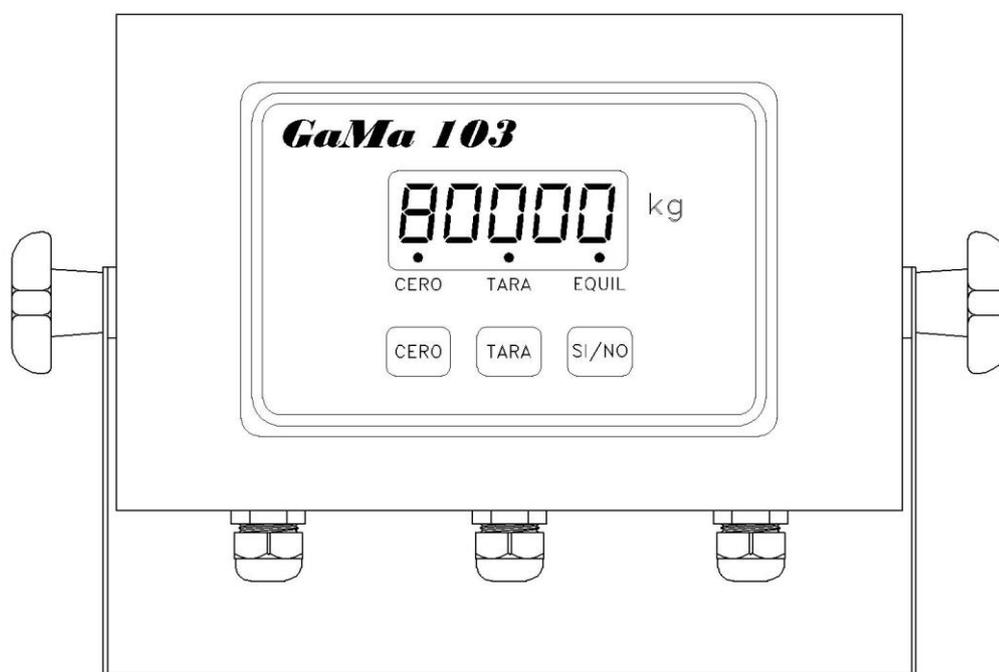




# Indicador Electrónico de Peso GaMa 103

---



**MANUAL TÉCNICO**

### Historial de Revisiones

<b>Rev.</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
0	29-Oct-2007	Impresión original
1	03-Oct-2011	Se fija la especificación de la frecuencia de línea en 50 Hz (eliminándose la alternativa 60 Hz)

Publicado por: **Básculas GaMa S.R.L.**  
Acceso Norte Autopista y Ruta 11  
2200 San Lorenzo (Santa Fe) - República Argentina  
Tel: (54)-3476-428300 - Fax: (54)-3476-427272  
[www.basculasgama.com.ar](http://www.basculasgama.com.ar)

Durante la confección del presente manual se ha realizado el mayor esfuerzo posible para asegurar la veracidad de la información contenida en el mismo. No obstante ello Básculas GaMa S.R.L. no garantiza el contenido del presente documento y se reserva el derecho de realizar cambios en su contenido sin previo aviso.

La información que se encuentra en el presente manual es propiedad exclusiva de Básculas GaMa S.R.L.

Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización expresa de Básculas GaMa S.R.L.

