para MAÍZ y FRIJOL

Esta tabla nos indica la distancia entre plantas y la cantidad de semillas de Maíz y Fríjol, para aplicar en surcos de 75 y 80cm. utilizando el plato de 24 celdas.

<b>TABLA DE CALIBRACIÓN DE INSECTICIDA</b>				
<b>COMBINACIONES</b>		<b>PLATO DE 24 CELDAS</b>		
<b># DE DIENTES</b>	<b># DE DIENTES</b>	<b>DISTANCIA ENTRE PLANTAS</b>	<b>PLANTAS / HA. EN SURCOS DE 80 CM.</b>	<b>PLANTAS / HA. EN SURCOS DE 75 CM.</b>
<b>PUNTO NO.1</b>	<b>PUNTO NO.2</b>			
14	24	24 CM.	52,078	56,192
14	20	20 CM.	62,493	67,430
17	24	19.7 CM.	63,237	68,233
18	24	18.6 CM.	66,957	72,247
14	18	18 CM.	69,437	74,922
14	17	17 CM.	73,522	79,330
20	24	16.8 CM.	74,397	80,274
17	20	16.4 CM.	75,885	81,879
18	20	15.5 CM.	80,349	86,696
17	18	14.8 CM.	84,317	90,977
17	17	14 CM.	89,276	96,329
18	17	13.2 CM.	94,528	101,995
20	18	12.6 CM.	99,196	107,032
20	17	11.9 CM.	105,031	113,328
24	20	11.6 CM.	107,132	115,595
17	14	11.5 CM.	108,407	116,971
18	14	10.8 CM.	114,784	123,851
24	18	10.5 CM.	119,035	128,438
24	17	9.9 CM.	126,037	135,994
20	14	9.8 CM.	127,538	137,613
24	14	8.1 CM.	153,045	165,135

# OPERACIÓN

**TABLA No. 2 para SORGO**

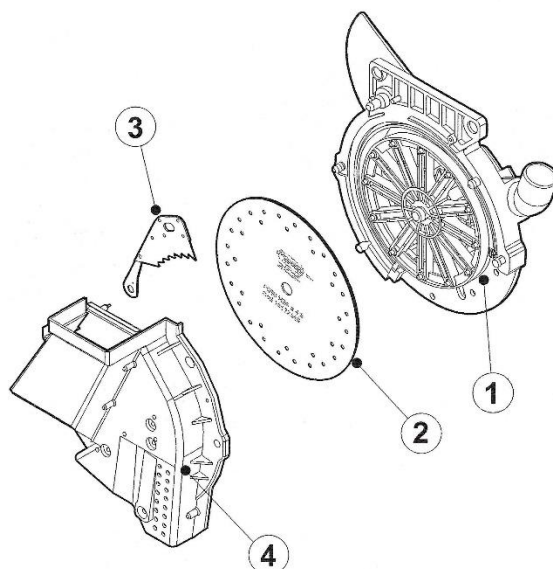
Esta tabla es para semilla de Sorgo, utilizando el plato de 96 celdas.

<b>TABLA DE CALIBRACIÓN PARA SEMILLA DE SORGO</b>			
<b>COMBINACIONES</b>		<b>PLATO DE 96 CELDAS</b>	
<b># DE DIENTES PUNTO NO.1</b>	<b># DE DIENTES PUNTO NO.2</b>	<b>DISTANCIA EN SURCO DE 75 CM.</b>	<b>KG. / HA.</b>
14	24	5.9 CM.	6.9
14	20	4.9 CM.	8.3
17	24	4.8 CM.	8.4
18	24	4.6 CM.	8.9
14	18	4.4 CM.	9.2
14	17	4.2 CM.	9.8
20	24	4.1 CM.	9.9
17	20	4.0 CM.	10.1
18	20	3.8 CM.	10.7
17	18	3.6 CM.	11.2
17	17	3.4 CM.	11.9
18	17	3.2 CM.	12.6
20	18	3.1 CM.	13.2
20	17	2.9 CM.	14
24	20	2.8 CM.	14.3
17	14	2.7 CM.	14.4
18	14	2.6 CM.	15.3
24	18	2.6 CM.	15.8
24	17	2.4 CM.	16.8
20	14	2.3 CM.	17
24	14	2.0 CM.	20.4

# OPERACIÓN

## SISTEMA NEUMÁTICO DE SIEMBRA

El sistema neumático de siembra (**FIGURA 11**) está fabricado para resistir la corrosión y desgaste por el trabajo, así como tiene una muy buena distribución de semilla que permite depositar uniformemente los granos en la tierra, con la ventaja de ser fácil su montaje y desmontaje para el cambio del plato de siembra.



**FIGURA 11**

El sistema neumático de siembra consta de:

1. El cuerpo principal sobre el cual están montados
  - El carrusel que da movimiento al plato de siembra y agita la semilla.
  - La entrada y cámara de vacío.
  - El calibrador del rizador ajustable para el tamaño de semilla.
2. Plato de siembra intercambiable dependiendo del tipo de semilla.
3. Rizador de semilla.
4. Tolva que es usada como guía y contenedor para la semilla, donde se encuentra una compuerta ajustable de alimentación que evita el sobre flujo de semilla, así como cuenta con una ventana transparente que permite visualizar la distribución de semilla en el plato y de esa forma ajustar el rizador.



# OPERACIÓN

## SELECCIÓN Y CAMBIO DE DISCO O PLATO DE SIEMBRA

La selección de plato de siembra debe ser hecha de acuerdo al tipo de semilla y a la separación deseada entre plantas, verificando la transmisión entre los puntos 1 y 2 (figura 6.1) y las tablas de calibración.

TIPO DE SEMILLA	NO. DE AGUJEROS	Ø DE AGUJEROS	SUMINISTRADO
MAÍZ	24	5.5 MM.	SI
SORGO	96	2 MM	SI
SANDIA	96	3.5 MM	NO
MELÓN	96	3.5 MM	NO
ALGODÓN	96	3.5 MM	NO

**NOTA:** el plato de 24 agujeros se usa para granos gruesos como: Maíz, Fríjol, Cacahuate, Garbanzo etc.; el plato de 96 agujeros se usa para granos finos como: Sorgo, Trigo, Cebada, Etc.

# OPERACIÓN

## MONTAJE DEL DISCO DE SIEMBRA Y RAZADOR

El disco debe ser montado sobre el carrusel de distribución con la cara que tiene las especificaciones (código, número y diámetro de agujeros) del mismo hacia a fuera. Ver

### FIGURA 13

El correcto ensamble es importante para garantizar un buen trabajo por lo que se toman los siguientes pasos:

- Quitar los seguros de la tolva y retirarla.
- Verificar que el plato sea el adecuado para el tipo de semilla a sembrar.
- Colocar el plato de siembra sobre el carrusel del distribuidor verificando que ensamble correctamente.
- Colocar el rizador sin que este quede forzado con el disco de siembra.
- Colocar la tolva verificando que el cilindro haga presión en el rizador como se indica en el detalle de la **FIGURA 12**
- Cerrar el distribuidor y colocar los seguros en las pestañas.

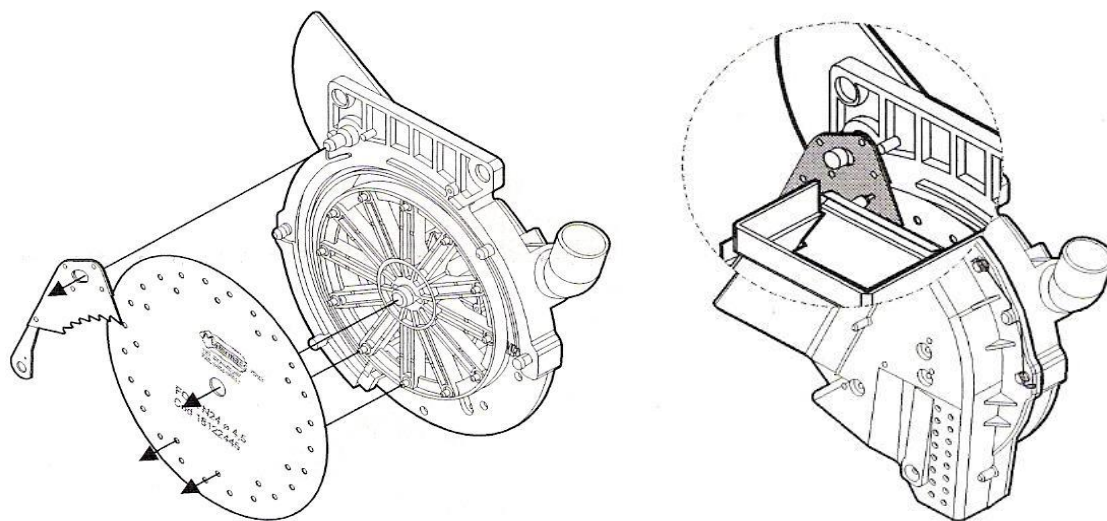


FIGURA 12

# OPERACIÓN

## AJUSTE DEL RAZADOR DE SEMILLA

El rizador debe ser ajustado después de montado el plato de siembra tomando los siguientes pasos:

- Montar y cerrar la tolva del distribuidor.
- Cargar el depósito de semilla.
- Poner en marcha la toma de fuerza del tractor.
- Ajustar la succión de vacío.
- Ajustar el rizador como sigue:
- Coloque la maquina en posición de levante
  - Ajuste todos los rizadores en una posición intermedia
  - Retire la cadena del punto No. 2 (**FIGURA 12**) gire la catarina de ese punto una o dos vueltas completas.
  - Verifique a través de la ventana transparente que tiene la tolva, que los granos de semilla sean distribuidos sobre el disco uno por cada agujero **VER FIGURA 13**

Dentro de este ajuste puede encontrarse con tres situaciones del rizador (**VER FIGURA 13**).

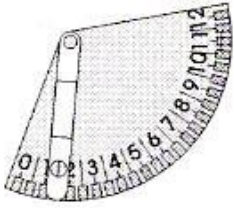
1.- Colocar el rizador en una posición cerrada o escala baja haciendo girar el plato de siembra, si el rizador tiende a desprender todas las semillas de los agujeros, esta posición de es incorrecta.

