

IMPORTANTE: Leer las instrucciones antes de utilizar el producto.

Aviso de Copyright de Software

Los productos ControlAgro® descritos en este manual pueden incluir software protegido por derechos de autor de ControlAgro® almacenado en las memorias de los semiconductores u otros medios.

Las leyes de Argentina y otros países reservan para ControlAgro® ciertos derechos exclusivos sobre el software protegido por derechos del autor, como los derechos exclusivos a distribuir o producir dicho software. En consecuencia no podrá modificarse, someterse a operaciones de ingeniería inversa, distribuirse ni reproducirse de forma alguna según lo permitido por la ley.

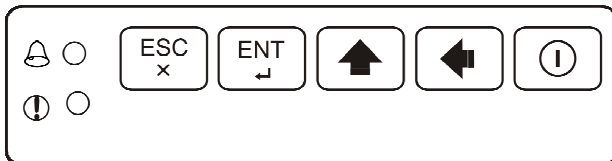
La información de este manual es correcta al momento de la impresión. Sin embargo, ControlAgro® continuará trabajando para mejorar los productos y se reserva el derecho de cambiar las especificaciones en cualquier momento sin previo aviso.






Índice de Contenido

1. Función de teclas	3
2. Pantallas de Inicio	4
2.1 Conexión a batería	4
2.2 Encendido del equipo.....	4
3. Contenido de pantallas	5
3.1 Voltaje de Batería	5
3.2 Estado de Siembra.....	5
3.3 Distribución de semillas del Lote	6
3.4 Superficie sembrada del lote en hectáreas.	6
3.5 Pantalla general de Siembra.....	7
3.6 Indicaciones del GPS	7
3.7 Tipos de fallas	8
3.7.1 Indicación de falla en los sensores de semilla y/o fertilizante.	8
3.7.2 Indicación de tubo tapado en los sensores de semilla y/o fertilizante.....	9
3.7.3 Indicación de diferencia de densidad en los sensores de semilla y/o fertilizante.	9
3.7.4 Indicación de falla en el módulo GPS.....	10
4. Contenido del menú “MENU”	11
4.1 Alarmas	11
4.1.1 Porcentaje de error de semilla (% Error Sem).....	12
4.1.2 Porcentaje de error de fertilizante (% Error Fert)	12
4.1.3 Velocidad de Siembra Máxima	13
4.2 Ajustes.....	14
4.2.1 Modo de siembra	14

4.2.2 Separación de Surcos	15
4.3 Sensores.....	16
4.3.1 Redetección.....	16
4.3.2 Habilidadación.....	17
4.3.2.1 Activar todos.....	18
4.3.2.2 Seleccionar.....	18
4.3.2.3 Activar Selección.....	20
4.3.3 Grabar Número	21
4.3.4 Activos.....	22
5. Contenido del menú LOTE.....	24
5.1 Abrir	24
5.2 Borrar.....	25
5.3 Distribución por Surco	25
6. Funciones avanzadas	26
6.1 Corrección de Alta Densidad	26
7. Instalación Eléctrica.....	29

1. Función de teclas



-  Para encender y apagar el equipo.
-  Para desplazarse hacia la izquierda (al modificar parámetros) y hacia abajo (al seleccionar pantallas).
-  Para desplazarse hacia arriba, dentro de las pantallas y para incrementar, de 0 al 9 cada dígito, al modificar parámetros.
-  Para confirmar una acción y para ingresar al menú.
-  Para salir de un menú sin efectuar cambios y para confirmar avisos o alarmas.


2. Pantallas de Inicio

2.1 Conexión a batería

Nota: cada vez que el monitor reciba voltaje (12 o 24 Volt de corriente continua), indica el modelo, versión de software y número de serie; luego se apaga.

```
C A S - 2 7 0 0   V 1 . 0 0  
S N :   0 0 0 0 0 0 2 5 1 4
```

2.2 Encendido del equipo



Al encender el equipo, utilizando la tecla , el monitor detecta e indica cuáles y cuántos sensores están conectados.