## **TABLA DE CONTENIDOS**

<b>CAPÍTULO 1 - DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO .....</b>	<b>3</b>
INTRODUCCIÓN .....	3
ESPECIFICACIONES .....	3
RECOMENDACIONES DE USO Y MANTENIMIENTO .....	4
PANEL DE CONTROL .....	5
INDICACIÓN DE FUERA DE RANGO.....	5
INTERFAZ DE COMUNICACIÓN .....	6
<b>CAPÍTULO 2 - INSTALACIÓN.....</b>	<b>7</b>
CONEXIÓN A LA PLATAFORMA .....	7
CONEXIÓN A LA COMPUTADORA.....	7
CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN.....	7
<b>CAPÍTULO 3 - CONFIGURACIÓN.....</b>	<b>8</b>
GENERALIDADES.....	8
DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN .....	8
P1 - MODELO .....	8
P2 - CERO INICIAL.....	8
P3 - AUTO CERO .....	8
P4 - SELECCIÓN DEL MODO DE TARA.....	9
P5 - APAGADO AUTOMÁTICO.....	9
P6 - VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN POR RS232C .....	9
P7 - NÚMERO DE BITS / PARIDAD DE LA INTERFAZ RS232C.....	9
P8 - SELECCIÓN FORMATO DE DATOS DE INTERFAZ RS232C.....	9
P9 - MODO DE LA INTERFAZ RS232C.....	10
<b>CAPÍTULO 4 - CALIBRACIÓN .....</b>	<b>11</b>
GENERALIDADES.....	11
SECUENCIA DE CALIBRACIÓN .....	11
ACERCA DE LA CALIBRACIÓN .....	12
CALIBRACIÓN SOLO DEL CERO .....	12
CAMBIO DE PARÁMETROS DE CALIBRACIÓN .....	12
<b>APENDICE A - CÓDIGOS DE ERROR.....</b>	<b>14</b>
<b>APENDICE B - DETECCIÓN DE FALLAS .....</b>	<b>15</b>



## CAPÍTULO 1 - DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

### INTRODUCCIÓN

El presente manual provee las instrucciones de uso del indicador de peso GaMa modelo 103 necesarias para obtener las máximas prestaciones del mismo.

El indicador GaMa 103 es un instrumento altamente confiable apto para uso en ambientes industriales cuya electrónica está basada en tecnología de montaje superficial con filtros y protecciones integradas, tanto en la entrada de señal como alimentación. Mediante sus menús de configuración es posible adaptarlo a la mayoría de las aplicaciones necesarias en la actualidad. Su calibración es totalmente digital, lo que sumado a sus componentes de alta precisión garantiza una excelente estabilidad a largo plazo lo que le permitirá utilizar este instrumento por mucho tiempo.

### ESPECIFICACIONES

Display	5 dígitos de LED + 3 indicadores
Teclado	3 teclas
Capacidad	Programable hasta 5 dígitos.
Punto Decimal	Programable: 0 a 3
División mínima	Programable: 1 2 5 10 20 50
Filtro	Filtro digital programable: 1 a 4
Seguidor automático de cero	Programable: 0,5 div a 6 div
Calibración	Por software almacenada en memoria EEPROM
Temp. de operación	-10 °C a +40 °C
Método de conversión A/D	Carga balanceada radiométrico
Resolución	A/D 250.000 cuentas internas
Tiempo de conversión	Seleccionable 100 ms a 400 ms
Excitación de celda	5 Vcc 100 mA (6 x 350 Ω ó 12 x 700 Ω)
Rango de señal de entrada	-3 mV a 20 mV
Sensibilidad	0,5 μV por división
Linealidad	0,01% del fondo de escala
Coefficiente del Cero	20 nV + 0,001% / °C típico
Coefficiente del Span	0,001% / °C típico
Impedancia de entrada	Mayor a 10 MΩ
Alimentación	220 VCA +10% -15% @ 50 Hz ± 2%
Protección	EMI/ESD Excitación y señal de celda
Interfaz de Comunicación	Salida RS232C unidireccional con dos formatos disponibles
Velocidad	1200 a 9600 baudios
Formato de datos	8n / 7e / 7o

## RECOMENDACIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

- En lo posible mantener el indicador lo más alejado posible de antenas de radiotransmisores cuando el mismo se encuentra operando.
- No exponer el equipo a grandes cambios de temperatura, a la luz directa del sol o a excesiva humedad.
- Asegúrese que la balanza este en cero antes de pesar cualquier objeto (de no ser así lleve la lectura del visor a cero presionando la tecla **CERO**).
- La tensión de alimentación debe ser estable y no variar más de +10% / -15%. Si el instrumento se instala en un lugar donde haya grandes máquinas o motores, es conveniente usar una línea de alimentación separada y un estabilizador de tensión o una UPS.
- Verifique periódicamente el estado de la puesta a tierra del tomacorriente al que se encuentra conectado el indicador, el buen estado de la misma asegura la calidad de la lectura del peso y evita el riesgo de descargas eléctricas al operador.
- Para la limpieza del gabinete siempre desconecte el indicador de la red de alimentación y utilice un trapo limpio humedecido en agua ligeramente jabonosa. **NO utilice alcohol o solventes.**
- En el caso que la balanza no vuelva normalmente a cero o la lectura no esté estable (en condiciones climáticas normales) llame al **Servicio Técnico Oficial** del instrumento. Es su única garantía de que se utilicen repuestos originales en la reparación del mismo.
- Se recomienda encender el indicador por aproximadamente una hora antes de su uso para que la temperatura en el mismo sea homogénea.



**IMPORTANTE:** Recuerde que el manipuleo del indicador o sus partes por parte de personal no autorizado invalida automáticamente la garantía.



**IMPORTANTE PARA SU SEGURIDAD:** no corte el terminal de tierra de la ficha de alimentación a la red de 220 voltios. Ello alteraría seriamente las condiciones de seguridad eléctrica del equipo.

## PANEL DE CONTROL

El mismo posee un display (o visor) de LEDs de cinco dígitos más tres indicadores luminosos: Centro de CERO, TARA y EQUILIBRIO; y un teclado de tres teclas: CERO, TARA y SI/NO. Cada una de estas teclas tiene asignadas una función durante la operación normal del instrumento y otra durante su configuración y calibración.

### INDICADOR de CENTRO DE CERO

El mismo se enciende cuando la indicación del peso se encuentra dentro  $\pm\frac{1}{4}$  de división en torno al cero, haya o no tara almacenada.

### INDICADOR de TARA

El mismo se enciende cuando existe una tara almacenada en memoria.

### INDICADOR de EQUILIBRIO

El mismo se enciende cuando la indicación del peso se encuentra estable por hallarse la carga en equilibrio sobre la plataforma.

### TECLA CERO

Pulsando **CERO** se pone a cero la indicación del peso bruto. La operación solo se acepta si el peso está en equilibrio dentro de  $\pm 2\%$  de la capacidad y no hay tara almacenada. Si alguna de estas condiciones no se cumplen se produce un leve parpadeo en el display indicando el error.

### TECLA TARA

La tecla **TARA** se activa solamente si el peso es estable y está en el rango programado oportunamente en la configuración (hasta la indicación 9900 ó 100% de la capacidad). Dependiendo de cómo fue configurada el comportamiento puede ser cualquiera de los siguientes:

#### **Modo Tara / Destara ('td')**

Si no hay tara almacenada, pulsando **TARA** con un peso sobre la plataforma, se pone a cero el display (muestra el peso neto) y se iluminan los indicadores de TARA y Centro de CERO. Para borrar la tara almacenada, pulsar **TARA** nuevamente.

#### **Modo Tara Continua ('tc')**

Pulsando **TARA** con un peso sobre la plataforma, se pone a cero el display (muestra el peso neto) y se iluminan los indicadores de TARA y Centro de CERO. Esta operación se puede repetir agregando o quitando peso. Para borrar la tara almacenada, vaciar la plataforma y pulsar **TARA**, o pulsar **TARA** durante unos 2 segundos hasta que se apague el indicador TARA.

**Nota:** la tara es sustractiva, por lo tanto el instrumento puede indicar sobrecarga a un valor de peso (neto) menor que la capacidad.

### TECLA SI/NO

La tecla **SI/NO** permite alternativamente encender o apagar el visor del instrumento dejando el resto de los circuitos, plataforma incluida, energizados. Para apagarlo la tecla debe mantenerse pulsada 2 segundos.

