



## UNIDAD DE CONTROL MLS-1R

---

### Manual de usuario





## INDEX

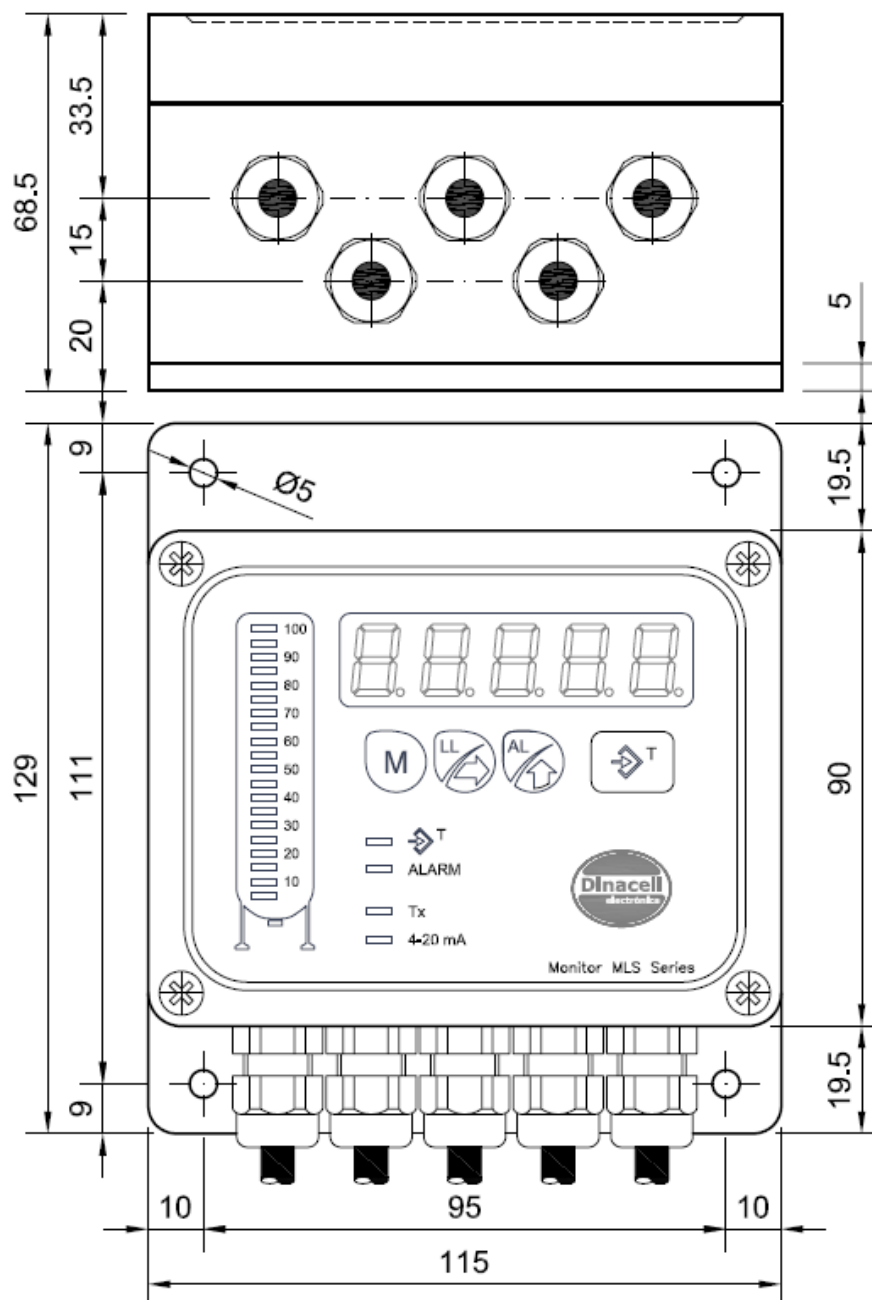
<b>1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES</b> .....	<b>4</b>
<b>2. INSTALACIÓN Y CONEXIONADO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. VISUALIZACIÓN Y TECLAS DE CONTROL</b> .....	<b>6</b>
<b>4. MENÚ DE CONFIGURACIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>5. CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO</b> .....	<b>10</b>
<b>6. CALIBRACIÓN</b> .....	<b>11</b>
<b>7. FUNCIONES ADICIONALES</b> .....	<b>12</b>
7.1. SALIDA ANALÓGICA .....	12
7.2. ALARMA.....	13
7.3. ÚLTIMA CARGA.....	14
7.4. FUNCIÓN TARA .....	14
<b>8. CÓDIGOS DE ERROR</b> .....	<b>15</b>
<b>9. ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>15</b>
<b>10. GUÍA RÁPIDA DE CONFIGURACIÓN</b> .....	<b>16</b>

## 1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Equipo de medición y monitorización de carga especialmente diseñado para su instalación en cuadro a pie de silo. Muestra el peso del contenido del depósito tanto de forma numérica en el display como en la barra de nivel porcentual. Está provisto de un relé de alarma de nivel programable por teclado y equipado con salida analógica 4-20mA o 0-10 V seleccionable y bus de comunicaciones CAN.

