

# Regulación práctica de sembradoras



**E**n el mercado de sembradoras hay algunas de excelente calidad en cuanto a funcionalidad, diseño y materiales de construcción. De muy buena prolijidad en soldaduras, tornillería con tratamientos, mecanismos de simple regulación y muy buen acabado en pinturas. Algunas han pasado por bancos de pruebas con aplicación de normas internacionales para control de sus mecanismos de medición de semillas y fertilizantes a diversas velocidades.

Para agricultura cerealera o forrajera con cultivos en línea a chorrillo o siembras en hileras de precisión se necesitan las sembradoras que cumplen las funciones que más adelante se consideran.

Una buena sembradora se caracteriza por ser versátil para varios cultivos, de fuerte construcción, simple, con buen servicio técnico y de repuestos y de fácil mantenimiento.

Si logra todo lo anterior seguramente tendrá también un aceptable valor de reventa.

Es muy importante la robustez y el peso de la máquina, las de Siembra Directa deben pesar aproximadamente 190 Kg. por cada línea de siembra para tener buena penetración en suelos secos. En condiciones de suelos secos no se debería sembrar, esto ocasiona un desgaste desmesurado de los abresurcos. Existen razones de oportunidad y que son una decisión empresarial: 1) sembrar y "guardar la semilla" en el suelo para que cuando llueva ya está la tarea hecha y 2) esperar la humedad. Frecuentemente los plantadores de arroz tienen ese dilema.

## ¿Cómo efectuar las regulaciones?

**Funciones:** Para regular una sembradora es cosa buena considerar cuales son las funciones que cumple o que promete cumplir y llevarlas con los ajustes permisibles a lograr el mejor trabajo posible. Las funciones son muchas pero las más importantes son las siguientes:

- 1- Abrir un surco
- 2- Medir las semillas y el fertilizante
- 3- Colocarlos en determinadas posiciones.
- 4- Tapar.
- 5- Compactar

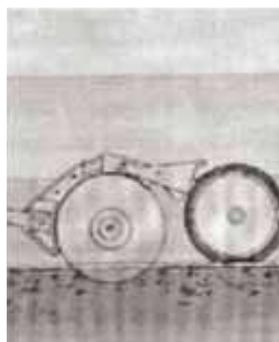
Los abresurcos más empleados son: en base a discos, con múltiples variantes; en base a zapatas con muy buenos nuevos diseños y mediante azadón rotativo accionado por toma de fuerza.

Todos los tipos de abresurcos requieren alguna regulación, a modo de ejemplo digamos que los discos, cargados por 1 o varios resortes para su penetración, pueden necesitar un punto más de carga en el terreno trabajado detrás de las huellas del tractor.

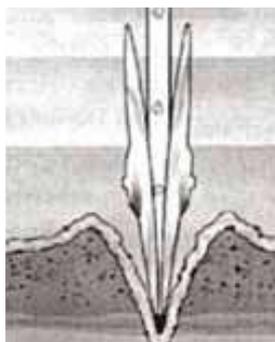
Igualar las penetraciones de todos los elementos es importante para lograr uniformidad de siembra.

**SI NO HAY OTRAS LIMITANTES UNA BUENA SEMBRADORA "HACE" NACER TODO AL MISMO TIEMPO, ASÍ LAS PLÁNTULAS COMPITEN POR NUTRIENTES, ESPACIO Y LUZ EN IGUALDAD DE CONDICIONES**

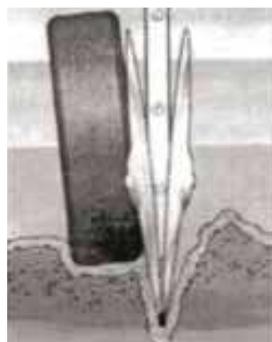
Figura 1.



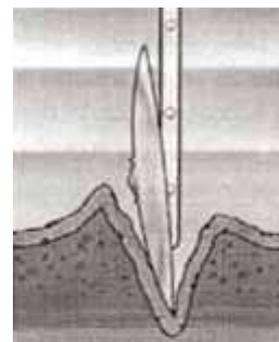
Rueda limitadora compactadora



Doble disco



Doble disco con rueda limitadora



Doble simple

## ¿Qué hacer primero?

**La nivelación:** En las sembradoras de arrastre la nivelación longitudinal se obtiene mediante la placa regulable en el extremo de la barra de tiro o lanza.

**EN LAS INTEGRALES O MONTADAS EN EL TRACTOR SE NECESITA OBTENER PRIMERO UNA NIVELACIÓN TRANSVERSAL MEDIANTE LA IGUALDAD EN LA EXTENSIÓN DE LAS BIELAS O BRAZOS ELEVADORES QUE ACCIONAN LOS TIRANTES INFERIORES DEL HIDRÁULICO.**

Esta igualdad se logra accionando la manivela que todos los tractores tienen en el brazo derecho.

En este caso, la nivelación longitudinal se obtiene mediante la extensión regulable del brazo central o tercer punto.