## INDICACIÓN DE FUERA DE RANGO

Cuando el peso supera la Capacidad Máxima programada más 9 divisiones se encienden todos los segmentos superiores del display. Cuando el peso es inferior a la señal mínima admitida por el instrumento se encienden todos los segmentos inferiores del display.

## INTERFAZ DE COMUNICACIÓN

El indicador cuenta con una interfaz RS232C unidireccional de velocidad programable desde 1200 a 9600 bps y formato de datos seleccionable entre 8 bits sin paridad (8n) y 7 bits con paridad par (7e) o impar (7o). Esta interfaz se puede configurar según los parámetros P6 a P9. Para mayor información acerca de esta interfaz consultar en el presente manual el **CAPITULO 3 - CONFIGURACION**.

## CAPÍTULO 2 - INSTALACIÓN

La placa del indicador dispone de los conectores CN1 y CN5 para su vinculación con el exterior (ver FIG 2.1)

### CONEXIÓN A LA PLATAFORMA

Para la conexión de la señal proveniente de la(s) celda(s) de carga de la báscula se dispone del conector **CN1** que tiene la siguiente distribución de pines (**NOTA:** el pin 1 es el que se encuentra más cerca del rotulado **CN1** en la placa principal):

PIN	SEÑAL
1	+ Excitación
2	+ Señal
3	- Señal
4	- Excitación

### CONEXIÓN A LA COMPUTADORA

Para la conexión de la salida serie a PC del conector **CN5** con la siguiente distribución de pines (el pin 1 se encuentra marcado en la placa principal con un 1):

PIN	SEÑAL
1	CAL (Calibración)
2	GND (Retorno de datos / Calibración)
3	TXD (Transmisión)

### CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN

La conexión a la red de alimentación debe tener un voltaje de 220 VCA +10% / -15% perfectamente estable y lo más libre posible de ruidos eléctricos (como ser los provenientes de motores, tubos fluorescentes, etc. que pudieran estar conectados a la misma línea); por lo cual se recomienda el tendido de una línea exclusiva al tablero principal o directamente a la salida de la estación transformadora.

En lo que respecta a la puesta a tierra la misma debe ser también exclusiva; de ser posible no debería haber ninguna otra jabalina de puesta a tierra en un radio de 9 (nueve) metros.

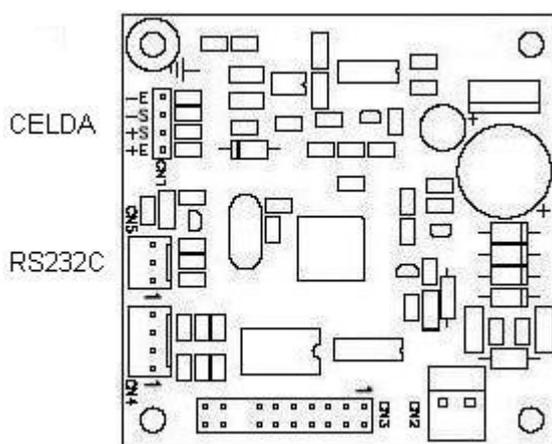


FIGURA 2.1 - Placa principal del indicador GaMa 103

## CAPÍTULO 3 - CONFIGURACIÓN

### GENERALIDADES

El modo de configuración permite elegir los parámetros que definen la funcionalidad y performance del indicador. Para acceder a los menús de configuración, se debe conectar la alimentación con los pines 1 y 2 del conector **CN5** puenteados hasta que el visor muestre **CAL**.

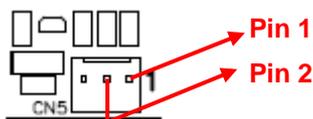


FIGURA 3.1 – Vista superior del conector CN5

**Nota:** Para poder entrar en el modo de calibración, es necesario desconectar el cable de comunicación RS-232 y luego puenteare los pines 1 y 2. Una vez calibrado el instrumento, si se desea establecer una comunicación con la PC, no olvidar de conectar el cable de comunicación serie.

En el modo de calibración las teclas tienen otras funciones. A continuación se detallan las mismas:

<b>SI/NO</b>	Recorre los ítems de configuración P1 a P9
<b>CERO</b>	Ingresa al ítem
<b>TARA</b>	Realiza la selección
<b>CERO</b>	Acepta la selección

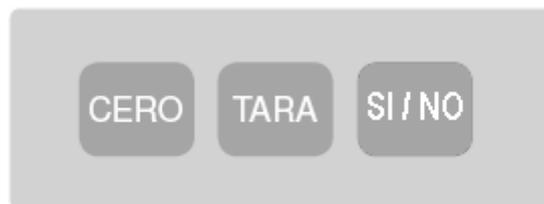


FIGURA 3.2 - Teclado del Indicador de Peso GaMa 103

**Nota:** (\*) significa valor por defecto

## DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

### P1 - MODELO

Este parámetro queda fijado de fábrica en el valor **si-no** (\*) y no debe ser modificado bajo ningún concepto.

### P2 - CERO INICIAL

Selecciona el rango de cero inicial referido al cero de calibración. Al conectar la alimentación, el instrumento se pone a cero automáticamente si está dentro del rango elegido en esta opción. Si está fuera del rango, el display muestra **Err 0** (salvo en la opción "C.CAL"). Las distintas opciones son:

- 20             $\pm 20\%$  de la capacidad (rango normal) (\*)
- 50             $\pm 50\%$  de la capacidad
- 100           $\pm 100\%$  de la capacidad
- C.CAL        Cero inicial si el peso esta  $\pm 1\%$  de la capacidad, en caso contrario arranca con el Cero de Calibración. Este modo de arranque es para uso en tanques, y habilita en la calibración, la toma de un Cero de Referencia. (ver "Calibración en modo tanques").

**Nota:** Si se elige  $\pm 50\%$  o  $\pm 100\%$ , debe asegurarse que las celdas de carga tengan la capacidad adecuada.

### P3 - AUTO CERO

El seguidor automático de cero corrige pequeñas derivas del cero cada 2,4 segundos en pasos de  $\frac{1}{2}$  división, cuando el peso bruto esta dentro de la banda seleccionada, haya o no Tara. Se puede programar entre 0,5, 1 (\*), 1,5, 3 y 6 divisiones.

## P4 - SELECCIÓN DEL MODO DE TARA

- td (\*) Tara / Destara hasta la indicación 9900 del display
- tc Tara continua hasta la indicación 9900 del display
- td100 Tara / Destara en el 100% de la capacidad
- tc100 Tara continua en el 100% de la capacidad

**Nota:** 'td100' y 'tc100' son para uso interno solamente. Si el valor de Tara supera 9900, al retirar la carga de la plataforma el display muestra .

## P5 - APAGADO AUTOMÁTICO

Esta función permite ahorrar energía cuando el equipo se alimenta a batería. El display se apaga si el peso está en equilibrio durante el tiempo programado y se activa nuevamente al pulsar una tecla o si hay una variación en el peso. Al seleccionar la aplicación "si-no" en **P1** la tecla  fuerza el apagado del display o lo enciende en forma permanente. Las opciones de configuración son:

- no (\*) Nunca se apaga.
- 15"...10' Se selecciona el tiempo de apagado automático

**Nota:** Solamente se apaga el display para ahorrar energía, el consumo típico apagado es 30 mA incluyendo una celda de carga de 350 ohm.

## P6 - VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN POR RS232C

La velocidad de transmisión vía RS232C es programable entre 1200 (\*) y 9600 baudios.

## P7 - NÚMERO DE BITS / PARIDAD DE LA INTERFAZ RS232C

Los datos a transmitir mediante la interfaz serie pueden configurarse según las siguientes características:

- 8n (\*) 8 bits sin paridad
- 7e 7 bits paridad par
- 7o 7 bits paridad impar

## P8 - SELECCIÓN FORMATO DE DATOS DE INTERFAZ RS232C

El indicador tiene disponibles internamente dos formatos para la salida RS232C: **EL05** (\*) y **CONDEC**.