## 2. INSTALACIÓN Y CONEXIONADO

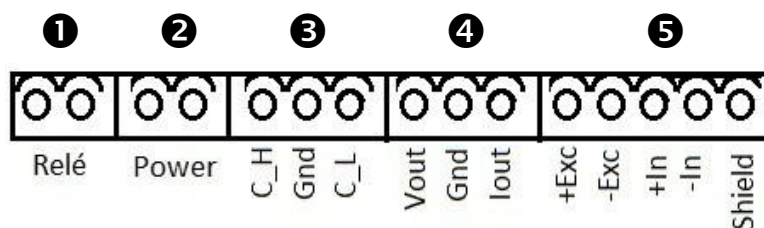
### Dimensiones



Dimensiones en milímetros

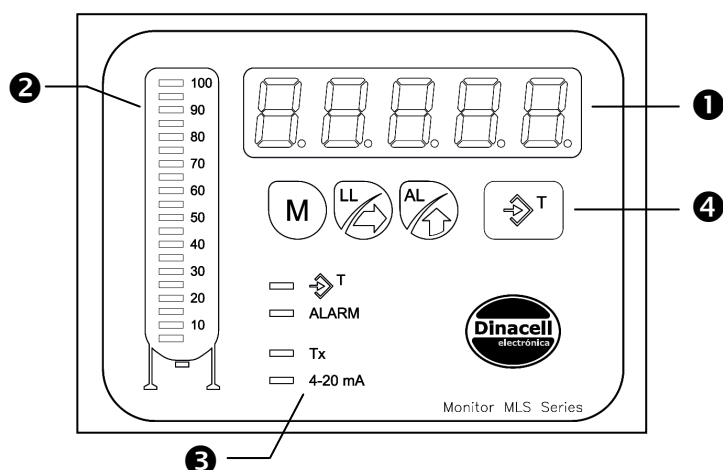
## Conectores

En el interior del equipo se pueden encontrar los siguientes conectores:



❶	<b>Conexión del relé de alarma</b>	<i>Contactos de libre potencial para la activación de dispositivos externos cuando se sobrepasa un nivel de carga. (Vea sección 7.2)</i>																		
❷	<b>Conexión de la alimentación</b>	Terminales para una alimentación de <b>80-260 Vac</b> .																		
❸	<b>Comunicación CAN</b>	Terminales del bus de comunicaciones CAN.																		
❹	<b>Salidas analógicas</b>	Salida proporcional al peso medido en el rango de 0-10V o 4-20mA según se establezca el parámetro correspondiente del menú de configuración. La señal común es GND. (Vea sección 7.1).																		
❺	<b>Conexión para la célula de carga</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="703 1384 799 1420">Tomas</th> <th data-bbox="836 1368 1107 1440">CÉLULAS DE 4 HILOS Función</th> <th data-bbox="1150 1368 1390 1440">Código de colores DINACELL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="715 1451 799 1487">EXC+</td> <td data-bbox="842 1451 1098 1487"><i>Positivo excitación</i></td> <td data-bbox="1241 1451 1305 1487"><i>Rojo</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="715 1496 799 1532">EXC-</td> <td data-bbox="842 1496 1098 1532"><i>Negativo excitación</i></td> <td data-bbox="1241 1496 1305 1532"><i>Negro</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="715 1541 799 1576">IN+</td> <td data-bbox="874 1541 1066 1576"><i>Positivo señal</i></td> <td data-bbox="1241 1541 1305 1576"><i>Verde</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="715 1585 799 1621">IN-</td> <td data-bbox="874 1585 1066 1621"><i>Negativo señal</i></td> <td data-bbox="1241 1585 1305 1621"><i>Blanco</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1630 799 1666">SHIELD</td> <td data-bbox="938 1630 1002 1666"><i>Malla</i></td> <td data-bbox="1241 1630 1305 1666"><i>Malla</i></td> </tr> </tbody> </table>	Tomas	CÉLULAS DE 4 HILOS Función	Código de colores DINACELL	EXC+	<i>Positivo excitación</i>	<i>Rojo</i>	EXC-	<i>Negativo excitación</i>	<i>Negro</i>	IN+	<i>Positivo señal</i>	<i>Verde</i>	IN-	<i>Negativo señal</i>	<i>Blanco</i>	SHIELD	<i>Malla</i>	<i>Malla</i>
Tomas	CÉLULAS DE 4 HILOS Función	Código de colores DINACELL																		
EXC+	<i>Positivo excitación</i>	<i>Rojo</i>																		
EXC-	<i>Negativo excitación</i>	<i>Negro</i>																		
IN+	<i>Positivo señal</i>	<i>Verde</i>																		
IN-	<i>Negativo señal</i>	<i>Blanco</i>																		
SHIELD	<i>Malla</i>	<i>Malla</i>																		

### 3. VISUALIZACIÓN Y TECLAS DE CONTROL



- 1 Display. Muestra el peso y los valores de los parámetros
- 2 Indicador de nivel porcentual
- Indicadores de:
- Tara
  - Alarma
  - Comunicación
  - Salida analógica
- 3
- 4 Teclado