Importante: de existir un sensor desconectado (falla) y/o sucio, en la pantalla aparecerá la alarma y/o aviso indicándolo.

Aclaración: si se agregó uno o más sensores, al encender el monitor, automáticamente los incorpora.

```
D e t e c t a n d o  
P e r i f é r i c o s . . .  
↓  
S e n s o r e s   D e t e c .  
S i e m : 0 8   F e r t :   0 8
```

3. Contenido de pantallas

Seleccione la pantalla deseada utilizando las teclas  o .

3.1 Voltaje de Batería

Indicación de Voltaje de Batería.

V o l t a j e B a t e r í a
1 2 . 5 V

Aclaración: El monitor está preparado para funcionar con 12 y 24 Volt de corriente continua.

3.2 Estado de Siembra

Indicación de siembra detenida.

S i e m b r a
D e t e n i d a

Indicación de siembra activa.

S i e m b r a # #
A c t i v a #

Indicación de sembradora desconectada.

S e m b r a d o r a
D e s c o n e c t a d a

3.3 Distribución de semillas del Lote

Indica la distribución actual o instantánea del lote.

D i s t r i b u c i ó n L 0 1
1 5 . 3 S / m

Obs.: La pantalla indica el Lote (01) y la cantidad de Semillas por metro (15.3).

3.4 Superficie sembrada del lote en hectáreas.

Indica las hectáreas sembradas.

S u p . S e m b r a d a L 0 1
2 3 0 . 0 5 9 H a

Importante: Las hectáreas sembradas son contadas de los surcos que siembran, por ej, si tenemos una sembradora de 10 surcos y caen semillas en 9, va a contar las hectáreas con respecto a los 9.

3.5 Pantalla general de Siembra

Indica Lote, Hectáreas sembradas, Velocidad de siembra y Distribución de semillas por metro.

```
L 0 1      2 3 0 . 0  H a
1 1 . 5 K p h  1 5 . 3  S / m
```

Obs.: La pantalla indica el Lote (01), Hectáreas sembradas (230.0), Velocidad de siembra en kilómetros por hora (11.5) y 15.3 Semillas por metro.

Si se encuentra en cualquiera de las pantallas principales, manteniendo presionada por 3” la tecla



volverá a esta pantalla.

3.6 Indicaciones del GPS

Indica la cantidad de satélites detectados.

```
B u s c a n d o
S a t é l i t e s . . .
```

```
* 1 2  S a t e l i t e s
D e t e c t a d o s
```

Obs.: La pantalla indica la cantidad de Satélites detectados: 12.

Importante: Se recomienda trabajar con un mínimo de 3 satélites detectados.

Si el GPS esta en falla y no utilizó la función “Redetección” 4.3.1 se mostrará la siguiente pantalla:

G P S
D e s c o n e c t a d o

Indica que está trabajando sin GPS:

T r a b a j a n d o
s i n G P S

3.7 Tipos de fallas

3.7.1 Indicación de falla en los sensores de semilla y/o fertilizante.

A continuación se muestra un ejemplo en el cual los sensores 4, 6, 8 y 10 están en falla.

F e r t i l i . F a l l a
4 6 8 1 0

S i e m b r a F a l l a
4 6 8 1 0

Obs.: en el renglón inferior de la pantalla, se indican los sensores con problema.

3.7.2 Indicación de tubo tapado en los sensores de semilla y/o fertilizante.

En caso de detectar que no hay flujo de semillas/fertilizante en un surco, siendo que en ese mismo momento se registra caída de semilla/fertilizante en al menos uno de los otros surcos de semilla/fertilizante, se generará la alarma de “tubo tapado” correspondiente a dicho surco de semilla o fertilizante.

A continuación se muestra un ejemplo en el cual los sensores 4, 6, 8 y 10 están en falla.

T	u	b	o	F	e	r	.	T	a	p	a	d	o
				4	6	8		1	0				

T	u	b	o	S	i	e	.	T	a	p	a	d	o
				4	6	8		1	0				

Obs.: en el renglón inferior de la pantalla, se indican los sensores con problema.