2.- Colocar el rizador en una posición abierta o escala elevada haciendo girar el plato de siembra, si el rizador tiende a dejar pasar de dos o tres semillas insertadas por agujero, esta posición es incorrecta.

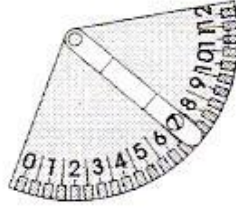
3.- Colocar el rizador en una posición intermedia haciendo girar el plato de siembra, si el rizador desprende las semillas excedentes y deja pasar una por agujero, esta posición es la correcta. Por lo que se deben ajustas todos los rizadores de la misma forma.

# OPERACIÓN

MUY CERRADO



CORRECTO



MUY ABIERTA

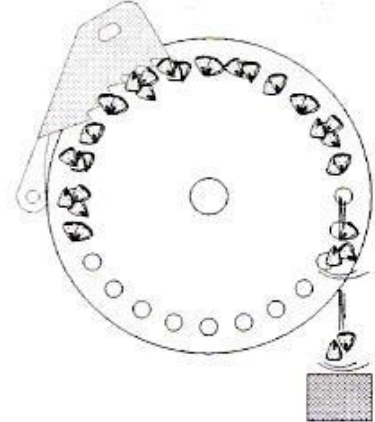
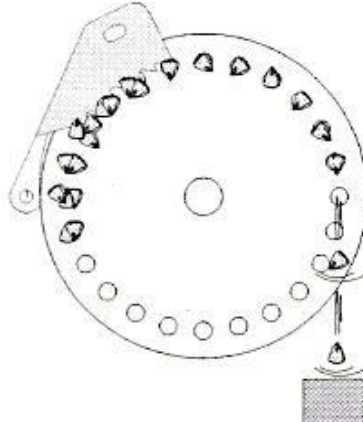
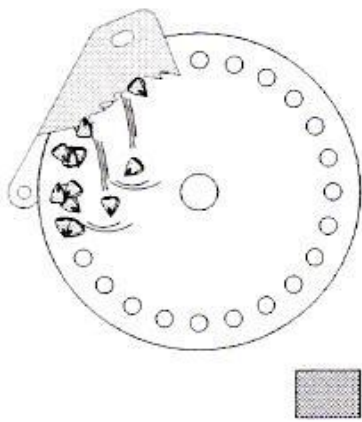
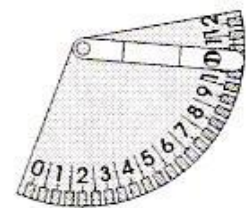


FIGURA 13

# OPERACIÓN

## AJUSTE DEL CANAL PARA SEMILLA FINA (DELGADA)

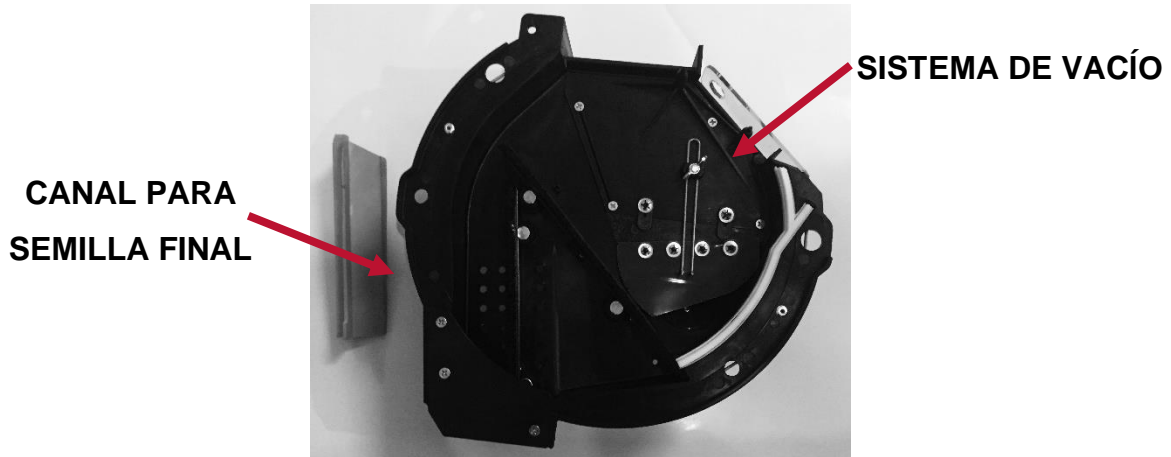


FIGURA 14

COLOCAR EL CANAL DE ESTA MANERA, PRESIONAR HACIA ABAJO PARA INTRODUCIRLO EN LA GUÍA DE LA BASE ASEGURANDO QUE SIENTE BIEN EN LA BASE

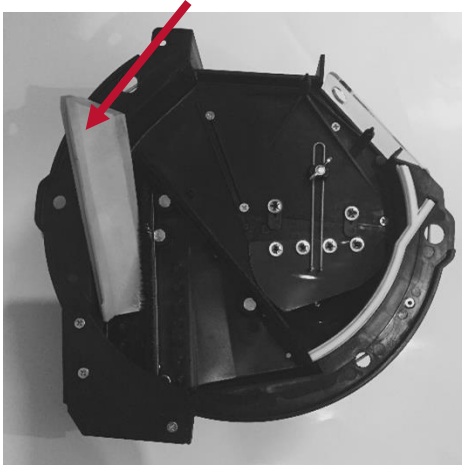


FIGURA 15

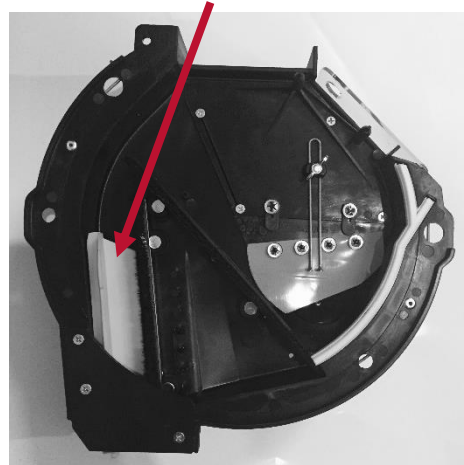
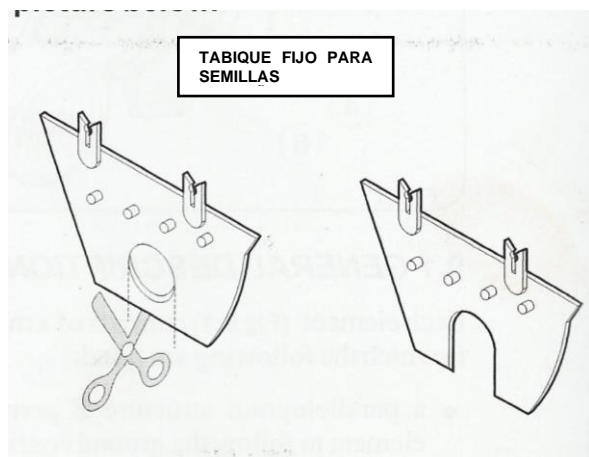


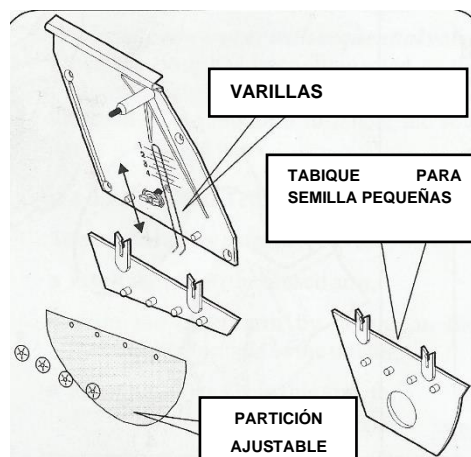
FIGURA 16

Es importante mencionar que para el uso de los diferentes tipos de semilla, es necesario cambiar el tabique o la partición ajustable como se muestra en la siguiente **FIGURA 17 Y 18.**

# OPERACIÓN



**FIGURA 17**

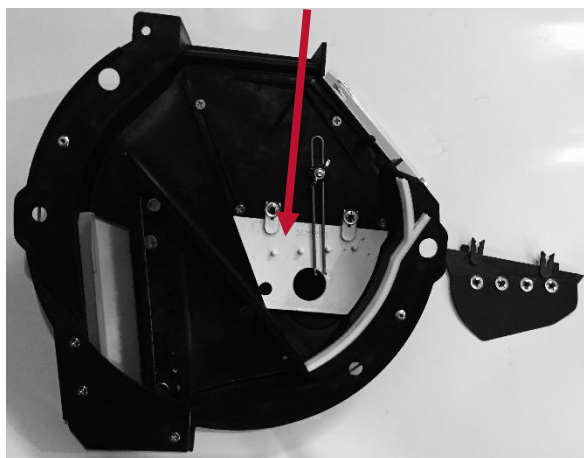


**FIGURA 18**

En los casos en los que la partición ajustable no sea suficiente para detener el desbordamiento de la semilla, se debe cambiar por el tabique, pero se debe hacer un corte con tijeras como se indica en la imagen anterior.

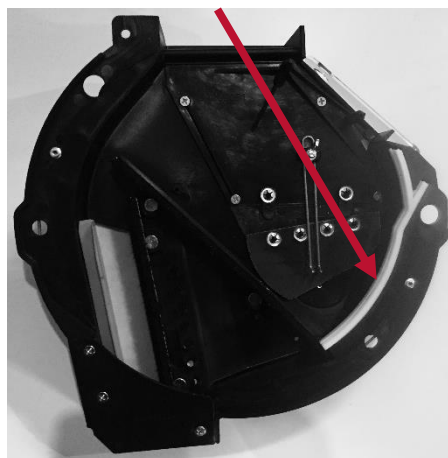
Las siguientes imágenes muestran cómo se fijan la partición ajustable y el tabique.