## Abresurcos – algunos ejemplos

Disco simple

Doble disco

Doble disco con rueda limitadora

Rueda limitadora compactadora

Diversas zapatas

Abresurco a zapata

El más común de los dosificadores de semillas es el denominado de "cilindro acanalado", ver figura N° 2. El cilindro A gira solidario a un eje cuadrado B dentro de un alojamiento o "caja" (1) que está atornillada por su parte superior al fondo de la tolva.

Esta caja en su parte inferior presenta una "lengüeta" o compuerta de descarga (2) separada del cilindro por distancias que varían de acuerdo a la posición de una traba (3) y las ranuras donde colocarla.

La densidad de siembra es función de dos variables.

1. Velocidad de rotación del cilindro acanalado
2. Longitud del cilindro en contacto con la semilla.

En una siembra uniforme y con un mínimo daño de semillas la longitud o abertura del cilindro acanalado debe coincidir con los valores recomendados por el fabricante para el tamaño de las simientes y el gasto por ha.

Si la abertura es poca se incrementa el daño y se disminuye la densidad de siembra a menos que se aumente más la velocidad de giro.



**QUEROL**  
DESPACHANTE DE ADUANAS



Al servicio del arrocero  
Anímese a exportar es sencillo y  
beneficioso  
Sáquele más beneficio a su producto  
Consulte por importación de  
maquinarias  
Logística integral en carga de  
contenedores  
y carga al Puerto  
Fletes Nacionales e internacionales

- Importación
- Exportación
- Admisión temporaria
- Tránsito de mercaderías
- Zonas Francas uruguayas
- Puerto libre
- Aeropuerto libre
- Transporte internacional
- Servicios conexos
- Seguros a las mercaderías
- Asesoría legal

Si se aumenta la abertura del cilindro consecuentemente hay que disminuir las rotaciones para no aumentar el gasto de semillas.

Pero excesiva abertura y baja velocidad producen una distribución desuniforme de semillas aunque con mínimo daño.

**COMO SE COMPRENDERÁ PARA CADA NIVEL DE DENSIDAD DE SIEMBRA EXISTE UNA SITUACIÓN ELÁSTICA DE COMPROMISO ENTRE ABERTURA Y VELOCIDAD DE ROTACIÓN. ESTO MUY FRECUENTEMENTE ESTÁ EXPRESADO EN TABLAS QUE LOS FABRICANTES COLOCAN EN EL EXTERIOR DE LAS TOLVAS O ADHERIDAS AL BASTIDOR.**

Los dosificadores de semillas finas funcionan de igual manera y es común que tengan una chapa o lengüeta que se introduce en la parte superior de la caja del cilindro acanalado para limitar la llegada de las simientes hacia el mismo. En estos dosificadores, que son de menor diámetro, debe usarse semillas muy limpias ya que la presencia de arena gruesa y otras impurezas provoca daños al cilindro, aunque sea de hierro.

## Métodos

Hay varios para la regulación del gasto de semillas y fertilizante. El más académico consiste en regular la máquina en el galpón utilizando el radio de la rueda para calcular el área cubierta por determinado número de giros ya que se mantiene levantada sobre un taco. Colocando recipientes en las "bocas" de siembra o una lona en el piso, se recolecta lo gastado, se pesa y se refiere el gasto a una ha.

Este método presenta 2 inconvenientes:

1. No se reproduce exactamente la velocidad de trabajo y tampoco la agitación y estratificación (acomodamiento) de las semillas y fertilizante en sus tolvas tal como ocurre cuando se transita sobre el terreno.
2. El "radio bajo carga" de las ruedas varía de acuerdo al peso del contenido de las tolvas.

El cálculo es el siguiente:

Circunferencia de la rueda = diámetro por 3,1416

Si por ej. el diámetro es de 1 mt.  $\times 3,14 = 3,14$  m.

50 m.  $\div 3,14 = 15,9$  vueltas para recorrer 50 m.

Levantando una rueda de la sembradora y accionando la "catraca" para que funcionen los mecanismos de distribución, colocamos semilla y fertilizante en dos o tres bocas, dentro de las tolvas correspondientes y bolsitas de nylon a la salida de las mismas. Hacemos girar la rueda 15,9 vueltas y

reproducimos el gasto de recorrer 50 m trabajando con media máquina. La máquina con 24 líneas en total, a 19 cm. entre líneas tendrá un ancho efectivo de trabajo de 4,75 m.