3.7.3 Indicación de diferencia de densidad en los sensores de semilla y/o fertilizante.

Esta indicación se genera al detectar una diferencia de densidad por debajo del porcentaje de error (Ver **%Error Fert.** y **%Error Sem.**) entre el surco fuera de rango y los surcos en los cuales el equipo detecta caída de semilla y/o fertilizante.

A continuación se muestra un ejemplo en el cual los sensores 4, 6, 8 y 10 están en falla.

F e r t	D i f .	D e n s .	
4	6	8	10

S i e m	D i f .	D e n s .	
4	6	8	10


Obs.: en el renglón inferior de la pantalla, se indican los sensores con problema.

3.7.4 Indicación de falla en el módulo GPS.

Indicación de falla en el módulo GPS.

	S i s t e m a	G P S
---	----------------------	--------------

4. Contenido del menú “MENU”

Estando en cualquiera de las pantallas principales, oprima  durante 3 segundos; con lo cual accederá a:

```
--- -- MENU --- --
| ▶ A l a r m a s
|   A j u s t e s
|   S e n s o r e s
↓ I n f o r m a c i ó n
```

4.1 Alarmas

Utilice esta función para programar el porcentaje de error admitido de semilla, de fertilizante y la velocidad máxima de siembra.

Seleccione **Alarmas** y oprima .

```
--- -- MENU --- --
▶ A l a r m a s
```

→



```
--- -- ALARMAS --- --
| ▶ % Error Sem.
|   % Error Fert.
↓ A l a r m a V e l . M á x
```

4.1.1 Porcentaje de error de semilla (% Error Sem)

Seleccione **% Error Sem.** y presione .

-- -- -- -- A L A R M A S -- -- -- -- -- → A j u s t e % E r r o r
↓ ▶ % E r r o r S e m . S e m i l l a : 1 5

Al incrementar el porcentaje de error, le estará dando al monitor un margen mayor para informar la alarma por diferencia de densidad, es decir que estará trabajando con un menor porcentaje de efectividad.



Importante: modifique del 10% hasta el 100% de error utilizando  para aumentar o  para disminuir. El valor aumenta o disminuye en saltos de 5%.

4.1.2 Porcentaje de error de fertilizante (% Error Fert)


Seleccione **% Error Fert.** y presione .

| % E r r o r S e m . → A j u s t e % E r r o r
↓ ▶ % E r r o r F e r t . F e r t i l i z a n t e 1 5

Al incrementar el porcentaje de error, le estará dando al monitor un margen mayor para informar la la alarma por diferencia de densidad, es decir que estará trabajando con un menor porcentaje de efectividad.

Importante: modifique del 10% hasta el 100% de error utilizando  para aumentar o  para disminuir. El valor aumenta o disminuye en saltos de 5%.

4.1.3 Velocidad de Siembra Máxima

Seleccione **Vel.SiembraMáx** y presione  para ingresar.


% Error Fert .	→	Vel. Siembra
▶ Vel. Siembra Máx		Máxima : 00.0 Kph

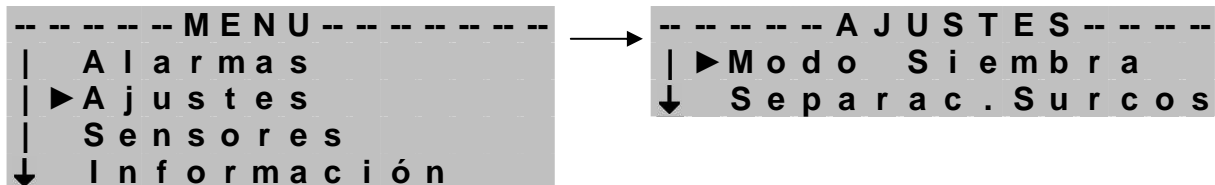
Ajuste la Velocidad Máxima de Siembra.

Al ajustar, por ejemplo 10 Km/h, cuando supere esta velocidad aparecerá una pantalla de alarma de “Velocidad de Siembra Alta”.