**TABIQUE**



**FIGURA 19**

**PARTICIÓN AJUSTABLE**



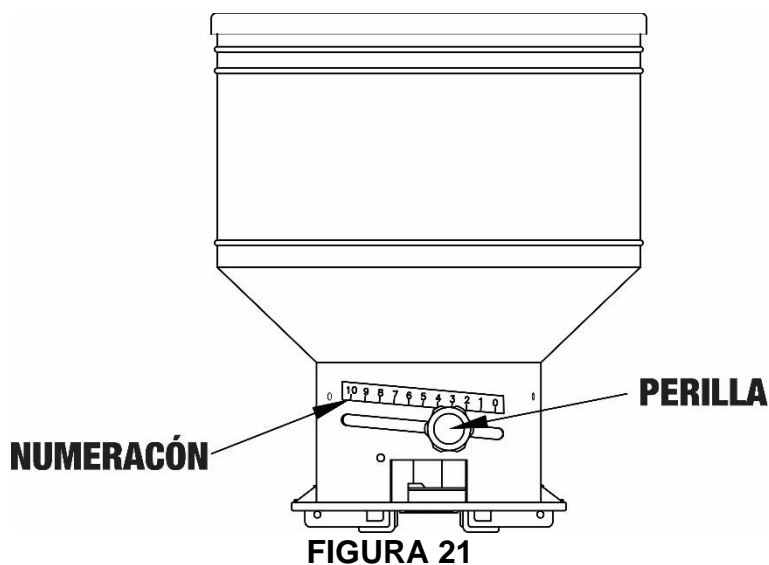
**FIGURA 20**

# OPERACIÓN

## CALIBRACIÓN DEL SISTEMA DE FERTILIZACIÓN

Este sistema permite distribuir fertilizantes a lo largo del surco, para ello es recomendable que el fertilizante no contenga terrones, grumos o basura que puedan causar una mala calibración del sistema o en un caso más grave dañar su sembradora, por lo tanto sugerimos harnear el fertilizante,

La calibración del sistema de fertilizante consta de una perilla que se afloja y se desliza al número que corresponda con la cantidad de fertilizante que desea aplicar (**FIGURA 21**), una vez colocada la perilla en su lugar se aprieta nuevamente, en la tabla # 3 se indica la cantidad de fertilizante que aplica en cada número.



# OPERACIÓN

**TABLA No. 3 DOSIFICACIÓN DE FERTILIZANTES**

<b>TABLA NO.3 DOSIFICACIÓN DE FERTILIZANTE</b>				
	<b>KG. / HA. SURQUERIA 80 CM</b>		<b>KG. / HA. SURQUERIA 75 CM</b>	
<b>NO.PERILLA</b>	<b>UREA</b>	<b>MEZCLA SULFATO 2 X 1 TRIPLE</b>	<b>UREA</b>	<b>MEZCLA SULFATO 2 X 1 TRIPLE</b>
<b>1</b>	<b>143</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	<b>53</b>
<b>2</b>	<b>288</b>	<b>220</b>	<b>319</b>	<b>256</b>
<b>3</b>	<b>385</b>	<b>295</b>	<b>410</b>	<b>315</b>
<b>4</b>	<b>459</b>	<b>481</b>	<b>526</b>	<b>553</b>
<b>5</b>	<b>511</b>	<b>610</b>	<b>560</b>	<b>700</b>
<b>6</b>	<b>545</b>	<b>705</b>	<b>581</b>	<b>752</b>
<b>7</b>	<b>559</b>	<b>789</b>	<b>653</b>	<b>814</b>
<b>8</b>	<b>570</b>	<b>853</b>	<b>600</b>	<b>875</b>
<b>9</b>	<b>577</b>	<b>897</b>	<b>615</b>	<b>952</b>
<b>10</b>	<b>744</b>	<b>1090</b>	<b>793</b>	<b>1162</b>



# OPERACIÓN

## MANUAL DE ADITAMENTO PARA INSECTICIDA GRANULADO

Este sistema permite aplicar diferentes productos de insecticida granulado o en polvo a la semilla que queda depositada a lo largo del surco; el sistema es individual por cada módulo de siembra y es montado sobre el chasis, siendo accionado por medio de transmisión de catarinas y cadena (Punto No. 1 y Punto No. 2) por medio de las cuales se obtiene su calibración para aplicar las cantidades deseadas por hectárea, (**VER FIGURA 22**)

Tabla de calibración para la aplicación de insecticida granulado “FURADAN” y “FORCE CG”

<b>TABLA DE CALIBRACIÓN DE INSECTICIDA</b>			
<b>No. DIENTES</b>	<b>NO. DIENTES</b>	<b>(FORCE CG) KG./ HA. EN</b>	<b>(FURADAN) KG./ HA. EN</b>
<b>PUNTO NO.1</b>	<b>PUNTO NO.2</b>	<b>SURCOS DE 75 CMS.</b>	<b>SURCOS DE 75 CMS.</b>
<b>24</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
<b>24</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>16</b>
<b>17</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>13</b>
<b>17</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>10</b>
<b>14</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>8</b>
<b>17</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>7</b>
<b>14</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

**NOTA:** En esta tabla indica las diferentes combinaciones que se pueden lograr, estas cantidades son aproximadas ya que dependen del tipo de insecticida que se requiera aplicar y está calculada para surquería de 75 cm.

# OPERACIÓN

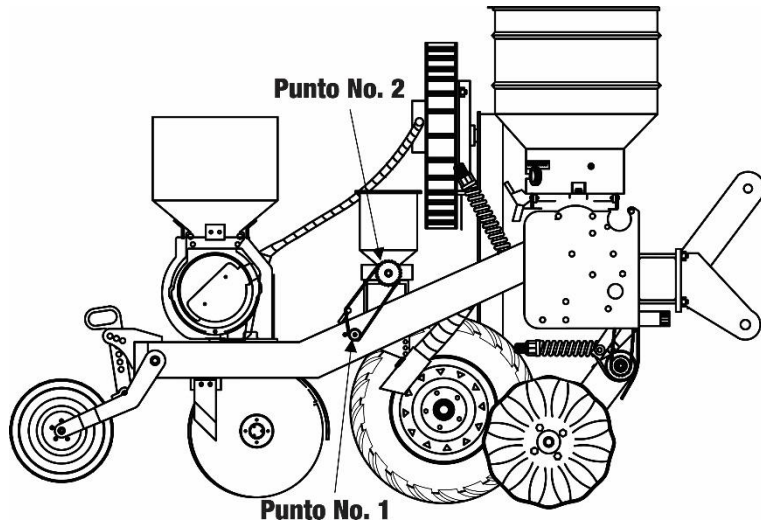


FIGURA 22

# MANTENIMIENTO

El mantenimiento es la aplicación de las actividades necesarias para que los implementos agrícolas estén en buenas condiciones de operación para cuando el usuario requiera utilizarla, además su funcionamiento debe ser seguro, económico y confiable.

Las máquinas agrícolas están sometidas a condiciones muy difíciles de trabajo tales como vibraciones; sobrecargas momentáneas, medio ambiente, contaminación de polvo, suelos pedregosos etc. Lo anterior propicia que el desgaste sea acelerado en cierto elementos del equipo se ve disminuida.

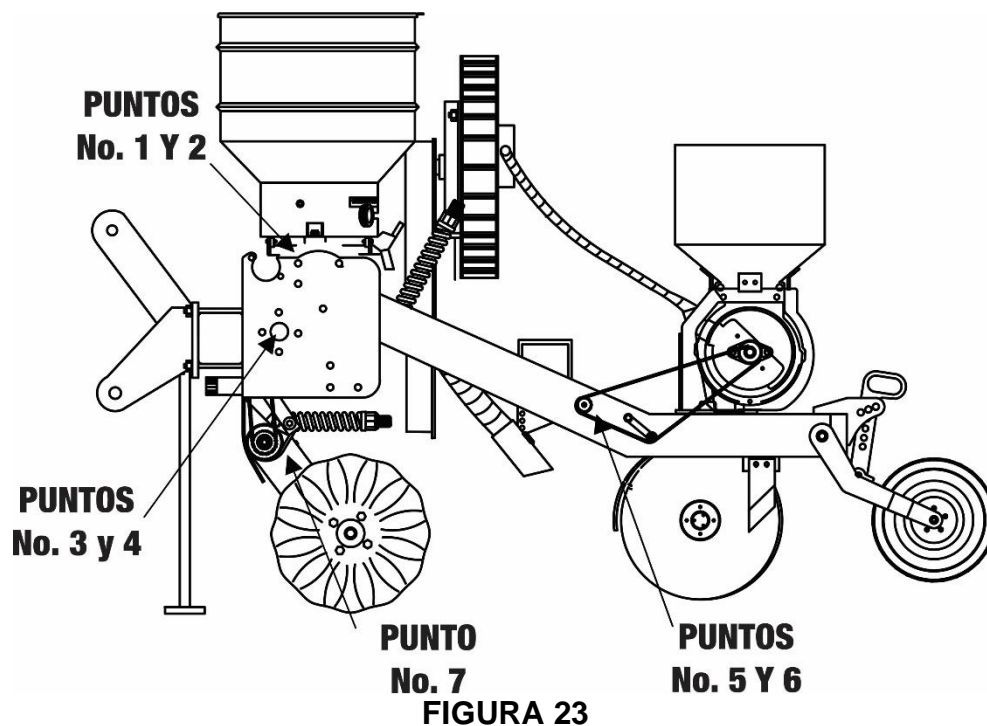
En el caso específico de los equipos agrícola el mantenimiento tiene especial importancia porque estos equipos operan moviéndose sobre el terreno a la intemperie y sus materiales de trabajo son organismos vivos: semillas, plantas, frutos etc.

Por lo tanto la lubricación del equipo debe ser diariamente, engrasando cadenas, catarinas, piñones y graseras. Así como tener el implemento limpia y guardarla, protegiéndola de los rayos solares.