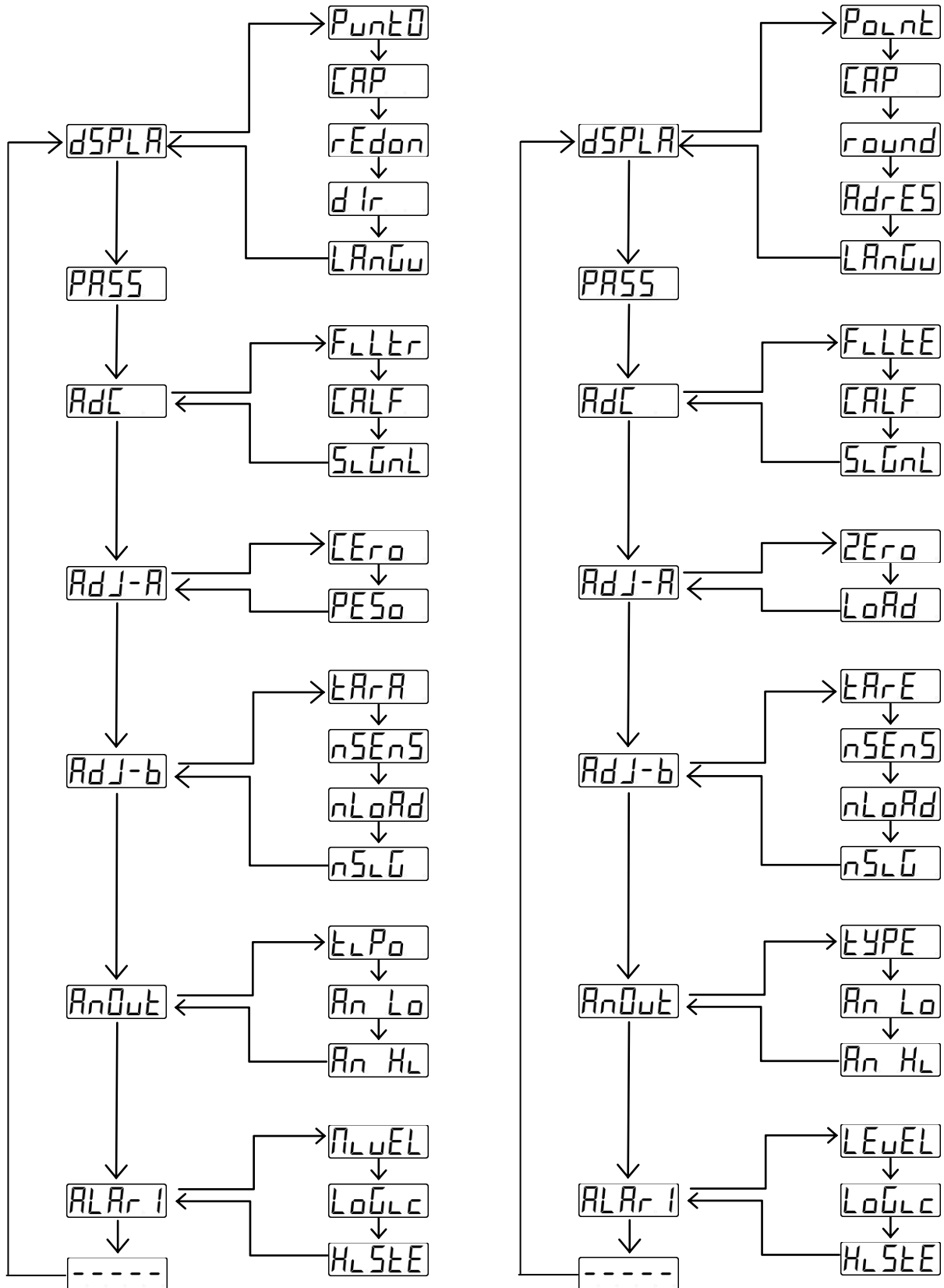
Funciones de las teclas:

	Quando el display está mostrando el peso	Durante la navegación por el menú	Durante la modificación de un parámetro
	Entrar/Salir del menú de configuración y navegación por los parámetros del menú principal y submenús.	Se pasa de un parámetro a otro pulsando repetidamente.	Guarda o cancelar la modificación de los valores de los parámetros correspondientes.
	El display muestra por unos segundos la última carga que se introdujo en el silo. (Vea sección 7.3)	Entrar/Salir de submenú o acceder a modificar el parámetro deseado.	Selección del dígito a cambiar.
	Si se pulsa durante dos segundos, se habilita/deshabilita el relé de alarma. (Vea sección 7.2)	Se visualiza por unos segundos el valor actual del parámetro en el que está situado, sin entrar a modificarlo.	Modificación del dígito intermitente si el parámetro es de tipo numérico, o recorre las diferentes opciones si es no numérico.
	<b>Quando el display está mostrando el peso:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Al pulsar esta tecla, el equipo realiza una tara temporal que no se guarda en memoria (LED ON).</li> <li>b. Si se mantiene pulsada más de 2 segundos se elimina la tara temporal (LED OFF).</li> </ol> (Vea sección 7.4)		

## 4. MENÚ DE CONFIGURACIÓN

### Estructura

El menú del equipo tiene la estructura cíclica mostrada en las figuras (español izquierda e inglés derecha, seleccionable por parámetro `LAngu`).