4.2 Ajustes

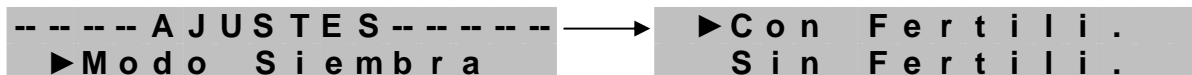
Utilice esta función para determinar el modo de siembra (con o sin fertilizante) y la separación de surcos.




Seleccione **Ajustes** y oprima .



4.2.1 Modo de siembra

Seleccione **Modo Siembra** y presione .

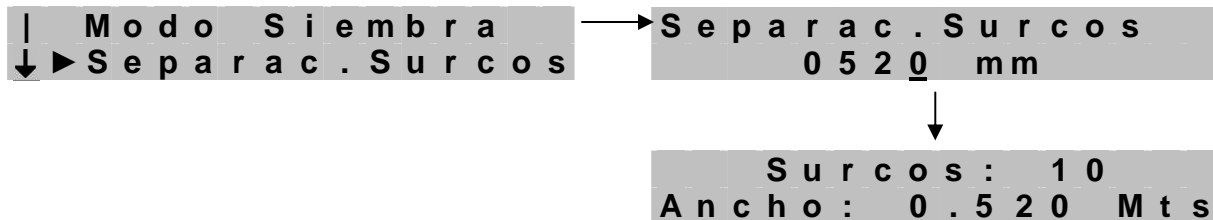



Nota: seleccione el modo de siembra deseado, utilizando  o  y luego oprima .


Importante: al elegir “sin fertilizante”; automáticamente deshabilita todos los sensores de fertilizante.

4.2.2 Separación de Surcos

Seleccione **Separac.Surcos** y presione .



Utilice las teclas  y  para incrementar el valor y moverse sobre los dígitos a modificar.

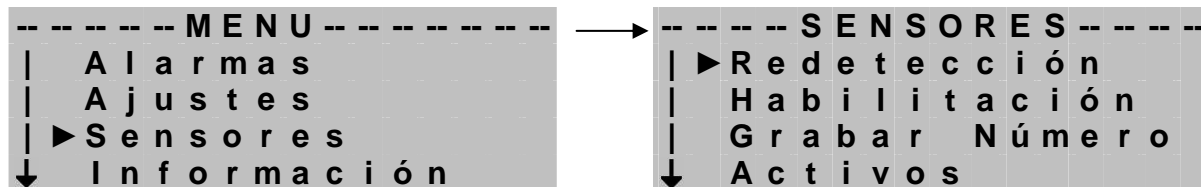
Una vez obtenido el valor deseado, presione  para guardarlo en la memoria. Luego informará la cantidad de surcos y el ancho de la sembradora.

Importante: la separación entre surcos se carga en milímetros, este valor debe ser correcto porque de no ser así, habrá un error en las hectáreas sembradas.

4.3 Sensores

Utilice esta función para agregar, quitar, habilitar, deshabilitar y grabar números de sensores. Además, podrá visualizar los sensores activos.

Seleccione **Sensores** y presione .




Nota: seleccione la función deseada, utilizando  o  y luego oprima  para ingresar.

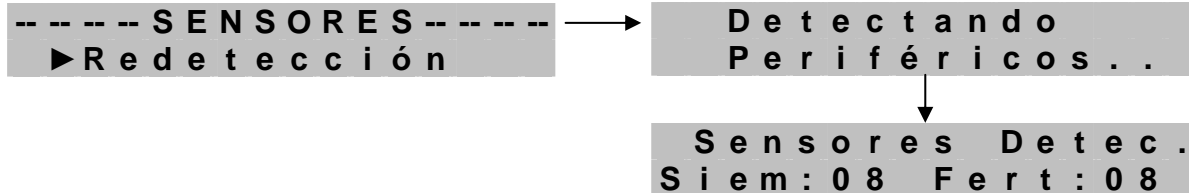
4.3.1 Redetección

Importante: esta función se debe utilizar cuando se agreguen sensores estando el monitor encendido, o siempre que se quiten sensores de la sembradora. Si no utiliza esta función, el monitor no detectará los sensores agregados o indicará falla debido a los sensores quitados.