Una vez que se ha terminado la temporada de siembra, se recomienda lavar su sembradora con agua a presión para quitar el exceso y sobrante de fertilizante, además de lavarla con jabón y después aplicarle Diésel a engranes y cadenas para evitar así la oxidación, y el “pegarse” las partes móviles de la sembradora y de esta forma alargar la vida útil de su sembradora.

# MANTENIMIENTO

## PUNTOS A ENGRASAR DE LA SEMBRADORA

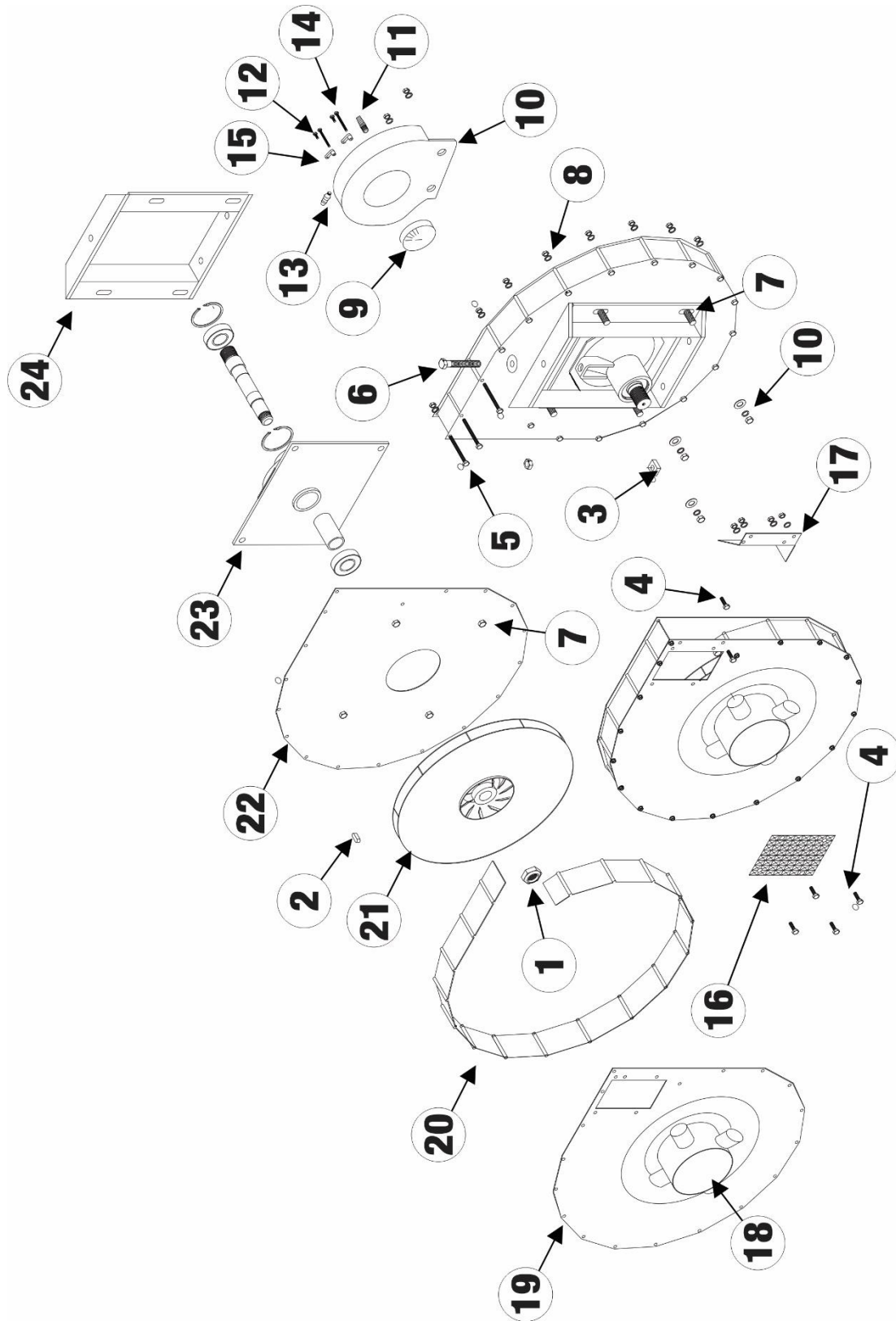


A Continuación se ilustran los puntos a engrasar de la maquina (**VER FIGURA 23**)

- PUNTOS No. 1 Y No. 2 Graseras de chumaceras para la flecha del conjunto de fertilizante.
- PUNTOS No. 3 Y No. 4 Graseras para los bujes del chasis
- PUNTOS No. 5 Y No. 6 Graseras de chumaceras para la flecha del punto No. 1 en el croquis para distancia de granos.
- PUNTO No. 7 Graseras de cabezal.

**NOTA:** El sistema neumático de siembra no se engrasa, únicamente se limpia con un trapo seco y en cada temporada de siembra se lava con agua y jabón secándolo con trapo.

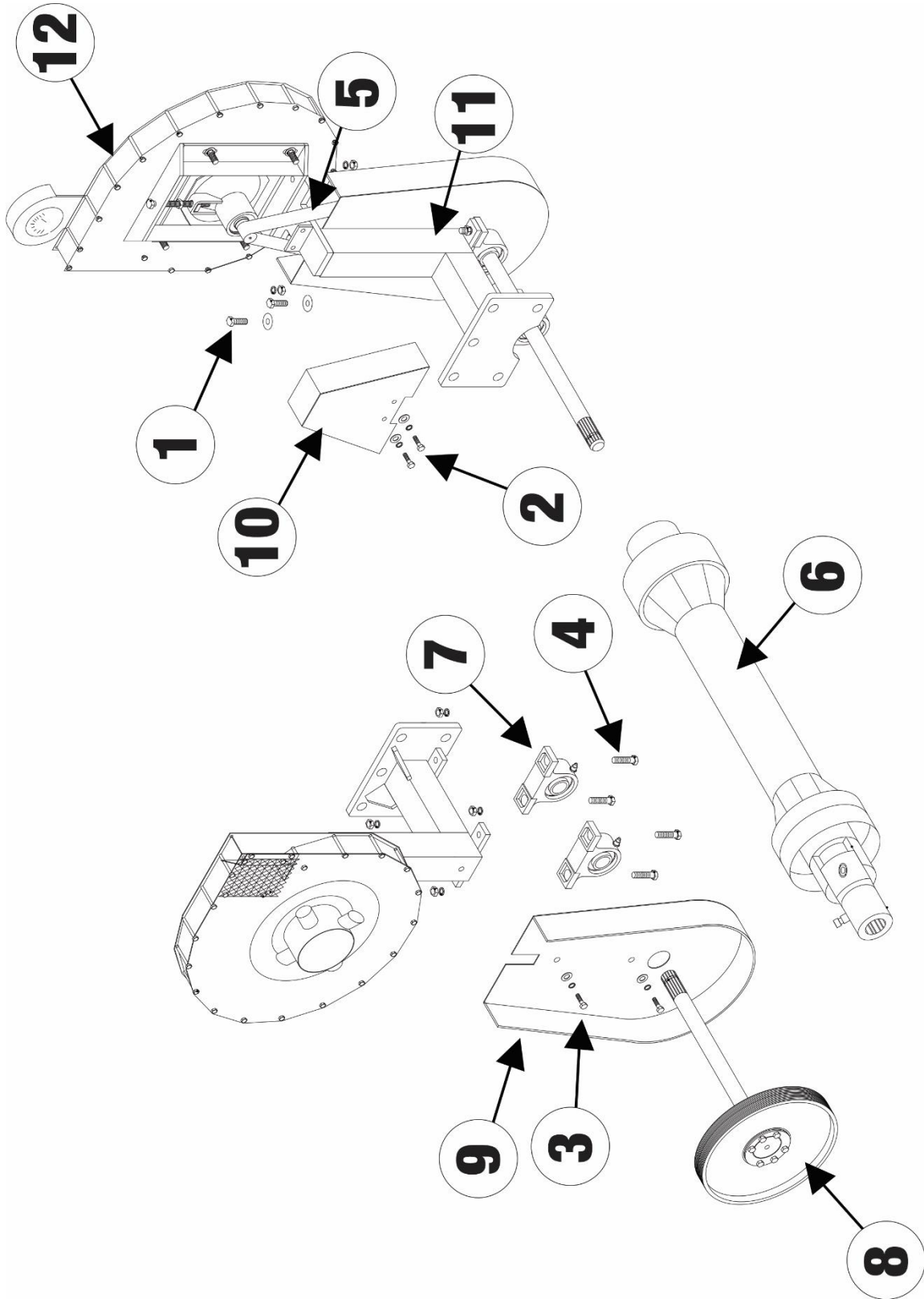
# CATALOGO DE PARTES



## LISTA DE PARTES

REF.	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN.	MEDIDA	SNB
<b>CONJUNTO TURBINA</b>				
1	RP-291	REGILLA	MALLA ALUMINIO 5-1/8" X 6-3/8"	1
2	RP-290	DEFLECTOR	LAM. INOX. C.18 DE 4-1/4" X 7"	1
3	BO-13	BOCA SUCCION		1
4	RP-294	CARACOL DE TURBINA	LAM. INOX. C.20 DE 6.3 CM X 187.5	1
5	RP-293	TAPA FRONTAL TURBINA	LAM. NEGRA C.14 DE 21" X 23"	1
6	RIMPMM-002	ROTOR	LAM. NEGRA C. 14 EN Ø 15-3/4"	1
7	RP-292	TAPA BASE	LAM. NEGRA C. 14 DE 21" X 23"	1
8	RP-284	BASTIDOR DE TURBINA	SL. 3/8"	1
9	RP-285	CHUMACERA DE TURBINA	PL. 1/4" DE 9-3/4" X 11-3/4"	1
10	TSNF-025	TUERCA DE SEGURIDAD	Ø 1" NF.	1
11	RP-413	CUÑA DE ROTOR	5/16"	1
12	RP-288	TUERCA GUIA RECTANGULAR	Ø 1/2" STD.	1
13	TOG-06013	TORNILLO	Ø 1/4" X 1/2" STD. GALV.	6
14	TOG-06075	TORNILLO	Ø 1/4" X 3" STD. GALV.	18
15	TOG-13088	TORNILLO	Ø 1/2" X 3-1/2" STD. GALV.	1
16	TOG-13038	TORNILLO	Ø 1/2" X 1-1/2" STD. GALV.	4
17	TSNC-06	TUERCA DE SEGURIDAD Y R. PLANA	Ø 1/4" GALV. STD.	24
18	TU-13	TUERCA, RONDANA PLANA Y PRES.	Ø 1/2" STD.	1
19	TU-13	TUERCA Y RONDANA PLANA	Ø 1/2" STD.	4
20	BB-06206	BALERO COMERCIAL	6206SR	2
21	RP-286	BUJE CHUMACERA	B.H. 40 MM X 25 MM X 2.870"	1
22	RSO-60	SEGURO OMEGA MEDIANO	Ø 2-3/8" INTERIOR	2
23	RP-287	FLECHA POLEA REDONDO	Ø 1/2" X 8-3/8"	1