$$4,75 \times 50 = 237,5 \text{ m}^2$$

Si la recomendación es gastar 120 Kg. por ha tenemos:

$$\begin{array}{l} \text{Regla de 3: } 10.000 \text{ m}^2 \text{ ----- } 120 \text{ kg. de semilla} \\ \phantom{\text{Regla de 3: }} 237,5 \text{ m}^2 \text{ ----- } X \end{array}$$

$$X = 237,5 \times 120 / 10.000 = 2,85 \text{ kg.}$$

24 líneas = 118 gramos por boca

### Verificación

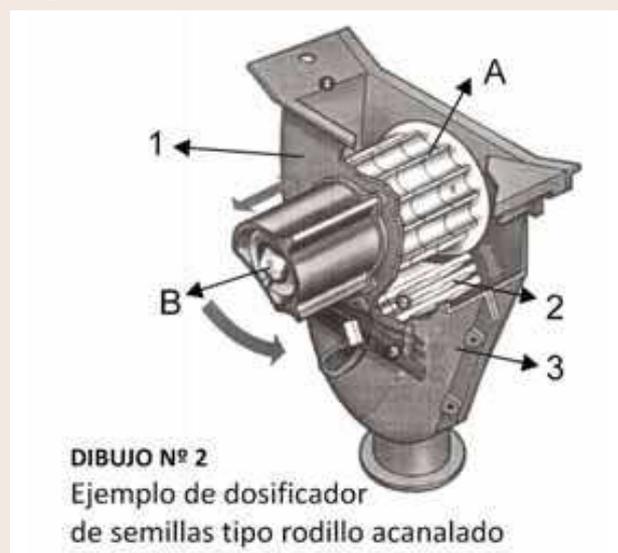
Si en 237,5 m<sup>2</sup> gasto 2,85 kg

En 10.000 ----- X

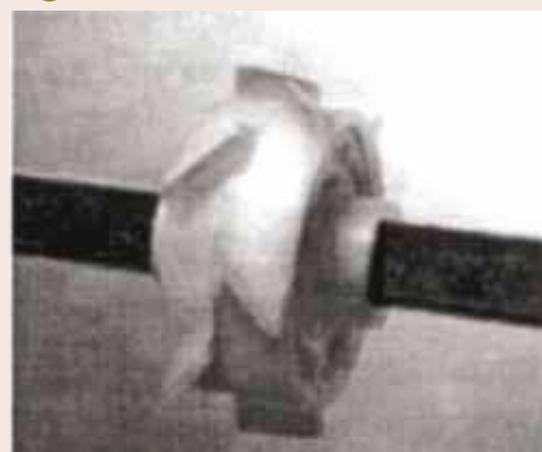
$$X = 10.000 \times 2,85 / 237,5 = 120 \text{ kg.}$$

Igual procedimiento se hace con los valores para el fertilizante.

## Figura 2.



## Figura 3.



Ejemplo dosificador de fertilizante

A tolvas llenas el radio es menor y por lo tanto los mecanismos de distribución porcentualmente dan más vueltas.

Por otro lado, la experiencia acumulada y razones de urgencia en la siembra hacen que se regule a "ojo" y luego de sembrar determinada área se hagan algunas verificaciones del gasto. Esto hace que a veces sobre semilla o por el contrario se tenga que salir a comprar lo que falte.

## Método práctico

Un método intermedio, práctico y recomendable es el siguiente: los 10.000 m<sup>2</sup> de una ha los dividimos entre el ancho de la sembradora, por ej. 4mts.

$$10.000 / 4 = 2.500$$

2.500 son los metros que debemos recorrer para sembrar una ha pero para no demorar tanto consideramos solamente la vigésima parte de esa distancia o sea 125 mts., que además los medimos rápidamente en la chacra mediante el conteo de los postes del alambrado lindero (si la distancia es constante).

**COLOCAMOS BOLSAS DE POLIETILENO, O MEJOR AUN, BOLSAS DE PAPEL BIODEGRADABLES EN LAS BOCAS DE UN SECTOR DE LA TOLVA QUE CONTENGA SEMILLAS, RECORREMOS A LA VELOCIDAD DE TRABAJO LA DISTANCIA ESTABLECIDA Y LUEGO SE PROCEDE A PESAR (Se controlan tres o más bocas).**

El peso promedio de las semillas en cada bolsa multiplicado por el número total de bocas da el gasto total de la sembradora en el área tratada, por ej. 6 Kg.

Si 6 Kg., es el gasto en la vigésima parte de una há, por lo tanto:  $6 \times 20 = 120 \text{ kg./há}$

El gasto del fertilizante se regula con igual procedimiento que para las semillas.

**LA REGULACIÓN PRÁCTICA DE CUALQUIER TIPO DE SEMBRADORA, INCLUSIVE DE SD (SIEMBRA DIRECTA) INCLUYE UN ESTUDIO DE SUS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y LA LECTURA DETALLADA DE SU MANUAL.**

### IMPORTANTE:

Para calibrar sembradoras es necesario disponer de balanza confiable y con sensibilidad acorde a las cantidades a pesar. (lo ideal es la electrónica, portátil y con sensibilidad de 1 gramo). Se compra como electrodoméstico y valen U\$S 60.

# Antes de una buena zafra hay que ponerse a punto!

Para la siembra o sus laboreos previos, recuerde nuestra amplia gama de discos y mancales para rastras, y discos para sembradoras, siempre con la calidad, el respaldo y los precios de CUM.



PARA TODAS  
LAS MARCAS

**ENVIOS  
A TODO EL PAIS**

Compañía Uruguaya de Motores SA  
ATENCION AL CLIENTE: 2924 0622\*  
Cuareim 1797, Montevideo - repuestos@cumsa.com.uy - www.cumsa.com.uy

**CUM**  
DIVISION REPUESTOS