Aclaración: utilizando esta función, no incorporará los sensores deshabilitados.
Ver función **Habilitación**.

Nota: el equipo se actualizará e indicará los sensores de semilla y fertilizante detectados independientemente de los sensores que estén habilitados.

Seleccione **Redetección** y presione , automáticamente leerá e indicará los sensores conectados y en funcionamiento:

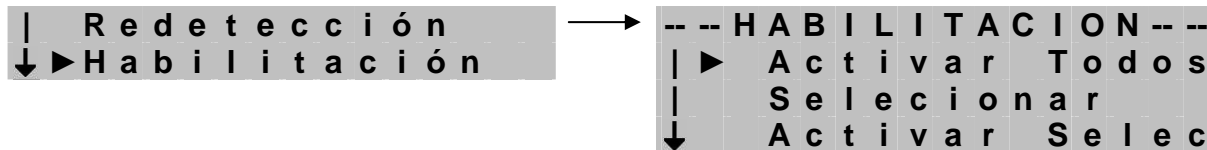


4.3.2 Habilitación

Esta función, permite deshabilitar y habilitar sensores, directamente desde el monitor.

Importante: al agregar o quitar sensores, utilice la función **Redetección**.


Seleccione **Habilitación** y presione .



Nota: seleccione la función deseada, utilizando  o  y luego oprima  para ingresar.

4.3.2.1 Activar todos

Utilice esta función para habilitar (en un solo paso) todos los sensores deshabilitados.

Seleccione **Activar todos** y oprima .

-- Habilitación -- → Todos los
▶ Activar Todos Sensores activos

4.3.2.2 Seleccionar

Utilice esta función, para deshabilitar y habilitar sensores de siembra y/o de fertilizante, en forma individual.

Seleccione la función **Seleccionar** y oprima .


| Activar Todos → Seleccione Sen
| ▶ Seleccionar Siem: 1 Habilita

Deshabilite / habilite el sensor deseado, presionando .


**S e l e c c i o n e S e n
S i e m : 1 D e s h a b i**


Nota: para seleccionar otro sensor, oprima  o . Repita los pasos, hasta deshabilitar / habilitar los sensores deseados.

Aclaración: los números de los sensores de semilla se irán incrementando hasta llegar al 20, luego pasará al número 1 de fertilizante hasta llegar al 20.

Una vez activados/desactivados los sensores deseados presione  y aparecerá a siguiente pantalla:

**A c e p t a C o n f i g . ?
E n t e r O K**

Con  el equipo mantiene la configuración que tenía previamente y no acepta la selección realizada. Luego informará en las próximas pantallas los sensores de siembra y fertilizante que están activos para trabajar.

Si presiona  el monitor almacena la nueva selección de sensores y trabajará con esta configuración. Deberá cargar la separación entre surcos. Luego informará la cantidad de surcos, el

ancho de la sembradora y en las pantallas siguientes los sensores de siembra y fertilizante que están activos para trabajar.


4.3.2.3 Activar Selección


Utilice esta función para configurar el monitor con la selección de sensores y separación de surcos previamente configurada en “4.3.2.2 Seleccionar”.

Seleccione **Activar Selec** y presione .



En las próximas pantallas puede observar los sensores disponibles de siembra y fertilizante para trabajar.

Con  el equipo mantiene la configuración que tenía previamente y no acepta esta selección.

Si presiona  el monitor utiliza esta configuración.

4.3.3 Grabar Número

Importante: Para utilizar esta función desconecte del equipo todos los sensores y luego ingrese a la función.

En el caso que no desconecte los sensores del equipo (la sembradora), aparecerá la siguiente pantalla.