➤ "eI05" (formato EL05): <status><peso><CR>

<status>: 1 byte = **7 6 5 4 3 2 1 0**

**0 1 0 . . . . X** 0 = Peso Bruto / 1 = Peso Neto

**0 1 0 . . . X .** 1 = Centro de Cero  $\pm$  ¼ división

**0 1 0 . . X . .** 0 = Peso en Movimiento / 1 = Peso en Equilibrio

**0 1 0 . X . . .** 0 = Peso Positivo / 1 = Peso Negativo

**0 1 0 X . . . .** 0 = Funcionamiento Normal / 1 = Fuera de Rango

<peso>: 6 caracteres sin punto decimal, con ceros a la izquierda

<CR>: 0Dhex

➤ "cond" (formato CONDEC): <STX><pol><peso><K/L><G/N><status><CR><>LF>

<STX>: 02hex

<pol>: espacio (20h) = peso positivo / signo - (2Dh) = peso negativo

<peso>: 7 caracteres justificados a la derecha, con punto decimal (2Eh), y ceros a la izquierda transmitidos como espacios (20h) excepto el cero que precede al punto decimal.

<K/L>: K = kilogramo / L = libra

<G/N>: G = peso bruto / N = peso neto

<status>: O = overflow / M = movimiento / espacio (20h) = peso valido

<CR>: 0Dhex

<LF>: 0Ahex

Además de los dos formatos mencionados precedentemente, el indicador GaMa 103 posee dos formatos de salida a impresora:

- “pr1” PESO....0.0 kg
- “pr2” BRUTO....0.0 kg  
TARA.....0.0 kg  
NETO.....0.0 kg

**Nota 1:** El fin de línea de “pr1” y “pr2” es CR/LF (0Dh/0Ah). ‘pr2’ deja una línea libre en cada impresión.

## P9 - MODO DE LA INTERFAZ RS232C

El indicador GaMa 103 cuenta con las siguientes opciones de transmisión serie:

- “conti” (\*) Transmisión a PC en modo continuo. En este modo, se transmitirá el formato CONDEC si en **P8** se elige “pr1” o “pr2”.
- “auto” Transmisión a PC o a impresora en forma automática cuando el peso llega a estabilidad. El peso debe pasar por cero (peso neto menor que 5 divisiones) para habilitar una nueva transmisión.

## CAPÍTULO 4 - CALIBRACIÓN

### GENERALIDADES

Para ingresar en el modo de calibración se debe conectar la alimentación con los pines 1 y 2 del conector **CN5** puenteados hasta que el display muestre **CAL**. Es aconsejable dejar calentar el equipo al menos 20 minutos para que el indicador y las celdas de carga lleguen al equilibrio térmico. Con la tecla **CERO** se recorre en forma secuencial la lista de parámetros y acepta la definición.

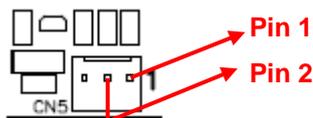


FIGURA 3.3 – Vista superior del conector CN5

**Nota:** Para poder entrar en el modo de calibración, es necesario desconectar el cable de comunicación RS-232 y luego puenteare los pines 1 y 2. Una vez calibrado el instrumento, si se desea establecer una comunicación con la PC, no olvidar de conectar el cable de comunicación serie.

### SECUENCIA DE CALIBRACIÓN

#### ➤ DIVISIÓN MÍNIMA

- Pulsando **S/NO** se elige la posición del punto decimal
- Pulsando **TARA** se selecciona la división mínima

**Nota:** Solo se pueden configurar los valores válidos: 0,001 - 0,002- 0,005 - 0,010 - 0,020 - 0,050 - 0,01 - 0,02 -0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50.

#### ➤ CAPACIDAD

Capacidad máxima de la balanza. La indicación de sobrecarga es la capacidad más 9 divisiones mínimas.