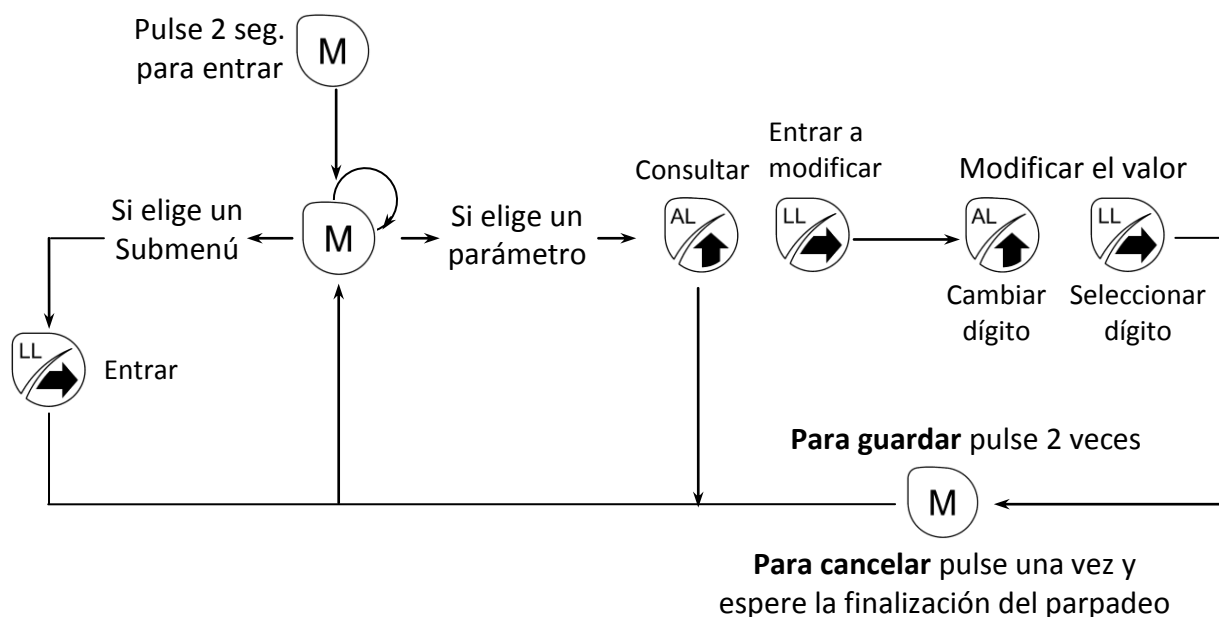
## Lista de parámetros

Nombre parámetro	Descripción	Rango de valores	Comentarios	
Submenú display dSPLA	PuntO	Punto decimal	-	Mueve el punto decimal.
	CAP	Capacidad del silo	0..99999	Establece el rango del indicador de porcentaje.
	rEdon	Redondeo	Auto, 1, 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250	El display presenta el valor medido redondeado.
	dir	Campo "dirección" para el bus CAN	1..255	-
	LANGU	Idioma	Español, Inglés	Algunos parámetros están definidos con la misma expresión.
PASS	Contraseña de acceso a parámetros.	0, 10000, 20000	10000 → Acceso a lectura 20000 → Acceso a escritura Otro → Acceso sólo display	
Submenú convertidor AdC	FLLtF	Filtro	8..12	Cuanto más alto es el valor más lenta la conversión y más estable es la medida.
	CALF	Calibración de fábrica del ADC	0..10000	Configurado de fábrica.
	SLGNL	Señal en mV/V	Sólo lectura	Señal del sensor en mV/V.
Submenú ajuste tipo A AdJ-A	CEro	Ajuste del cero	0..99999	-
	PESo	Ajuste con peso conocido	1..99999	Valor del peso con el que se va a ajustar la medida.
Submenú ajuste tipo B AdJ-b	tArA	Tara	0..99999	Peso del silo vacío.
	nSEnS	Número de sensores	1..8	Número de sensores instalados en cada silo.
	nLoAd	Carga nominal	1..99999	Carga nominal unitaria de las células. Todas las células deben tener la misma.
	nSLG	Señal con carga nominal	0,000..3,000	Señal media de las células en (mV/V) con 3 decimales.
Submenú salida analógica AnOut	tLPo	Tipo de salida analógica	4-20, 0-10	4-20 mA ó 0-10 V
	AnLo	Límite inferior de carga.	0..99999	Carga para la que la salida analógica es 4 mA ó 0 V.
	AnHL	Límite superior de carga.	0..99999	Carga para la que la salida analógica es 20 mA ó 10 V.
Submenú Alarma ALAR1	nLUeL	Nivel de alarma	0..99999	Valor de la carga que se debe sobrepasar para activar el relé. Si se establece a 0, la alarma queda deshabilitada.
	LoGLC	Lógica de alarma	Hi, Lo	Vea cómo configurar la alarma sección 7.2.
	HLSÉE	Histéresis	0..99999	

\*Los parámetros de todos los submenús excepto el de display están protegidos con contraseña



## Cómo consultar o modificar parámetros



1. Entre en el menú de configuración manteniendo pulsada la tecla (M) dos segundos y púlsela repetidamente hasta encontrar el parámetro o submenú deseado.
2. a. Si está situado sobre un submenú, pulse (LL) Para entrar.  
b. Si está situado en un parámetro pulse (AL) para comprobar el valor almacenado (se presenta unos segundos) o pulse (LL) para entrar a modificarlo.
3. a. Si entró en un submenú, pulse (M) repetidamente hasta encontrar el parámetro deseado.  
b. Si entró a modificar un parámetro:
  - Si es de tipo numérico, pulse (LL) para seleccionar el dígito a cambiar y pulse (AL) para cambiarlo (se incrementará unitariamente).
  - Si no es de tipo numérico, pulse (AL) para recorrer las opciones disponibles.
4. Para salir de cualquier submenú o menú principal y visualizar el peso mantenga pulsada la tecla (M) dos segundos.

## Contraseña de acceso a los parámetros

Acceda al parámetro `PASS` y establezca el valor 10000 para acceder a la lectura de todos los parámetros del menú o 20000 para poder modificar los parámetros de escritura. Si se establece en un valor diferente, sólo estarán disponibles los parámetros del submenú `DISPLA`.


## 5. CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO


### Configuración inicial



Realice esta configuración antes de cualquier otra operación con el equipo.

Para la configuración básica del equipo se usan los siguientes parámetros del submenú `DISPLA`:

`Punto` Acceda a este parámetro y desplace el punto decimal pulsando repetidamente  para elegir la presentación de las medidas en las unidades deseadas. Debe tener en cuenta la capacidad total del silo para que el equipo no presente valores de peso incoherentes.

 Al cambiar este parámetro, además de cambiar la representación del valor del peso medido, también cambia la representación de los valores de todos los parámetros relacionados con el peso:

`CAP`, `PESO`, `TARA` `An Lo`, `An Hl`, `PLUEL`, `HLSEE`.

`CAP` Introduzca en este parámetro el valor del peso del silo cargado completamente. De esta manera podrá comprobar el correcto nivel del silo mediante la barra indicadora de porcentaje.

Ejemplo: Si `CAP` = 3000 y el equipo está midiendo un peso de 1500 kg, la barra de porcentaje estará iluminada hasta el 50%.

`Redon` Establezca el valor de redondeo deseado para la presentación de la medida entre los valores: *Auto, 1, 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100, 200 y 250*. Si `Redon` = Auto, el equipo lo ajusta automáticamente.

Ejemplo: Si `Redon` = 10, y el equipo está midiendo un peso de 2408 kg, en display se mostrará 2410.

`LANGU` Establece el idioma de los menús: `SPAL` (Español) o `ENGL` (Inglés).

### Configuración avanzada

Para la configuración avanzada del equipo se usa el parámetro `FLLER` del submenú del convertidor analógico-digital `ADL` (requiere contraseña).

`FLLER` Si selecciona un valor alto, el convertidor del equipo medirá de forma más lenta y la medida será más estable.  
La selección de un valor bajo tiene el efecto contrario.  
Se recomienda un valor de 9.

## 6. CALIBRACIÓN



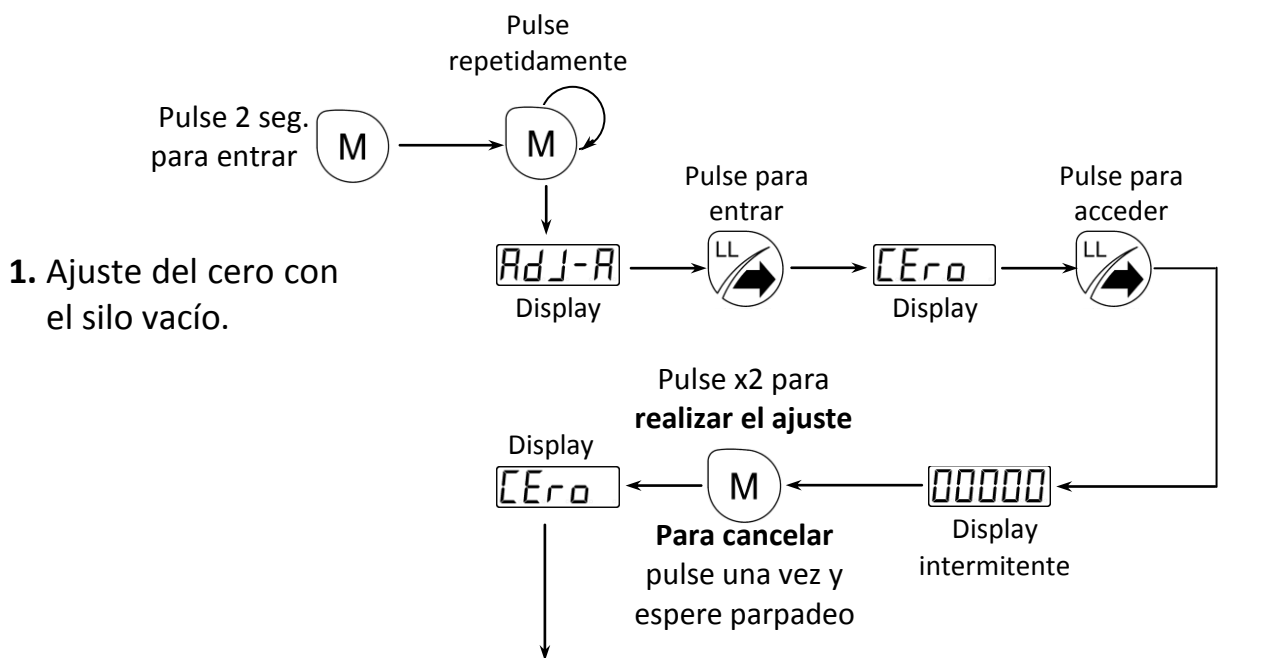
Primero debe establecer la contraseña: **PASS** = 20000