Desconecte los
Sensores

Seleccione **Grabar Número** y presione



Habilitación
▶ Grabar Número



Conecte sensor
a Grabar



Semilla
Sensor No : 2

Con las teclas




y seleccione el número deseado. Finalmente, presione

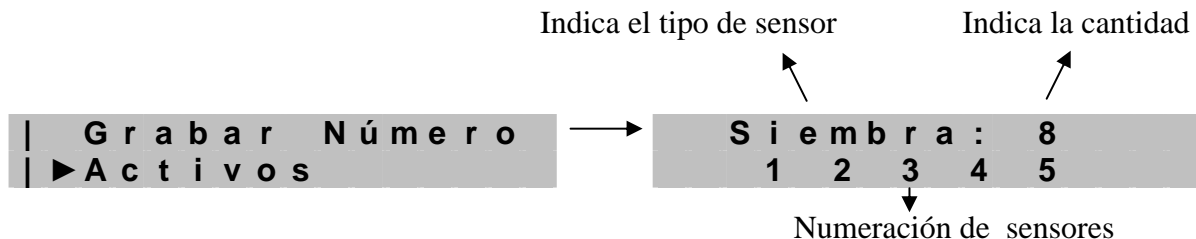


Aclaración: los números de los sensores de semilla, se irán incrementando hasta llegar al 20, luego pasará al número 1 de fertilizante hasta llegar al 20.

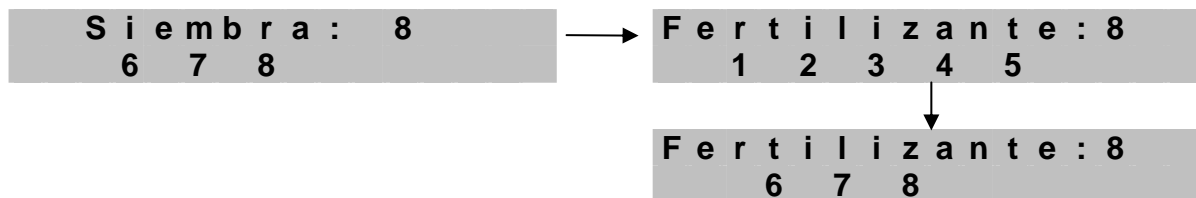
4.3.4 Activos

Esta función se utiliza para visualizar y determinar rápidamente, cuántos y cuáles son los sensores que detecta el monitor (sensores activos).

Seleccione **Activos** y oprima .




Para visualizar el resto de los sensores, presione .




Nota: en este ejemplo, la sembradora tiene 8 sensores de semilla y 8 de fertilizante.


En la parte superior, se indica el tipo de sensor: Siembra o Fertilizante y la cantidad de sensores detectados. En el renglón inferior se indica la numeración de los sensores, hasta 5 sensores por pantalla.

Aclaración: para cambiar de pantalla y ver los sensores restantes (hasta un máximo de 20), presione .

5. Contenido del menú LOTE

Para ingresar debe estar en cualquiera de las pantallas principales y presionar una vez .

```
-- -- L O T E   0 0 -- -- -- -- --
| ▶ A b r i r
|   B o r r a r
▼ D i s t . p o r   S u r c o
```




Presionando  irá descendiendo y podrá seleccionar (**Abrir – Borrar - Dist. por Surco**)

5.1 Abrir

Seleccione **Abrir** y presione .

```
-- -- L O T E   0 5 -- -- -- -- -- →
| ▶ A b r i r
```

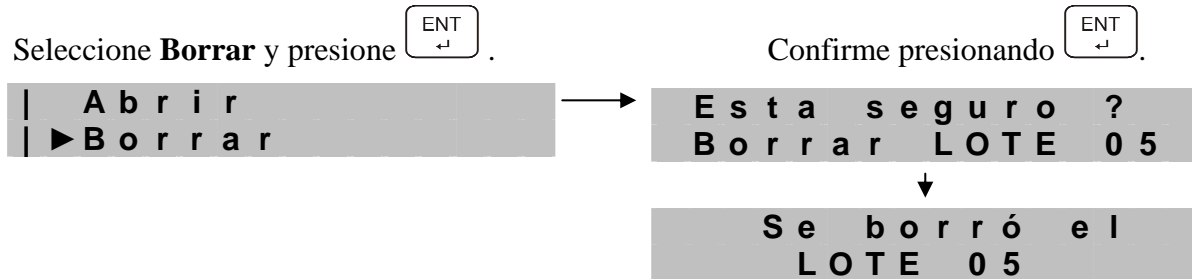
		A	b	r	i	r			
		L	O	T	E		5		

Utilice las teclas   para incrementar o disminuir el número de lote. Cuando alcance el valor deseado presione  para abrir.


```
A b r i r
L O T E   7
```