# CATALOGO DE PARTES

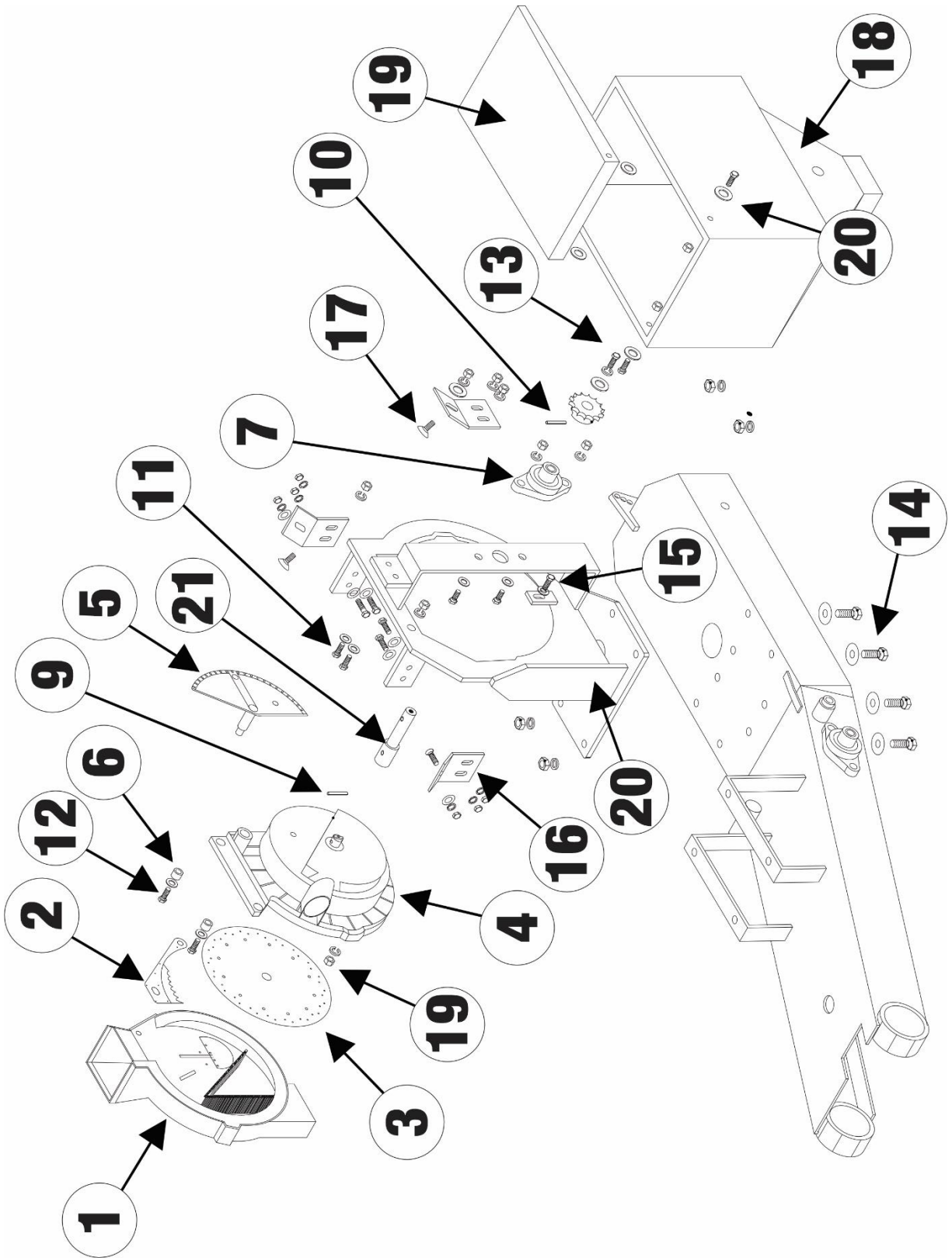


## LISTA DE PARTES

REF.	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN.	MEDIDA	CANT
1	TO-13038	TORNILLO PARA SUJETAR BASTIDOR DE TURBINA	1/2" X 1 1/2" COMPLETO	2
	TRPR-13	RONDANA DE PRESIÓN	1/2"	
	TRPL-13	RONDANA DE PLANA	1/2"	
	TU-13	TUERCA	1/2"	
2	TO-10025	TORNILLO P/SUJETAR GUARDA SUPERIOR	3/8" X 1" SFT COMPLETO	2
	TRPR-10	RONDANA DE PRESIÓN	3/8"	
	TRPL-10	RONDANA DE PLANA	3/8"	
	TU-10	TUERCA	3/8"	
3	TOG-13025	TORNILLO P/SUJETAR GUARDA INFERIOR	1/2" X 1" COMPLETO	2
TRPR-13	RONDANA DE PRESIÓN	1/2"		
TRPL-13	RONDANA DE PLANA	1/2"		
TU-13	TUERCA	1/2"		
4	TOG-13044	TORNILLO P/SUJETAR GUARDA INFERIOR	1/2" X 1 3/4" COMPLETO	4
	TRPR-13	RONDANA DE PRESIÓN	1/2"	
	TRPL-13	RONDANA DE PLANA	1/2"	
	TU-13	TUERCA	1/2"	
5	HI-730	BANDA MICRO "V"	730J16	1
6	RIMPFC-002	TOMA DE FUERZA B-04 CORTA TSÉ-TSÉ BIT	80 CM	1
7	BCHPI-35	CHUMACERA DE PISO	1 3/8" CUP 207 22	2
8	RP-283	SOPORTE DE TURBINA SN		1
9	RP-582	TURBINA		1
10	RP-296	GUARDA DE POLEA INFERIOR P / SN		1
11	TOG-08032	TORNILLO	5/16" X 1 1/4" °5	6
	TU-08	TUERCA	5/16"	
	TRPL-08	RONDANA DE PLANA	5/16"	
	TRPR-08	RONDANA DE PRESIÓN	5/16"	
12	FU-29	POLEA DE ALUMINIO		1
13	RP-287	BRIDA Y FLECHA ESTRIADA		1



# CATALOGO DE PARTES

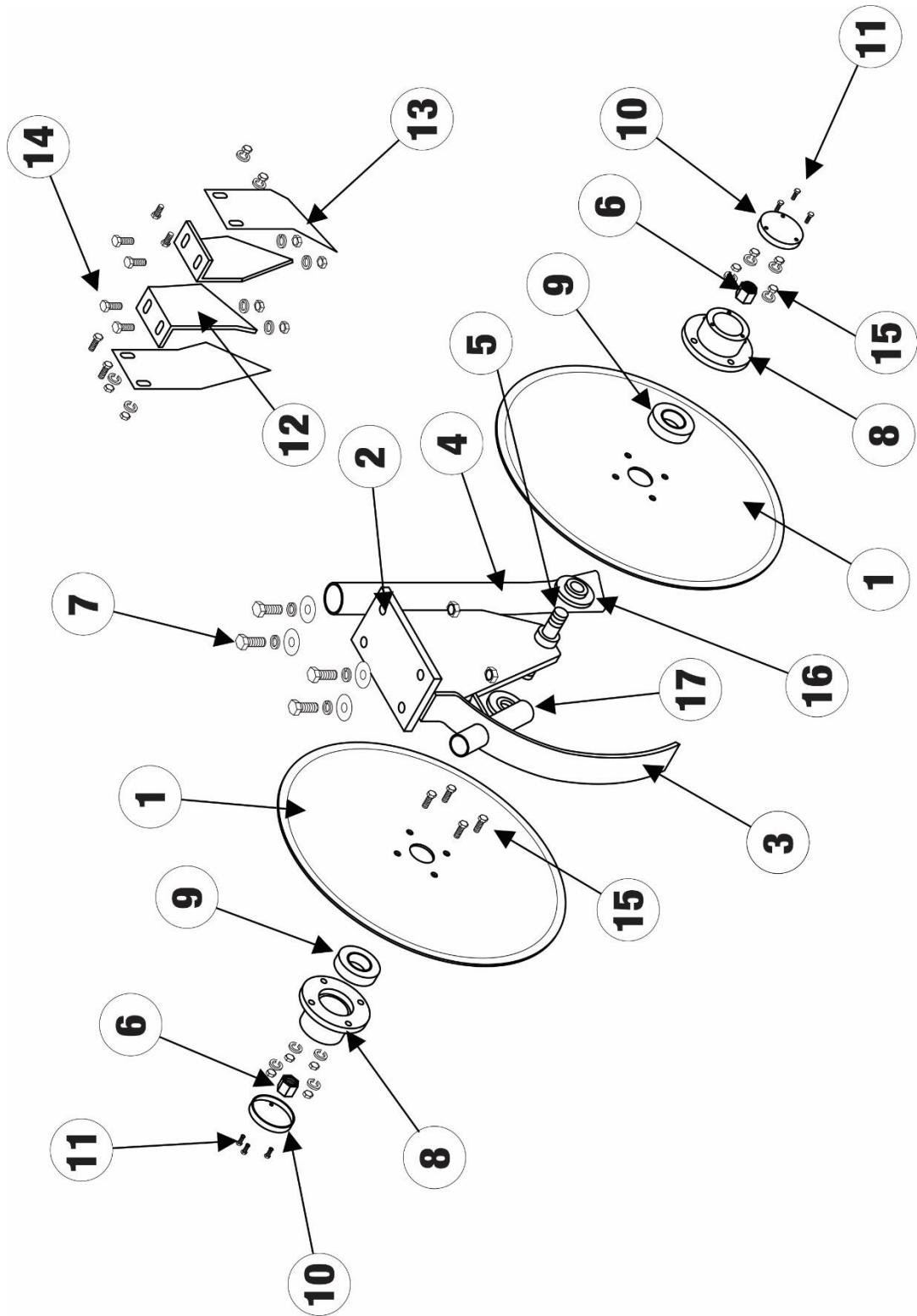


## LISTA DE PARTES

REF.	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN.	MEDIDA	CANT SNT
1	RIMPMM-030	TAPA DE DISTRIBUIDOR MAGISEM COMPLETA	Inoxidable cal 20	1
2	RMP-213	RAZADOR	No aplica	1
3	RMP-070	DISCO DE MAÍZ 24 B. 5.5 MM	No aplica	
4	RIMPMM-00106014	DISTRIBUIDOR DE AIRE COMPLETA	No aplica	1
5	RIMPMM-00106031	PESTAÑA / ESCALA SELECTOR DE RAZADOR	No aplica	1
6		BUJE DE DISTRIBUIDOR	3/8" X 1/2"	2
7	BCHPA-19	CHUMACERA DE PARED	7/8" CUAL	1
8	CAT-4014162	CATARINA 4014	4014 7/8" BARRENADA	1
9	ES-0538	SPIROL	3/16" X 1 1/2"	1
10	ES-0650	SPIROL	1 / 4 X 1-5/8"	1
11	TOG-08025	TORNILLO	5/16" X 1" °5	6
	TU-08	TUERCA	5/16"	
	TRPL-08	RONDANA DE PLANA	5/16"	
	TRPR-08	RONDANA DE PRESIÓN	5/16"	
12	TO-10038	TORNILLOS	5/16" X 1 " COCHE	2
	TU-08	TUERCA	5/16"	
	TRPR-08	RONDANA DE PRESIÓN	5/16"	
13	TO-08019	TORNILLO	5/16" X 3/4"	1
	TU-08	TUERCA	5/16"	
	TRPL-08	RONDANA DE PLANA	5/16"	
	TRPR-08	RONDANA DE PRESIÓN	5/16"	
14	TOG-13038	TORNILLO	1/2" X 1 1/2" °5	4
	TU-13	TUERCA	1/2"	
	TRPL-13	RONDANA DE PRESIÓN	1/2"	
	TRPR-13	RONDANA DE PRESIÓN	1/2"	
15	TO-08025	TORNILLO	5/16" X 1" COMPLETO	1
	TU-08	TUERCA	5/16"	
	TRPL-08	RONDANA DE PLANA	5/16"	
	TRPR-08	RONDANA DE PRESIÓN	5/16"	
16	TOG-10038	TORNILLO	3/8" X 1 1/2"	2

	<b>TU-10</b>	<b>TUERCA</b>	<b>3/8"</b>	
	<b>TRPR-10</b>	<b>RONDANA DE PRESIÓN</b>	<b>3/8"</b>	
	<b>TRPL-10</b>	<b>RONDANA DE PLANA</b>	<b>3/8"</b>	
<b>17</b>	<b>CD-40</b>	<b>CADENA</b>	<b>45 3/4" X CANDADO Y MEDIO</b>	<b>1</b>
<b>18</b>	<b>RP-275</b>	<b>FLECHA DE SEMILLA</b>	<b>7/8" X 4 1/2"</b>	<b>1</b>
<b>19</b>	<b>TO-08019</b>	<b>TORNILLO</b>	<b>5/16" X 3/4"</b>	<b>1</b>
	<b>TU-08</b>	<b>TUERCA</b>	<b>5/16"</b>	
	<b>TRPL-08</b>	<b>RONDANA DE PLANA</b>	<b>5/16"</b>	
	<b>TRPR-08</b>	<b>RONDANA DE PRESIÓN</b>	<b>5/16"</b>	

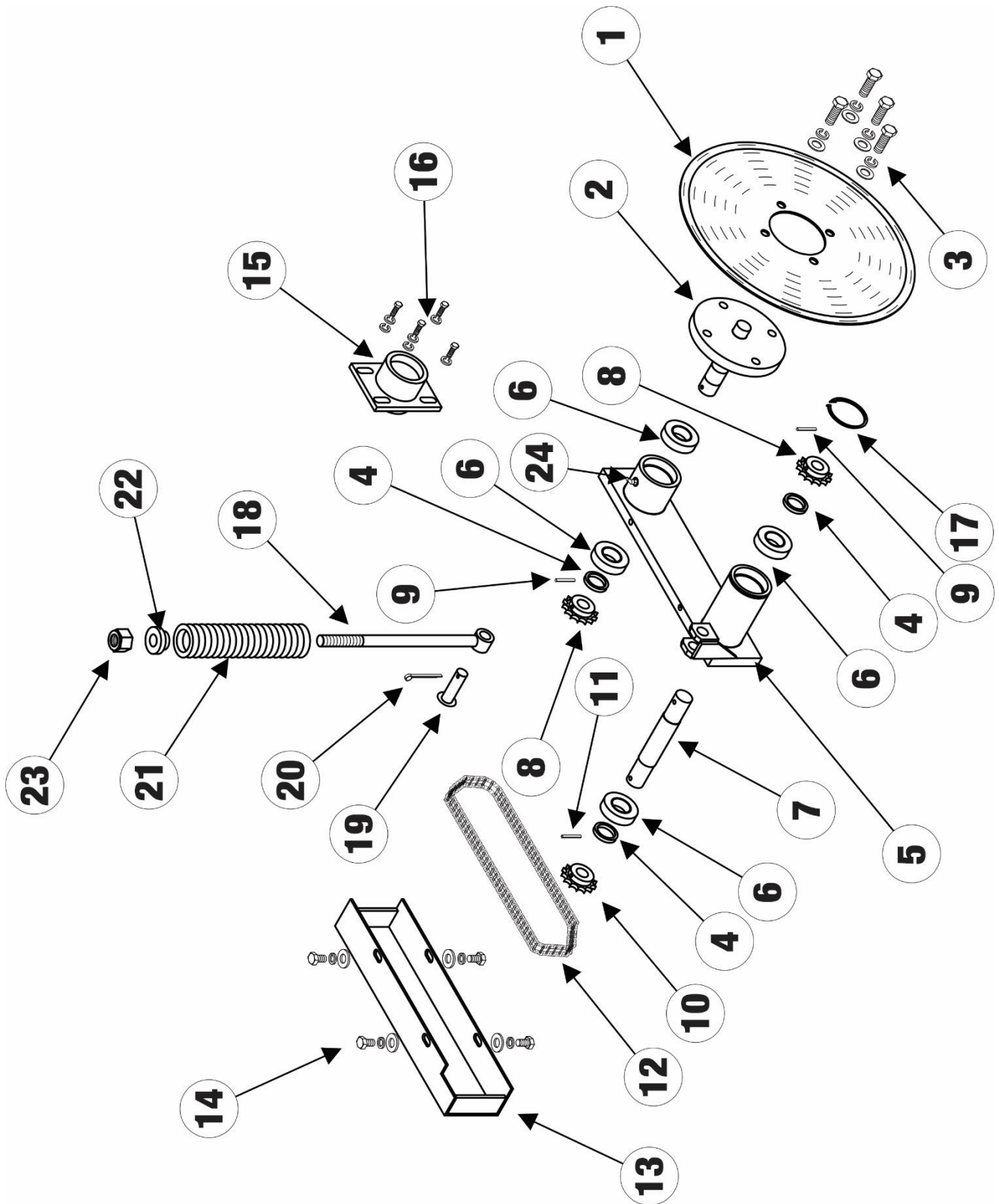
# CATALOGO DE PARTES



## LISTA DE PARTES

REF.	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN.	MEDIDA	SL-40
1	RIMPD-002	DISCO PLANO	Ø 17" X 4.5MM	2
2	NDS-10	BASE DISCO PLANO + BIRLOS	PL. 1/2"	1
3	GSD-35	SALPICADERA	SL. 1/4" X 2" X 15"	1
4	FGS-150	TUBO BAJANTE DE SEMILLA	TB. C. 18 DE 1-3/4" X 16-1/4"	1
5	TG-13	BIRLOS	RD. Ø 1-1/4" X 2-5/32"	2
6	TSNF-19	TUERCA DE SEGURIDAD P/ BIRLOS	Ø 3/4"	2
7	TOG-1350	TORNILLO PARA FIJAR BASE A CHASIS	Ø 1/2" X 2" °5 COMPLETO	4
8	FU-02	MASA CHICA	FUNDICIÓN GRIS	2
9	BB-6304	BALERO COMERCIAL	6304 RS	2
10	TOG-1524	TAPA PARA MASA	LAM. INOX. C.20	2
11	TOD-05010	TORNILLO PARA FIJAR TAPA A MASA	Ø 3/16" X 3/8" GALV. STD C/ R. PRES.	6
12	TOG-1123	LIMPIADORES INTERNOS	SL. 1/8" X 3"	2
13	TOG-1051	LIMPIADOR EXTERNO	SL. 1/4" X 3"	2
14	TOG-08032	TORNILLOS PARA FIJAR LIMPIADORES	Ø 5/16" X 1-1/4" STD. COMPLETO	8
15	TOG-08025	TORNILLO P/ FIJAR MASA A D. PLANO	Ø 5/16" X 1" °5 STD. S/ R. PLANA	8
16	BB-016	SELLO DE NEOPRENO	Ø 1"	2
17	TOG-1465	TUBO BAJANTE DE FERTILIZANTE	TB.NEG. C.18 Ø 1-1/4" X 3"	1