Se puede realizar de dos formas diferentes: calibración con peso conocido **Adj-A** o calibración avanzada **Adj-b**.

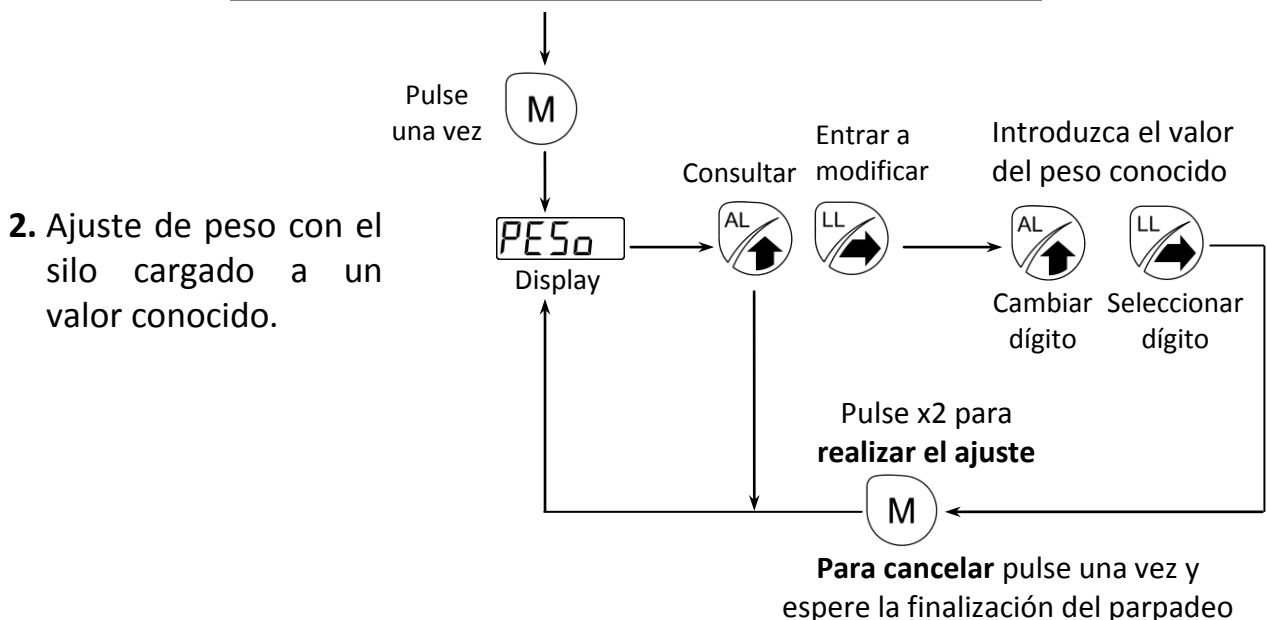
### Calibración con peso conocido **Adj-A**



**Importante:** Asegúrese de que el silo está vacío.




**Cargue el silo con un peso conocido.**  
Recomendado mínimo 60% de la capacidad total.



## Calibración por características del silo y células de carga Adj-b

Se realiza sin la necesidad de vaciar y cargar el silo, introduciendo los valores adecuados en los parámetros del submenú Adj-b.

ErrA Introduzca el peso del silo vacío.  
 Al cambiar este dato, cambia el ajuste de cero, si se realizó la calibración con peso conocido.

nSEnS Introduzca el número de sensores de la instalación, que debe coincidir con el número de apoyos del silo.

nLoAd Introduzca el valor de la carga nominal unitaria de las células. Todas las células deben ser de la misma carga nominal.  
 (Dato proporcionado por el fabricante de las células de carga).

nSLG Introduzca el valor de señal media de las células de carga en mV/V.  
 (Dato proporcionado por el fabricante de las células de carga).