- Pulsando **S/NO** se selecciona el dígito a modificar
- Pulsando **TARA** se incrementa el dígito seleccionado

**Nota:** Si se programan más de 50.000 divisiones o la capacidad no es múltiplo de la división mínima, el instrumento indicará **Err 7** y no avanzará al próximo paso.

#### ➤ PESO DE CALIBRACIÓN

Ingresar el valor del peso patrón con el que se calibrará el instrumento, se recomienda un valor mayor al 30% de la capacidad.

- Pulsando **S/NO** se selecciona el dígito a modificar
- Pulsando **TARA** se incrementa el dígito seleccionado

**Nota:** Si la capacidad no es múltiplo de la división mínima, el instrumento indicará **Err 7** y no avanzará al próximo paso.

#### ➤ FILTRO

Este parámetro define el filtrado del instrumento y la velocidad con que se muestra el peso en el display. Un número mayor mejora el filtrado.

- Pulsando **TARA** se selecciona un valor de filtro entre 1 y 4 que se corresponde con un tiempo de conversión de 100 ms y 400 ms respectivamente.

#### ➤ CALIBRACIÓN DEL CERO

Para calibrar el cero, primero vaciar la plataforma. El display mostrará **c. xx** donde “xx” es un número equivalente a la señal de entrada de celda. (ver “*Acerca de la Calibración*”).

- Pulsando **TARA** se calibra el Cero y se pasa a CALIBRACION DEL SPAN
- Pulsando **CERO** se pasa a **CAL** (calibración) sin calibrar Cero ni Span
- Pulsando **SI/NO** se cambia entre CERO **c. xx** y CERO DE REFERENCIA **r. xx** (ver “*Calibración en modo Tanques*”).

#### ➤ CALIBRACIÓN DEL SPAN

Cuando en el display se muestre **P. xx** cargar la plataforma con el peso de calibración definido en el punto PESO DE CALIBRACIÓN.

- Pulsando **TARA** se calibra el Span y luego se pasa a **CAL**
- Pulsando **CERO** se pasa a **CAL** sin calibrar el Span

#### ➤ GRABAR PROGRAMACIÓN EN MEMORIA

Cuando el display muestra **CAL**, pulsando **TARA** se graban todos los cambios de Calibración y Configuración y el instrumento se reinicia.

## ACERCA DE LA CALIBRACIÓN

Durante la Calibración del Cero y del Span, el display muestra la señal de entrada como un porcentaje de la señal máxima admitida por el instrumento: -20% (-3 mV) a 133% (20 mV). 100% corresponde a 15 mV (3 mV/V @ 5 V de excitación).

El valor máximo de carga muerta no es importante siempre que al calibrar el instrumento no se produzca un error de fuera de rango. Elegida la celda de carga y la capacidad, lo que afecta la estabilidad en la lectura es la DIVISIÓN MÍNIMA y no la CAPACIDAD; por ejemplo, si se usa una celda de 200 kg y se elige una capacidad mínima de 20 g, la balanza tendrá el mismo comportamiento (en lo que se refiere a la electrónica) si la capacidad máxima es 50 kg, 100 kg o 150 kg a pesar que entre la primera y la última el número de divisiones en el display se triplica. Para obtener los mejores resultados, es conveniente calibrar a una temperatura media de funcionamiento del instrumento.

Es conveniente que el instrumento posea de un tiempo de calentamiento de aproximadamente una hora para homogeneizar la temperatura del mismo.

## CALIBRACIÓN SOLO DEL CERO

Si el indicador de peso muestra en display **Err 0** en el arranque (con la plataforma vacía), es posible que la(s) celda(s) de carga hayan sufrido un golpe, y sea necesario recalibrar el cero. Para ello ingresar al modo de calibración y seguir los pasos que siguen:

- Avanzar con la tecla **CERO** hasta que el display muestre **c. xx**
- Con la plataforma vacía pulsar **TARA**, luego el display mostrará **P. xx**
- Pulsar **CERO** para saltar la calibración del Span.
- Con el display mostrando **CAL**, pulsar **TARA** para salvar la calibración.