Importante: Ej. Si se encuentra en el Lote 5 y desea pasar a otro Lote (Ej. 7), puede dirigirse directamente a **LOTE>ABRIR** y seleccionar el Lote N°7, automáticamente el sistema cierra el N°5 y abre el N° 7.

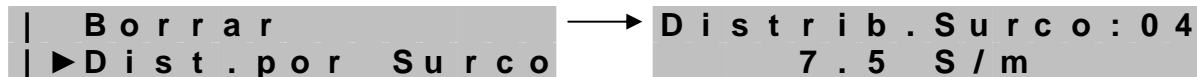
5.2 Borrar



5.3 Distribución por Surco

Seleccione **Dist.por Surco** y presione  .


Seleccione el surco que desea ver con las teclas  y  . Podrá observar la cantidad de semillas por metro que están cayendo en la línea seleccionada.



Obs.: La pantalla indica el surco (04) y las semillas por metro (7.5).

6. Funciones avanzadas

Parámetros cargados por servicio técnico especializado.

Para poder ingresar a modificar estos factores debe encender el monitor con la tecla  presionada, luego de 3" soltarla y volver a mantener presionada para ingresar al menú.

Contenido anexo (funciones avanzadas):

```
-- -- -- -- A J U S T E S -- -- -- -- --
|  M o d o  S i e m b r a
|  S e p a r a c . S u r c o s
↓ ▶ C o r r . A l t a  D e n .
```

6.1 Corrección de Alta Densidad

Esta operación deberá realizarla únicamente cuando no coincidan las semillas por metro que marque el monitor (siempre siendo menor) a la que realmente esta cayendo en el terreno, de no ocurrir esto no es necesario cargarlo.

Presione  para ingresar.

```
|  S e p a r a c . S u r c o s  →  C o r r . A l t a  D e n s i d
| ▶ C o r r . A l t a  D e n .      A 0 0 0    B 0 0 0    C 0 0 0
```

Estos parámetros (A, B y C) son cargados mediante la fórmula que se describe a continuación. En la tabla se muestra un ejemplo para explicar como se realizan los cálculos:

1°	Velocidad de funcionamiento estable	6.6	Km/h
2°	Velocidad normal de trabajo	9.2	Km/h
3°	Distrib. de siembra (sin corrección) a la velocidad de trabajo	19.0	Semillas * Metro
4°	Distribución de siembra ideal o estable	24.0	Semillas * Metro
A	(MINIMO) $1^{\circ} \times 1000 \times 4^{\circ} / 3600$	44	
B	(MAXIMO) $2^{\circ} \times 1000 \times 3^{\circ} / 3600$	49	
C	(IDEAL) $2^{\circ} \times 1000 \times 4^{\circ} / 3600$	61	


1° Velocidad de funcionamiento estable y 4° Distribución de siembra ideal o estable: es la velocidad límite (1°) 6,6 Km/h a la cual el monitor alcanza a detectar las 24 semillas por metro (4°) sin hacer ningún ajuste.

2° Velocidad normal de trabajo y 3° Distribución de siembra (sin corrección) a la velocidad de trabajo: es la velocidad a la que va a sembrar (2°) 9.2 Km/h y el monitor indica 19 semillas por metro (3°), sin hacer ningún ajuste.