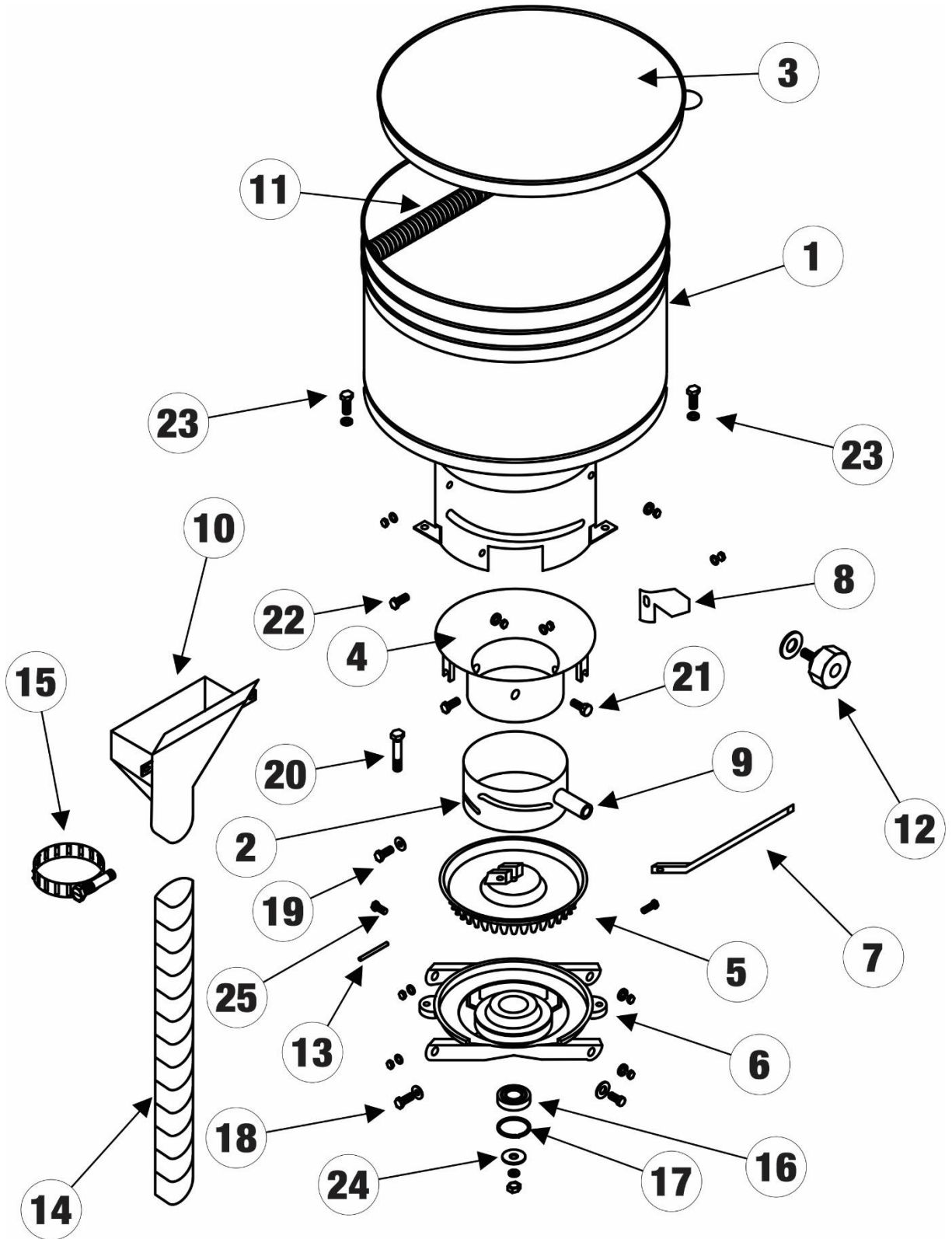
# CATALOGO DE PARTES



## LISTA DE PARTES

REF.	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN.	MEDIDA	CANT SN
1	RP-084	BASE DE DISCO PLANO	17 3/4"	1
2	BRN-17271	SELLO DE NEOPRENO INYECTADO	17271-CR	1
3	BC-68149	BALERO CÓNICO GRANDE L68194/10		1
4	FU-18	MASA GRANDE	6.875"	1
5	BG-45	GRASERA 90°	1/4"	1
6	BC-11949	BALERO CÓNICO CHICO LM11949		1
7	RIMPD-001	DISCO ONDULADO	Ø 17"	1
8	TCNF-19	TUERCA CASTILLO	3/4"	1
9	TCH-1376	CHAVETA	5/32" X 1-1/2"	2
10	RMP-275	TAPA GUARDAPOLVO	6-3/8"	1
11	TOG-13025	TORNILLO	1/2" X 1"	4
	TRPR-13	R. PRESIÓN 1/2" GALV.	1/2"	
	TRPL-13	R. PLANA 1/2" GALV.	1/2"	
12	RSO-72	SEGURO OMEGA	5 15/16"	1
13	RP-024	PERNO PARA VÁSTAGO	3/4" X 2 3/4"	1
14	RP-019	VÁSTAGO	3/4" X 12 1/2"	1
15	RES-022	RESORTE	3/8" X 10"	1
16	RP-010	TAZA RESORTE	45MM X 20MM X 7/8"	1
17	TSNC-19	TUERCA DE SEGURIDAD	3/4"	1

# CATALOGO DE PARTES





## LISTA DE PARTES




REF.	NO. PARTE	DESCRIPCIÓN.	MEDIDA	CANT
1	ES-5458	BOTE DE FERTILIZANTE	LAM. INOX. C. 18	4
2	II-05	ARO RACIONALIZADOR INOX.	LAM. INOX. C. 18 DE 20-1/2" X 2-3/4"	4
3	ES-0538	TAPA DE BOTE	LAM. INOX. C18 DE Ø 21.455"	4
4	RMP-912	CONO DE PLÁSTICO	Ø 10.280"	4
5	RV-022	PLATO DENTADO DE FUNDICIÓN	35 DIENTES FUNDICIÓN GRIS	4
6	VD-125	BASE DE FERTILIZANTE	ACERO GRIS	4
7	BFGD-23	AGITADOR DE FERTILIZANTE	CD. 1/2" X 10"	4
8	REV-256	LIMPIADOR DE FERTILIZANTE	LAM. INOX. C.12 DE 2-1/2" X 4-7/8"	4
9	EQWV-56	TUBO CON TUERCA P/ PERILLA	TB. 1/2" X 1-7/16" CED.30	4
10	WEB-125	EMBUDO DE CAÍDA GRANDE	LAM. INOX. C.20	4
11	LOIU-56	RESORTE DE TENSIÓN P/ TAPA DE BOTE	1MM X 3/8" X 1-7/8"	4
12	RMP-053	PERILLA PARA REGULACIÓN	PLÁSTICO C/ ROSCA Ø7/16"	4
13	ES-0538	SPIROL	Ø 3/16" X 1-1/2"	4
14	HI-023	MANGUERA DE CAÍDA	Ø 1-3/4" X 55 CM.	4
15	FI-015	ABRAZADERA PARA MANGUERA	Ø 2"	4
16	BB-6006	BALERO PARA BASE DE FERTILIZANTE	6006	4
17	RSO-52	SEGURO OMEGA	Ø 2-1/16" INTERIOR	4
18	TOG-08044	TORNILLO	Ø 5/16" X 1-3/4" STD. COMPLETO	8
19	TOG-10025	TORNILLO	Ø 3/8" X 1" STD. C/ R. PRES.	12
20	TOG-08032	TORNILLO	Ø5/16" X 1-1/4" STD. C/ R. PRES. Y TCA.	4
21	TOG-06025	TORNILLO	Ø 1/4" X 1" STD. COMPLETO	12
22	TOG-06025	TORNILLO	Ø 1/4" X 1" STD. C/ DOBLE R. PLANA, R. PRES. Y TCA.	4
23	TOG-08013	TORNILLO	Ø 5/16" X 1/2" STD. C/ R. PRES.	8
24	TRPL-13	RONDANA PLANA	Ø 1/2"	4
25	TOG-08038	TORNILLO	Ø 5/16" X 1-1/2" STD. S/ R. PLANA	8

# ESPECIFICACIONES DE TORQUE DE LOS TORNILLOS

## VALORES DE APRIETE DE TORNILLOS NO MÉTRICOS (IN.)

Tamaño del perno	Grado 2		Grado 5		Grado 8	
	N·m	LB·FT	N·m	LB·FT	N·m	LB·FT
5/16-18	15	11	24	17	33	25
3/8-16	27	20	42	31	59	44
7/16-14	43	32	67	49	95	70
1/2-13	66	49	105	76	145	105
9/16-12	95	70	150	110	210	155
5/8-11	130	97	205	150	285	210
3/4-10	235	170	360	265	510	375
7/8-9	225	165	585	430	820	605
1-8	340	250	875	645	1230	910

Identificación de pernos estándar		
	Grado 2 Sin marcas	
		Grado 5 3 Marcas
		
		Grado 8 6 Marcas

### INFORMACIÓN GENERAL

Valores de torque de los tornillos

Todos los tornillos de este equipo son grado 5, a menos que se especifique un grado superior. Siempre reemplace los tornillos por otros del mismo grado. Los tornillos grado 5 tienen tres marcas radiales en la cabeza.

Apriete los tornillos de acuerdo a la tabla, a menos que el manual indique algo diferente. No sobre apriete los tornillos, ya que esto podría causar una falla durante la operación.

**Nota:** NO UTILIZAR estos valores si se especifica un valor de apriete diferente para una aplicación específica. Los valores dados son para uso general. Compruebe periódicamente el apriete de los tornillos.

# ESPECIFICACIONES DE TORQUE DE LOS TORNILLOS

## VALORES DE APRIETE DE TORNILLOS MÉTRICOS

Tamaño de pernos	Clase 5.8		Clase 8.8		Clase 10.9	
	N·m	LB·FT	N·m	LB·FT	N·m	LB·FT
M 5 x 0.8	4	3	6	5	9	7
M 6 x 1	7	5	11	8	15	11
M 8 x 1.25	17	12	26	19	36	27
M 10 x 1.5	33	24	52	39	72	53
M 12 x 1.75	58	42	91	67	125	93
M 14 x 2	92	68	145	105	200	150
M 16 x 2	145	105	225	165	315	230
M 18 x 2.5	195	145	310	230	405	300
M 20 x 2.5	280	205	440	325	610	450
M 24 X 3	480	355	760	560	1050	780

Identifique los pernos métricos por el número de la clase sellado en la cabeza o en la tuerca. Los números más altos indican mayor fuerza.

## INFORMACIÓN GENERAL

Valores de torque de los tornillos

Siempre remplace tornillos por otros de la misma clase. Los tornillos métricos tienen el número de la clase marcado en la cabeza.

Apriete los tornillos de acuerdo a la siguiente tabla, a menos que el manual indique algo diferente. No sobre apriete los tornillos, ya que esto podría causar una falla durante la operación.

**Nota:** NO UTILIZAR estos valores si se especifica un valor de apriete diferente para una aplicación específica. Los valores dados son para uso general. Compruebe periódicamente el apriete de los tornillos.





# GARANTÍA

**FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**, garantiza el producto presentado en este manual, y se compromete a reparar, sustituir piezas o componentes, que se dañen durante el trabajo en condiciones normales (según las recomendaciones técnicas), o que presenten DEFECTOS DE FABRICACIÓN O DE MATERIA PRIMA, obedeciendo las siguientes reglas:

## 1. ASPECTOS GENERALES

- Los puntos de garantía descritos a continuación son respaldados por **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**, y dirigidas a los usuarios finales o compradores originales de equipo nuevo a nuestros distribuidores autorizados.
- **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**, se compromete a reemplazar o reparar, según lo considere, toda pieza cubierta por la garantía ya sea porque ésta se encuentre defectuosa por defecto de fabricación y/o defecto de materia prima, dentro de los tiempos cubiertos por la garantía limitada.
- Todo servicio de garantía, debe ser realizado por un distribuidor autorizado, el cual usara partes y/o accesorios nuevos o manufacturados por **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**

Todo servicio de garantía realizado, no tiene costo para el propietario del equipo, siempre y cuando **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.** autorice previamente respecto a los gastos de traslado, mano de obra y el tiempo invertido en dicho concepto.

- Los costos de cualquier parte y/o accesorio, servicio o mantenimiento adicional no cubierto por la garantía, serán a cargo del propietario.
- Piezas sustituidas en garantía serán de propiedad de **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**,
- La garantía de piezas y componentes sustituidos se extingue con el plazo de garantía del equipo;
- Eventuales atrasos en la ejecución de los servicios no le dan el derecho al propietario a indemnización y ni a extensión del plazo de garantía;
- **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**, se reserva el derecho de introducir modificaciones o paralizar la fabricación del equipo.

PARA QUE ESTA GARANTÍA ENTRE EN VIGENCIA LA TARJETA DE REGISTRO DEL PRODUCTO QUE SE ENTREGÓ JUNTO AL EQUIPO, DEBERÁ SER LLENADA Y DEVUELTA AL REPRESENTANTE DE **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**, ESTA DEBERÁ SER FIRMADA POR EL COMPRADOR ORIGINAL, INDICANDO QUE EL LEYÓ, ENTENDIÓ, Y RECIBIÓ DEL REPRESENTANTE TODAS LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN DESCRITAS EN EL MANUAL, BAJO NINGUNA HIPÓTESIS, LA GARANTÍA SERÁ OTORGADA HASTA QUE LA TARJETA SE ENCUENTRE EN ARCHIVOS DE **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.** EL COMPRADOR ORIGINAL DEBE MANTENER UNA COPIA DE LA TARJETA DE REGISTRO DEL PRODUCTO Y LA FACTURA.

## 2. PLAZO DE GARANTÍA:

- 1 (un) año a partir de la fecha de emisión de la factura de venta al primer propietario, siempre y cuando el equipo haya sido condicionado específicamente a uso agrícola.
- Para refacciones y/o partes de repuesto, la garantía será por un periodo de 90 días a partir de la compra de dicha parte o refacción, o en su defecto durante el tiempo de vigencia en caso de equipos nuevos.

### APLICACIÓN DE LA GARANTÍA:

Para que su garantía sea válida, el propietario del equipo deberá:

1. Reportar el equipo al distribuidor autorizado.
2. Acreditar que el periodo de garantía del equipo esté vigente.
3. Poner a disposición del distribuidor el equipo que presente la falla, en un plazo no mayor a 30 días a partir de que se presentó el desperfecto.

La garantía será concedida por **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.** gratuitamente, desde que las piezas y componentes presenten defectos de fabricación o montaje, y después del análisis conclusivo en la fábrica.

### GARANTÍA INDIRECTA

**FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.** no extiende garantías para las partes o accesorios usados y ensamblados en nuestros equipos, pero que no son manufacturados por **FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**

**FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.** no se responsabiliza de:

- Cualquier equipo modificado o alterado para su funcionamiento.
- Falta de mantenimiento apropiado en el equipo, descrito en el manual de usuario.
- Falta de protección durante el almacenaje.
- Accidentes.

### PERDIDA DEL DERECHO DE GARANTÍA:

La garantía es expedida para el propietario final, únicamente para el primer propietario, por ningún motivo el comprador original puede transferir la garantía del equipo a una tercera persona por motivo de venta. Si por algún motivo el equipo es vendido, queda por hecho la pérdida anticipada de la garantía.

Ocurriendo cualquiera de los hechos abajo citados, la cancelación y pérdida de la garantía será automática:

- Utilización del equipo en desacuerdo con las recomendaciones técnicas del **MANUAL DE INSTRUCCIONES**, sobrecargas o accidente;
- Mantenimiento preventivo/correctivo imperfecto.
- Reparación por personal no autorizado.
- Empleo de piezas y componentes no suministrados por **FABRICA DE MÁQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.**
- Alteración del equipo o de cualquier característica del proyecto original.
- Llenado incorrecto o incompleto de la solicitud de garantía.

**NOTA:** La tarjeta de registro del producto debe ser elaborada por el **DISTRIBUIDOR AUTORIZADO FAMAQ** y devuelta al representante de **FÁBRICA DE MÁQUINA Y HERRAMIENTA S.A. DE C.V.** dentro del plazo de treinta días a partir de la fecha de facturación.

### PUNTOS EXCLUIDOS DE LA GARANTÍA:

Los puntos a seguir, por sus características, no están cubiertos por la garantía:

- Piezas que presenten desgaste o fatiga natural por uso, **SALVO SI PRESENTARAN DEFECTOS DE FABRICACIÓN, MONTAJE O DE MATERIA PRIMA.**
- Defectos causados por accidente.
- Daños de naturaleza personal de material del usuario, propietario u otras personas.
- Traslados y fletes de los equipos, piezas y componentes.
- Traslados y movilización de personas y vehículos.

Nombre del documento: Tarjeta de registro ISO 9001:2015	Código: FQ-ES-CA-RC-37
	Revisión: 0
	Página 1 de 1

No. DE FACTURA DEL DISTRIBUIDOR: \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
DISTRIBUIDOR: \_\_\_\_\_ TELÉFONO \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_  
ESTADO: \_\_\_\_\_ EQUIPO: \_\_\_\_\_ MODELO: \_\_\_\_\_ SERIE: \_\_\_\_\_  
AÑO DE FABRICACIÓN: \_\_\_\_\_ COMPRADOR ORIGINAL: \_\_\_\_\_ TELÉFONO: \_\_\_\_\_  
CIUDAD \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_ FECHA DE LA COMPRA POR EL PROPIETARIO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
LA GARANTÍA ENTRA EN VIGENCIA A PARTIR DE: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ FIRMA DEL COMPRADOR: \_\_\_\_\_

Nombre del documento: Tarjeta de registro ISO 9001:2015	Código: FQ-ES-CA-RC-37
	Revisión: 0
	Página 1 de 1

Copia del comprador original

No. DE FACTURA DEL DISTRIBUIDOR: \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
DISTRIBUIDOR: \_\_\_\_\_ TELÉFONO \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_  
ESTADO: \_\_\_\_\_ EQUIPO: \_\_\_\_\_ MODELO: \_\_\_\_\_ SERIE: \_\_\_\_\_  
AÑO DE FABRICACIÓN: \_\_\_\_\_ COMPRADOR ORIGINAL: \_\_\_\_\_ TELÉFONO: \_\_\_\_\_  
CIUDAD \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_ FECHA DE LA COMPRA POR EL PROPIETARIO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
LA GARANTÍA ENTRA EN VIGENCIA A PARTIR DE: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ FIRMA DEL COMPRADOR: \_\_\_\_\_

Nombre del documento: Tarjeta de registro ISO 9001:2015	Código: FQ-ES-CA-RC-37
	Revisión: 0
	Página 1 de 1

Copia de FABRICA DE MAQUINA Y HERRAMIENTA S. A DE C.V.

No. DE FACTURA DEL DISTRIBUIDOR: \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
DISTRIBUIDOR: \_\_\_\_\_ TELÉFONO \_\_\_\_\_ CIUDAD: \_\_\_\_\_  
ESTADO: \_\_\_\_\_ EQUIPO: \_\_\_\_\_ MODELO: \_\_\_\_\_ SERIE: \_\_\_\_\_  
AÑO DE FABRICACIÓN: \_\_\_\_\_ COMPRADOR ORIGINAL: \_\_\_\_\_ TELÉFONO: \_\_\_\_\_  
CIUDAD \_\_\_\_\_ ESTADO: \_\_\_\_\_ FECHA DE LA COMPRA POR EL PROPIETARIO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
LA GARANTÍA ENTRA EN VIGENCIA A PARTIR DE: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ FIRMA DEL COMPRADOR: \_\_\_\_\_

Copia Distribuidor