## CAMBIO DE PARÁMETROS DE CALIBRACIÓN

Una vez calibrado el instrumento, es posible modificar los parámetros de calibración sin la necesidad de tener que recalibrar el indicador. Se pueden cambiar los siguientes parámetros:

- División Mínima / Punto Decimal
- Capacidad
- Filtro

Luego de modificar algún parámetro, se debe avanzar con la tecla **CERO** hasta que el display indique **CAL** y luego pulsar **TARA** para guardar los nuevos datos en la memoria.

## APENDICE A - CÓDIGOS DE ERROR

- Err 0** El Cero Inicial está fuera del rango
- Plataforma cargada o celda de carga dañada
- Err 1** Memoria de programa (ROM)
- Falla del microprocesador
- Err 2** Memoria de datos (RAM)
- Falla del microprocesador
- Err 4** Checksum de los datos de calibración
- Recalibrar
- Err 5** Capacidad Fuera de Rango al calibrar
- La capacidad máxima definida está fuera del rango del convertor A/D. El instrumento indicará sobrecarga con un peso menor al máximo programado
- Err 6** Señal menor que 0,4  $\mu\text{V}$  por división
- La lectura puede ser inestable
- Err 7** Redondeo del peso al calibrar
- Al definir la capacidad o el peso de calibración, no es múltiplo de la división mínima, o es mayor que 50.000 divisiones
- Err 8** Convertor Fuera de Rango al calibrar
- Peso de calibración excesivo, error de conexión o celda dañada

## APENDICE B - DETECCIÓN DE FALLAS

<u>SINTOMA</u>	<u>CAUSA PROBABLE</u>	<u>ACCION CORRECTIVA</u>
El indicador de peso no enciende	Indicador desconectado de la red	Conectarlo a la red de 220 VCA
	Problemas en la red de 220 VCA	Verificar que el tomacorriente suministre 220 VCA. De no ser así hacer reparar por electricista de planta.
	Fusible quemado	Medir su continuidad con un ohmetro. De ser necesario reemplazarlo hacerlo por uno de iguales características. En aquellos equipos provistos de varistores en la línea verificar antes de conectar que los mismos no estén en cortocircuito.
La lectura no vuelve a cero al quitarle la carga	Falla en la electrónica de la báscula	Contactar urgente a un Servicio Técnico Autorizado
	Suciedad acumulada debajo de la plataforma.	Limpieza debajo de la plataforma para remover cualquier tipo de escombros o cascote. <b>IMPORTANTE:</b> Tener la precaución de no dirigir el chorro de agua directamente sobre celdas o caja de unión.
La lectura de peso está inestable	Falla en algún(os) apoyo(s) de celda o celda(s) de carga	Contactar urgente a un Servicio Técnico Autorizado
	Puesta a tierra defectuosa	Verificar que la misma no tenga falsos contactos y que sus bornes estén bien apretados y no estén sulfatados. De ser necesario reemplazarlos por bornes nuevos.
Al colocar una misma carga varias veces la lectura no siempre es la misma	Falla en la electrónica de la báscula	Contactar urgente a un Servicio Técnico Autorizado
	Suciedad acumulada debajo de la plataforma.	Limpieza debajo de la plataforma para remover cualquier tipo de escombros o cascote. <b>IMPORTANTE:</b> Tener la precaución de no dirigir el chorro de agua directamente sobre celdas o caja de unión
Tiene diferencia de pesos con otras balanzas	Falla en la electrónica de la báscula	Contactar urgente a un Servicio Técnico Autorizado
	Suciedad acumulada debajo de la plataforma.	Limpieza debajo de la plataforma para remover cualquier tipo de escombros o cascote. <b>IMPORTANTE:</b> Tener la precaución de no dirigir el chorro de agua directamente sobre celdas o caja de unión
	Falla en la electrónica de la báscula	Contactar urgente a un Servicio Técnico Autorizado