### Calibración recomendada

- La primera vez que se instala el equipo en el silo se recomienda realizar una calibración con peso conocido Adj-A. Después, acceda al submenú Adj-b y apunte y guarde el valor de ErrA.
- Si posteriormente necesita recalibrar el equipo, introduzca el valor del ErrA obtenido cuando se realizó la calibración por primera vez, más los valores nSEnS, nLoAd y nSLG correspondientes al tipo y número de células de carga conectadas.

## 7. FUNCIONES ADICIONALES

### 7.1. SALIDA ANALÓGICA

El equipo está provisto de una salida analógica de 0-10V ó 4-20mA configurable con los parámetros del submenú AnOut. Esta salida es lineal y proporcional al peso medido entre los valores de los parámetros AnLo y AnHl.

Los parámetros para la configuración son:

ELPo Tipo de salida: 0-10 para 0-10V ó 4-20 para 4-20mA.

AnLo Valor de la carga para la cual se desea que la salida analógica sea mínima, es decir: 4 mA ó 0 V.

AnHl Valor de la carga para la cual se desea que la salida analógica sea máxima, es decir: 20 mA ó 10 V.

## 7.2. ALARMA

El dispositivo está equipado con un relé que se activa/desactiva dependiendo del nivel de carga y modo de operación programados en los tres parámetros del submenú **ALAR** y un LED indicador del estado de alarma.




Vea los ejemplos al final de la sección para un mejor entendimiento.

**PLUEL** Valor de la carga que se debe sobrepasar para activar el relé.  
Puede sobrepasarse desde un nivel inferior o desde un nivel superior.

**LOGLC** Establece si la alarma se activa al superar un nivel cuando la carga está aumentando (valor del parámetro establecido en **HL**) o al caer por debajo de un nivel cuando la carga se está reduciendo (valor del parámetro establecido en **LO**).

**HLSEE** Margen entre el valor establecido en **PLUEL** y el valor para el cual se desactiva la alarma.  
Sirve para evitar que la alarma se active y desactive constantemente de forma rápida, para pequeñas fluctuaciones de carga.

Si **PLUEL** = 0, la alarma queda deshabilitada, el relé desactivado y el resto de parámetros no tienen efecto.


El relé se puede habilitar/deshabilitar pulsando la tecla  durante 2 segundos mientras el display está mostrando el peso (al hacerlo, en display aparecerá por unos segundos ON/OFF respectivamente). Aun con el relé deshabilitado, el equipo sigue informando del estado de alarma mediante su LED indicador. Se sigue el criterio de la siguiente tabla:

Habilitación relé	Alarma	LED	Relé	Contactos relé
<b>ON</b>	Activada	ON	ON	Cerrado
<b>ON</b>	Desactivada	Parpadeo lento	OFF	Abierto
<b>OFF</b>	Activada	Parpadeo rápido	OFF	Abierto
<b>OFF</b>	Desactivada	OFF	OFF	Abierto

### Ejemplos:

- Si la configuración es: **PLUEL** = 1000, **LOGLC** = **HL** y **HLSEE** = 100.
  - El relé se **activará** cuando el peso del silo **supere** 1000 kg.
  - El relé se **desactivará** cuando el peso del silo **descienda** de 900kg.
- Si la configuración es: **PLUEL** = 1500, **LOGLC** = **LO** y **HLSEE** = 200.
  - El relé se **activará** cuando el peso del silo **descienda** de 1500 kg.
  - El relé se **desactivará** cuando el peso del silo **supere** de 1700kg.

### 7.3. ÚLTIMA CARGA

Cuando el display está mostrando el peso, si se pulsa la tecla , el equipo mostrará en display por unos segundos el valor del peso de la última carga añadida.

### 7.4. FUNCIÓN TARA







Cuando se necesita cargar el silo y éste no está completamente descargado, con el fin de evitar tomar valores y restarlos para conocer el valor de peso la carga añadida, el equipo tiene la función de *Tara temporal*.



La realización de esta tara no es la misma operación que el cambio del valor del parámetro `TARA`.

El valor de tara cuando se realiza una **tara temporal** no se guarda en memoria y no cambia ningún valor de calibración.

Cuando el display está mostrando el peso:

1. Pulse una vez la tecla .  
El LED   se encenderá y el display mostrará el valor 0.
2. Realice la carga adicional deseada.
3. Pulse durante dos segundos la tecla .  
El LED   se apagará y el equipo mostrará en display el peso actualizado del silo (carga que había + carga adicional durante la tara temporal).

## 8. CÓDIGOS DE ERROR

Cuando el dispositivo detecta alguna anomalía aparece en display uno de los códigos de error de la siguiente tabla.

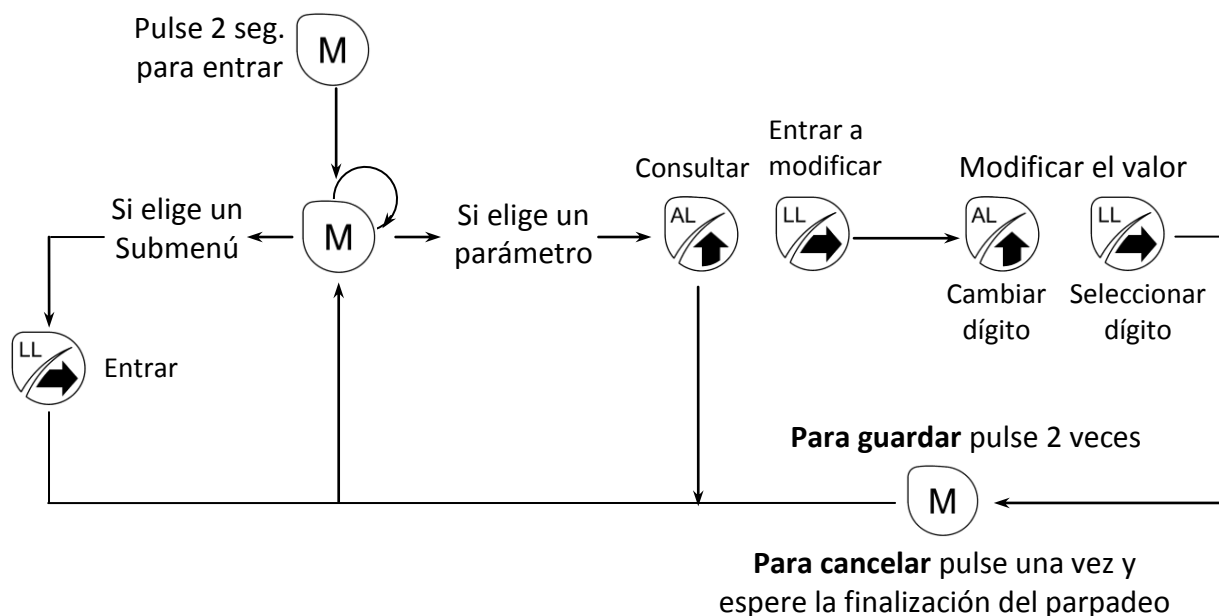
	<b>Descripción del error</b>	<b>Acción</b>
<b>Err 1</b>	Célula de carga mal conectada, averiada o cable dañado.	Revise conexiones.
<b>Err 2</b>	Desbordamiento negativo. La célula de carga está trabajando en sentido contrario o está mal conectada.	Revise conexiones.
<b>Err 3</b>	Desbordamiento positivo. La célula de carga está soportando un peso superior al valor nominal.	Sustituya la célula de carga por una de valor nominal superior.
<b>Err 4</b>	Error de polaridad. Ocurre cuando el equipo ajusta el peso con la polaridad de la célula invertida o sin carga.	Revise conexiones. Realice una nueva calibración.
<b>Err 5</b>	Pérdida de datos en memoria.	Configure de nuevo el equipo almacenando los valores adecuados.
<b>Err 7</b>	La célula de carga proporciona una sensibilidad muy baja. Usualmente ocurre por una calibración incorrecta.	Realice una nueva calibración.

## 9. ESPECIFICACIONES

Características de la fuente de alimentación	Internamente cortocircuitable: no es necesario reemplazar ningún fusible.
Voltaje	80-260 Vac / 50-60 Hz
Consumo máximo	3 W
Contactos del relé	250V – 3A

## 10. GUÍA RÁPIDA DE CONFIGURACIÓN

### Cómo consultar o modificar parámetros



### Configuración básica para los casos más habituales

- Establezca los siguientes valores:
  - $\overline{\text{Punto}}$  = Elija la posición del punto decimal según las unidades de medida que utilice,  $\overline{\text{CAP}}$  = Capacidad del silo,  $\overline{\text{redon}}$  = Auto,  $\overline{\text{LAngu}}$  = Español.
  - $\overline{\text{FLLEr}}$  = 9.
- Realice la calibración tipo  $\overline{\text{Adj-R}}$ :
  - Ajuste el  $\overline{\text{CEr0}}$  con el silo vacío.
  - Ajuste el  $\overline{\text{PE50}}$  con el silo cargado con un peso conocido.
  - Apunte y guarde los valores de  $\overline{\text{ARRA}}$ ,  $\overline{\text{n5En5}}$ ,  $\overline{\text{nLoAd}}$  y  $\overline{\text{n5LG}}$ .
- Seleccione el tipo de salida analógica y los valores inferior y superior deseados con los parámetros  $\overline{\text{ELPo}}$ ,  $\overline{\text{An Lo}}$ ,  $\overline{\text{An HL}}$ .
- Configure el relé de alarma:
  - $\overline{\text{PLUeL}}$  = Valor del peso para el que desea que se active el relé.
  - Para aviso de llenado  $\overline{\text{LoGLC}}$  = Hi, para aviso de vaciado  $\overline{\text{LoGLC}}$  = Lo.
  - $\overline{\text{HL5EE}}$  = Valor de 1% de la capacidad del silo.
  - Habilite o deshabilite el relé con la tecla  $\overline{\text{AL}}$  (AL ↑).