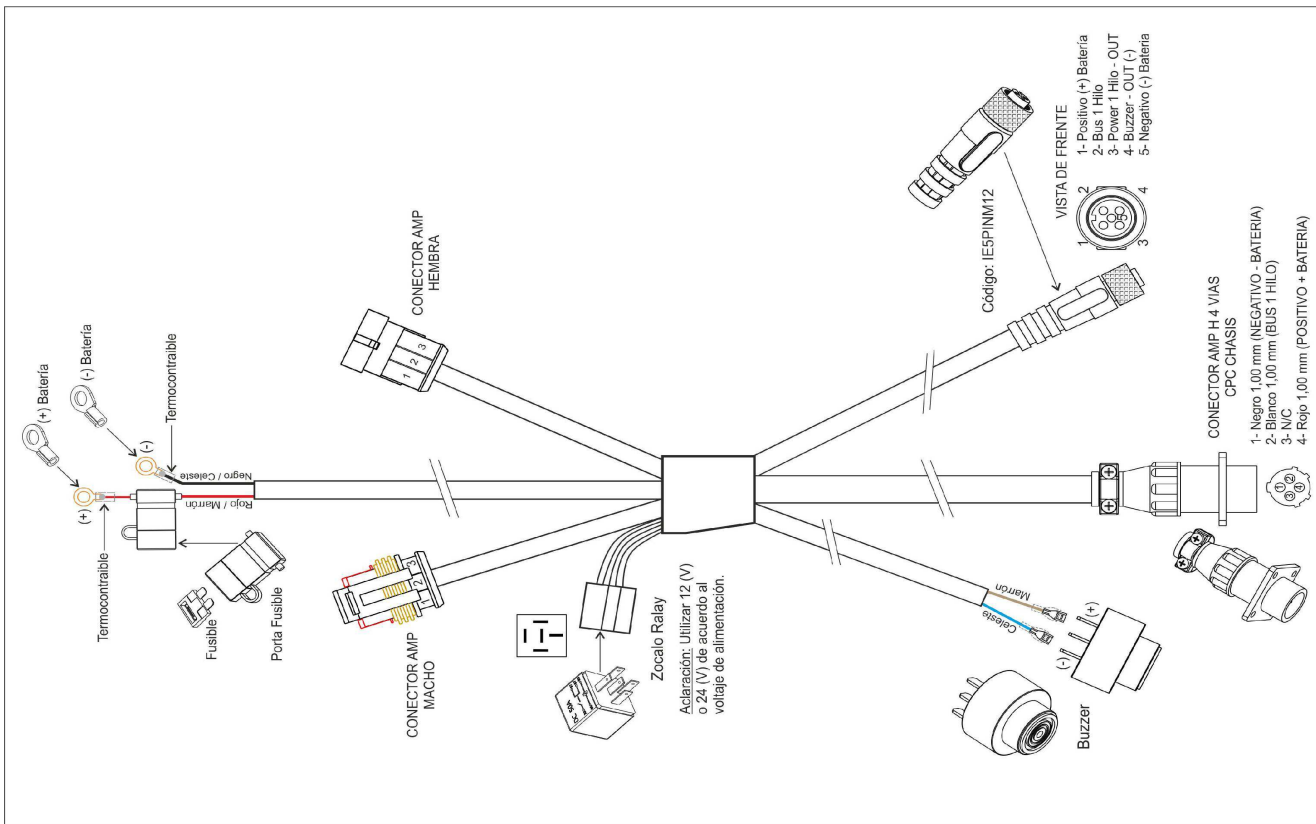
A continuación se explica como se obtuvieron los cuatro datos del ejemplo:

Debe empezar sembrando lentamente, hasta llegar a la velocidad (en el ejemplo seria **6.6 Km/h**) en que el monitor empieza a marcar menos de lo que realmente cae (**24 S/m**, corrobore escarbando en el surco que se encuentren las 24 semillas por metro), cuando registra que esto sucede, anote los datos (1° y 4°) para luego hacer los cálculos.

Luego comience a sembrar a la velocidad normal (**9.2 Km/h**) y registre cuantas semillas por metro marca el monitor (**S/m 19**), anote los datos (2° y 3°) para luego hacer los cálculos.

Una vez cargados estos datos presione  para confirmar. Luego verifique si se corrigió las Semillas por metro.

7. Instalación Eléctrica



Versión: N° / Fecha

V1.0	05/02/2014
------	------------

Versiones de software aplicables:

V1.00				
-------	--	--	--	--

Notas:

Notas: