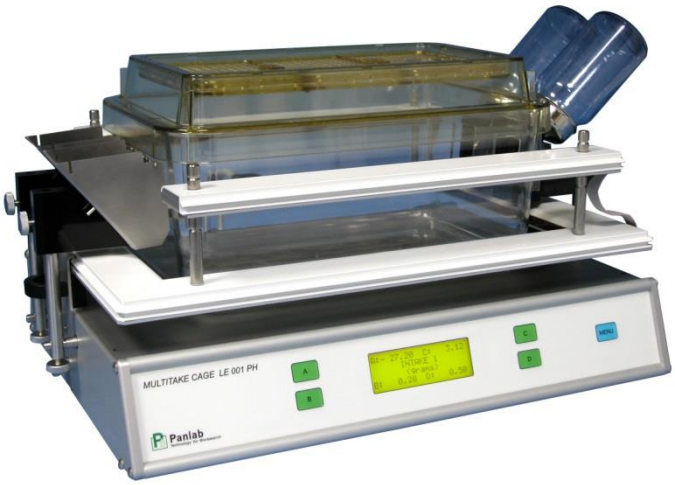
Manual de Usuario de Hardware

Plataforma Phecomp para ratas y ratones

Multitake



Referencias:

MultiTake	76-203	MultiTake Rata	76-0520
LE1401	76-0209	LE1501	76-0539
LE1402	76-0210	LE1502	76-0540
LE8827	76-0206	LE8857	76-0525
LE1404	76-0205	LE1403	76-0425
LE1405	76-0207	LE1406	76-0208

Publicación:

PB-MF-MAN-015-ES-REV2.0

Panlab | Harvard Apparatus

Panlab, s.l.u
C/Energía, 112
08940 Cornellà de Ll.(Barcelona)
Spain
www.panlab.com

International Calls: +34 934 750 697
Domestic Call: 934 190 709
Fax: +34 934 750 699
Info@panlab.com

Limitación de las responsabilidades

PANLAB no acepta la responsabilidad, bajo ninguna circunstancia, de cualquier daño causado directa o indirectamente por una interpretación incorrecta de las instrucciones detalladas a lo largo de este manual.
Algunos símbolos pueden interpretarse de diversas maneras por profesionales que no estén acostumbrados a su uso.
PANLAB se reserva el derecho a modificar, total o parcialmente, los contenidos de este documento sin previo aviso.

1. TABLA DE SÍMBOLOS

Reconocer los símbolos usados en el manual ayudará a su correcta comprensión:

DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
Advertencia sobre operaciones que no debe realizarse dado que pueden dañar el equipo.	
Advertencia sobre operaciones que deben realizarse y que de no hacerse pueden suponer un peligro para el usuario.	
Conexión a tierra del terminal de protección	
Advertencia sobre una superficie metálica que está a una temperatura que puede superar 65ºC.	
Advertencia sobre una superficie metálica que puede proporcionar descargas eléctricas en caso de contacto.	
Descontaminación de los equipos antes de desecharlos acabada su vida útil	
Directiva de tratamiento de residuos eléctricos y electrónicos	

2. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Revise todas las unidades periódicamente y después de periodos de almacenamiento, para asegurarse de que todavía son aptas para el funcionamiento. Investigue todas las fallas que pueden indicar la necesidad de servicio o reparación.

Las buenas prácticas de laboratorio recomiendan que la unidad sea revisada periódicamente para asegurar que es adecuada para su propósito. Usted debe seguir las instrucciones de mantenimiento preventivo. En caso que el equipo tenga que ser reparado, usted puede gestionarlo a través de su distribuidor. Antes de la inspección, mantenimiento, reparación o devolución de Equipos de Laboratorio deben ser limpiados y descontaminados.

Descontaminación antes de desechar el equipo

En el uso de este equipo puede haber estado en contacto con materiales peligrosos biológicamente, y por lo tanto puede llevar material infeccioso. Antes de desechar el aparato y los accesorios deben ser descontaminados cuidadosamente de acuerdo con las leyes locales de seguridad ambiental.

3. INSTALACIÓN DEL EQUIPO

ADVERTENCIA: No seguir cualquiera de las indicaciones descritas en este apartado puede ocasionar un mal funcionamiento del equipo.

A. No se requiere un equipo especial para desembalar y levantar el equipo, pero debe consultar su normativa local para no dañarse desembalando y levantando el equipo.
B. Inspeccione el equipo para descubrir cualquier signo de daño causado durante el transporte. Si descubre alguno no use el equipo y contacte con su distribuidor local.
C. Asegúrese de quitar todas las protecciones para el transporte antes de usar el equipo. El embalaje original ha sido diseñado para proteger el equipo. Se recomienda que conserve las cajas, espumas y accesorios para futuros transportes. La garantía no cubre daños causados por un embalaje deficiente.
D. Coloque el equipo sobre una superficie firme y horizontal dejando un espacio libre de al menos 10cm entre la parte posterior del equipo y la pared. No coloque el equipo en zonas sometidas a vibraciones ni a la luz solar directa.
E. El interruptor de desconexión debe ser fácilmente accesible tras quedar el equipo instalado en su posición normal
F. Solo use cables de alimentación que se hayan suministrado con el equipo. En caso de substituir el cable de alimentación por otro, este debe ser de las mismas características que el original.
G. Verifique que la tensión de suministro eléctrico corresponda a la tensión seleccionada en el porta-fusibles del equipo. **En ningún caso el equipo se conectará a una red de alimentación que no esté dentro de estos límites.**

ATENCIÓN

Por razones de seguridad eléctrica el equipo sólo puede conectarse a una toma de red que disponga de tierra .

El equipo puede ser utilizado en instalaciones de categoría II de sobre-tensiones de acuerdo con las Normas de Seguridad General.

El fabricante declina toda responsabilidad por mal uso del equipo y de las consecuencias derivadas por su uso en aplicaciones distintas para las que fue diseñado.

Control con PC

Algunos instrumentos están diseñados para ser controlados desde un PC. Para preservar la integridad de los equipos, es esencial que el PC conectado cumpla con las normas básicas de seguridad y de CEM y se establece de acuerdo con las instrucciones del fabricante. En caso de duda consulte la información que viene con su PC. Como es habitual con todas la operaciones con el PC se recomiendan las siguientes precauciones de seguridad:

ATENCION

• Para reducir el riesgo de forzado de la vista, configure la pantalla del PC con la posición de visualización correcta, libre de deslumbramiento y con los ajustes de brillo y contraste adecuados

• Para reducir la posibilidad de lesiones posturales, configure la pantalla del PC, el teclado y el ratón con una posición ergonómica correcta, de acuerdo con sus normas de seguridad locales.

ATENCIÓN

Los equipos de clase A están pensados para trabajar en entorno industrial.

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase A, según la sección 15 de las reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con estas instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial puede causar interferencias perjudiciales, en cuyo caso se le solicitará al usuario que corrija la interferencia a su propio coste.

4. MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA: No seguir cualquiera de las indicaciones descritas en este apartado puede ocasionar un mal funcionamiento del equipo.

- PULSE LAS TECLAS SUAVEMENTE – basta con una ligera presión.
- Los equipos no necesitan desinfectarse, pero deben limpiarse para eliminar restos de orina, excrementos y olores. Para limpiarlos recomendamos un trapo o papel humedecido con jabón (que no tenga un olor fuerte). NO UTILICE DISOLVENTES NI PRODUCTOS ABRASIVOS.
- NO VIERTA AGUA o líquidos directamente sobre el equipo.
- Después de su uso, desconecte la máquina utilizando el interruptor de red, limpie e inspeccione el exterior del equipo para que siempre pueda utilizarse en óptimas condiciones.
- El usuario sólo está autorizado a intervenir para la sustitución de los fusibles de red, que deberán ser del tipo y valores indicados.

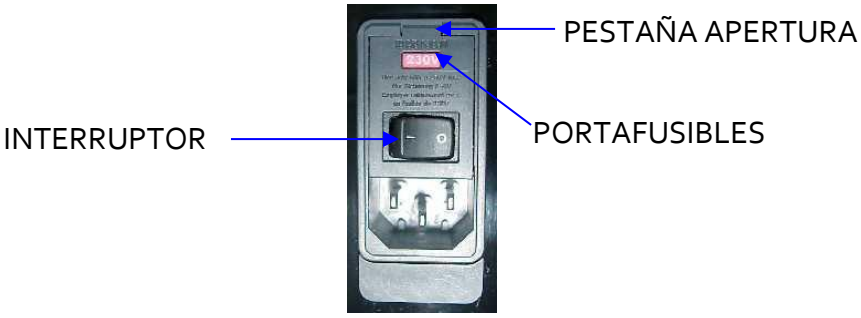


Figura 1. Interruptor principal, porta-fusibles y toma de red.

PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE FUSIBLES O DE TENSIÓN

En el caso de que se produjera una sobre-tensión u otra anomalía en la red y el equipo dejara de funcionar. O en el caso que la tensión de red no corresponda con la tensión del equipo. Compruebe el estado de los fusibles siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

1 Desconecte el equipo de la red extrayendo la clavija.

2 Abra el porta-fusibles haciendo palanca con un destornillador plano en la pestaña.

Figura 2. Abrir la puerta del porta-fusibles.

3 Extraiga el porta-fusibles haciendo palanca con el destornillador.

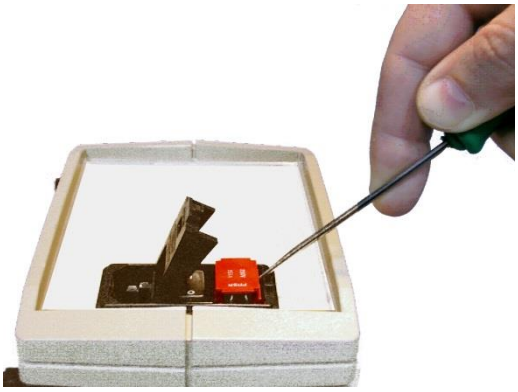
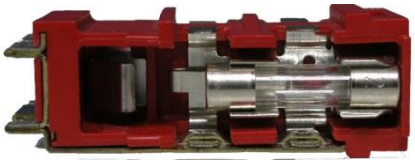


Figura 3. Extraer el porta-fusibles.

4 Sustituya los fusibles si fuera necesario por dos del mismo tipo y las mismas características. Colocando los fusibles en la posición correcta.

CORRECTO



INCORRECTO

Figura 4. Colocación de los fusibles.

5 Introduzca de nuevo el porta-fusibles, en la posición que corresponda a la tensión de la red alterna.

POSICIÓN 115V

POSICIÓN 230V

Figura 5. Posición del porta-fusibles.

6 En caso de que los fusibles vuelvan a fundirse, desconecte el equipo y contacte con el servicio técnico.

ATENCIÓN

Por razones de seguridad eléctrica no abra ni retire las tapas, puede exponerse a tensiones peligrosas.

5. ÍNDICE

1. TABLA DE SÍMBOLOS 2

2. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO 2

3. INSTALACIÓN DEL EQUIPO 3

4. MANTENIMIENTO 5

5. ÍNDICE 7

6. INTRODUCCIÓN 9

7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO 10

7.1. PANEL FRONTAL 10

7.2. PANEL POSTERIOR 11

7.3. PLARFORMA MULTITAKE 12

8. CONEXIÓN DEL EQUIPO 13

9. MONTAJE 15

9.1. MONTAJE DEL MARCO Y LAS BARRERAS 15

9.2. MONTAJE DE LOS ALIMENTADORES 15

9.3. INSTALANDO LOS CABLES DE CONEXIÓN 17

10. SOFTWARE 18

10.1. COMPULSE 18

10.2. ACTITRACK 18

11. EMPEZANDO CON LA UNIDAD 19

11.1. RESETEAR 20

11.1. POSICIÓN DEL MARCO 21

12. MENU PRINCIPAL 22

12.1. MENÚ SET (CONFIGURACIÓN) 22

12.1.1. MODULE ID (NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN) 23
12.1.2. RETROILUMINACIÓN 23
12.1.3. SONIDO 24

12.2. MENÚ TEST 25

12.3. CALIBRACIÓN DE PESO 25

13. LIMPIEZA DEL EQUIPO 27

13.1. LIMPIEZA DE LA JAULA 27

13.2. LIMPIEZA DE LA PLATAFORMA 27

13.3. LIMPIEZA DEL COMEDERO 27

13.4. LIMPIEZA DE LA BOTELLA 27

13.5. LIMPIEZA DE LOS SOPORTES DE COMEDEROS Y BOTELLAS 27

14. SOLUCION DE PROBLEMAS 28

15. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 30

16. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 31

6. INTRODUCCIÓN

La jaula LE001PH Multitake es un sistema utilizado para estudiar la conducta de los roedores a la hora de alimentarse y beber. El equipo cuenta con cuatro alimentadores intercambiables, que pueden contener líquidos o alimentos sólidos. El equipo monitoriza el peso de cada alimentador, lo que permite verificar con precisión la cantidad de alimento o bebida que ha tomado el animal de cada uno de los alimentadores.

La LE001PH también cuenta con un sistema para poder medir la actividad motora de los animales. El método de detección de posición se basa en un marco y una batería de rayos infrarrojos dispuestos en forma de red. Los movimientos del animal en experimentación cortan los haces infrarrojos, lo que hace que sea posible determinar la magnitud de la actividad motora mediante un análisis de la posición y la frecuencia de corte de los haces infrarrojos.

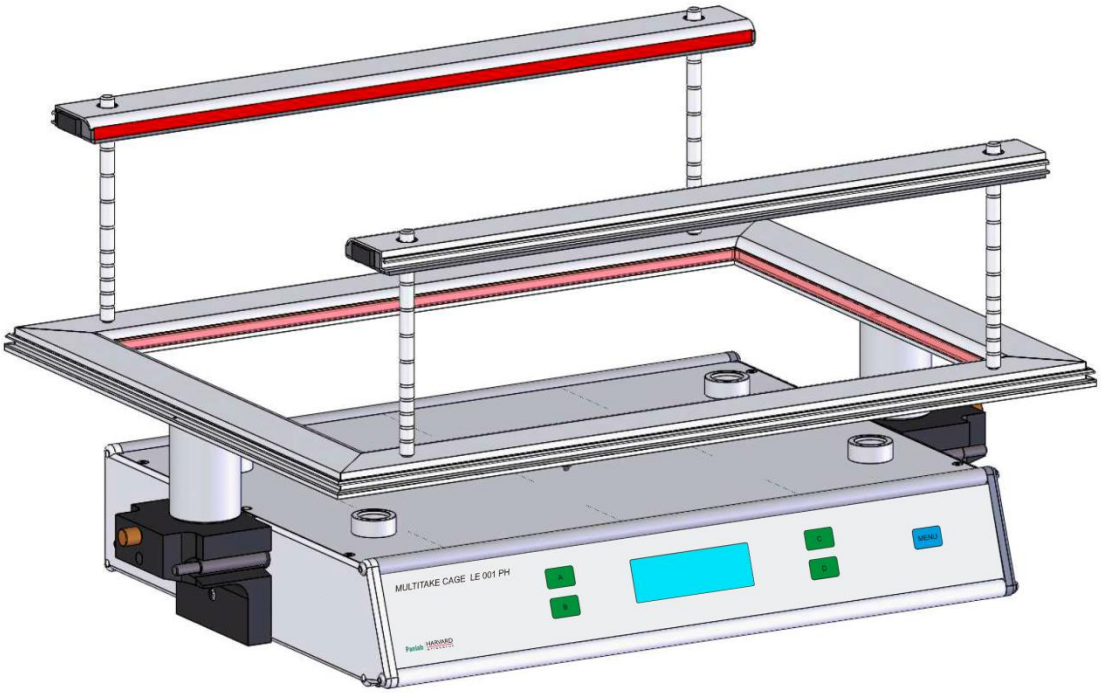


Figura 6. Plataforma Phecomp para ratas.

La información recogida se transmite a un ordenador a través de un puerto de comunicación en serie tipo RS232. Un solo puerto serie puede usarse para unir hasta 24 equipos LE001PH conectándolas a través de los dos puertos en serie RS232 (MAIN y REMOTE) con los que cuenta cada equipo.

7. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

7.1. PANEL FRONTAL

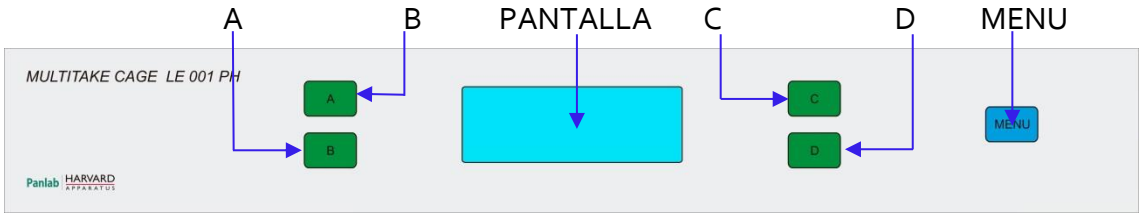


Figura 7. Panel Frontal.

- **A:** Botón del comedero/bebedero A. Dependiendo de la pantalla del menú en que estemos puede tener diferentes funciones.
  - En modo RUN sirve para tarar (poner a cero) el comedero/bebedero A.
  - En modo calibración sirve para calibrar el comedero/bebedero A.

- **B:** Botón del comedero/bebedero B. Dependiendo de la pantalla del menú en que estemos puede tener diferentes funciones.
  - En modo RUN sirve para tarar (poner a cero) el comedero/bebedero B.
  - En modo calibración sirve para calibrar el comedero/bebedero B.

- **C:** Botón del comedero/bebedero C. Dependiendo de la pantalla del menú en que estemos puede tener diferentes funciones.
  - En modo RUN sirve para tarar (poner a cero) el comedero/bebedero C.
  - En modo calibración sirve para calibrar el comedero/bebedero C.

- **D:** Botón del comedero/bebedero D. Dependiendo de la pantalla del menú en que estemos puede tener diferentes funciones.
  - En modo RUN sirve para tarar (poner a cero) el comedero/bebedero D.
  - En modo calibración sirve para calibrar el comedero/bebedero D.

- **MENU:** Botón usado para entrar en el menú de configuración del equipo.

- **PANTALLA:** Pantalla de texto de 4x20 caracteres donde el equipo muestra la información.

7.2. PANEL POSTERIOR

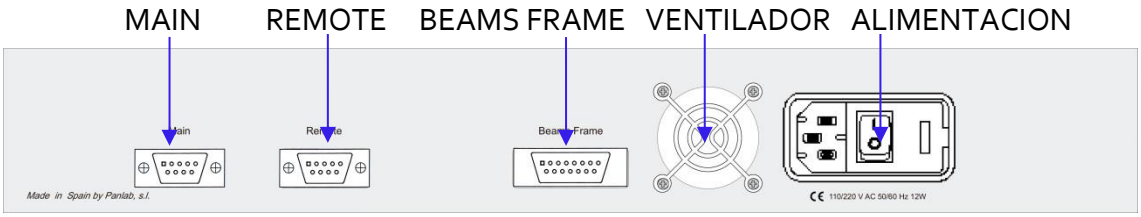


Figura 8. Panel posterior.

- **MAIN:** Conector DB9 hembra usado para la conexión en cadena de los equipos con el PC. El primer equipo físico se conecta al puerto serie del PC a través del puerto MAIN.

- **REMOTE:** Conector DB9 macho usado para la conexión en cadena de los equipos con el PC. Cada equipo se conecta al puerto MAIN del siguiente equipo a través de su conector REMOTE. El puerto REMOTE del último quedará libre.

- **BEAMS FEAME:** Conector DB15 hembra usado para conectar la unidad de control al marco de actividad.

- **VENTILADOR:** Ventilador que evacua el calor de la unidad de control.

- **ALIMENTACIÓN:** Toma de red, portafusibles e interruptor principal.

7.3. PLARFORMA MULTITAKE

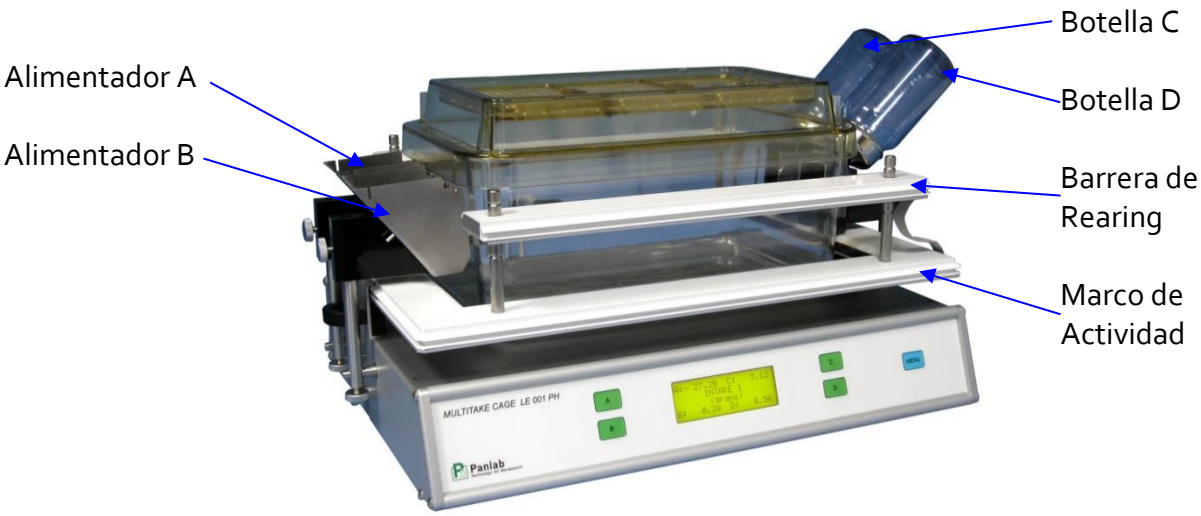


Figura 9. Plataforma Multitake de ratón.

- **ALIMENTADOR/BOTELLA:** La unidad de control dispone de 4 ejes, donde se pueden conectar tanto alimentadores para comida, como botellas para bebida. La configuración del equipo no es fija, es el experimentador quien decido que tipo de dispensador va montado en cada eje. Los ejes están nombrados como A, B, C y D de modo que coincidan con los botones del panel frontal para resetear el valor de la lectura.

- **MARCO DE REARING:** Está formado por dos barreras de infrarrojos, una de emisores montada en la parte posterior, y una de receptores montada en la parte frontal. En total hay 16 haces de infrarrojos para detectar cuando el animal se incorpora sobre sus cuartos traseros para explorar (**rearing**).

- **MARCO DE ACTIVIDAD:** El marco de actividad detecta la posición del animal en la jaula mediante una malla de haces infrarrojos, en total son 16 haces en el eje de la X (paralelo al frontal del equipo) y 9 haces infrarrojos en el eje de las Y (perpendicular al frontal del equipo).

8. CONEXIÓN DEL EQUIPO

La figura siguiente muestra las conexiones para 1 unidad de control conectada al PC.

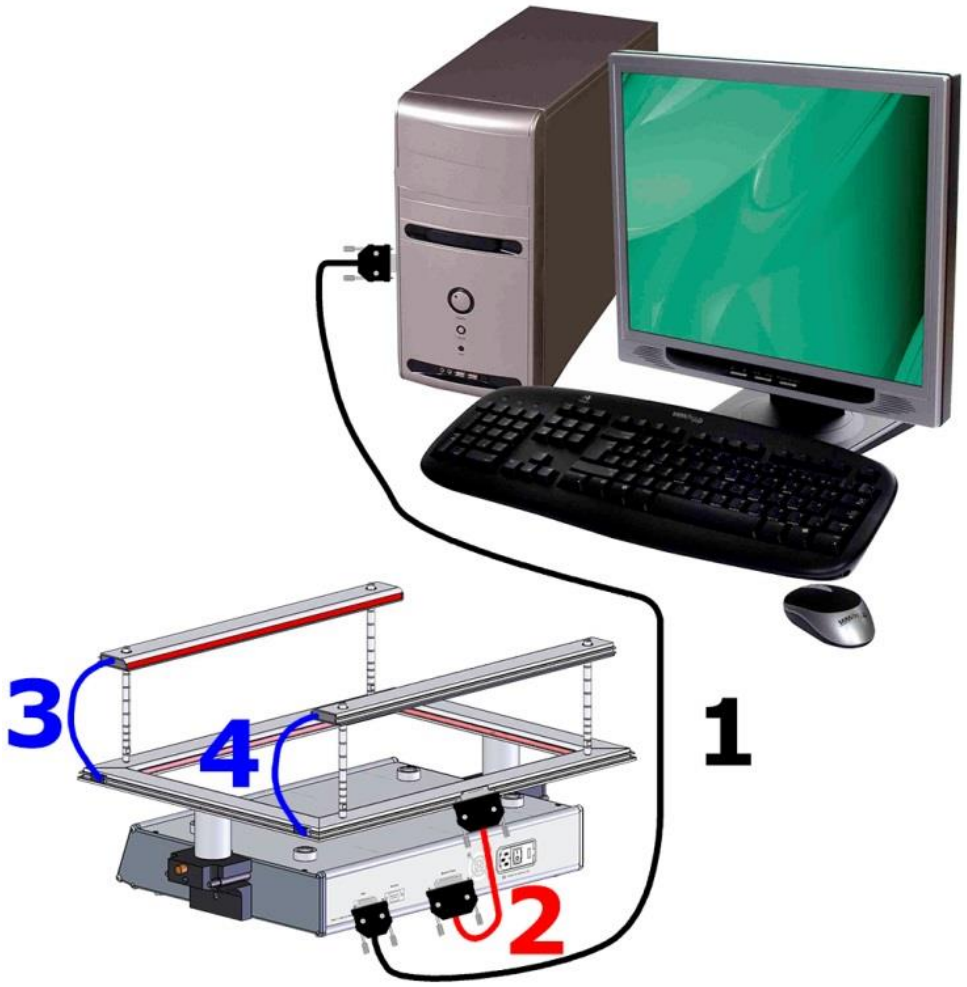


Figura 10. Conexiones para una única unidad de control.

Los cables y conexiones necesarias se listan en la tabla siguiente:

	DE	HASTA	CABLE
1	MAIN	Puerto serie del PC	Cable RS-232
2	BEAMS FRAME	Marco de actividad	Cable DB15 hembra-hembra
3	Marco de actividad	Receptores Rearing	Cable plano
4	Marco de actividad	Emisores Rearing	Cable plano

Cuando hay más de una unidad de control conectada al ordenador, debe utilizar las conexiones MAIN-REMOTE. Un ordenador es capaz de controlar hasta 24 unidades de control.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo con 3 unidades de control, las conexiones de los marcos se ha omitido intencionadamente en la figura con el fin de simplificar el esquema.

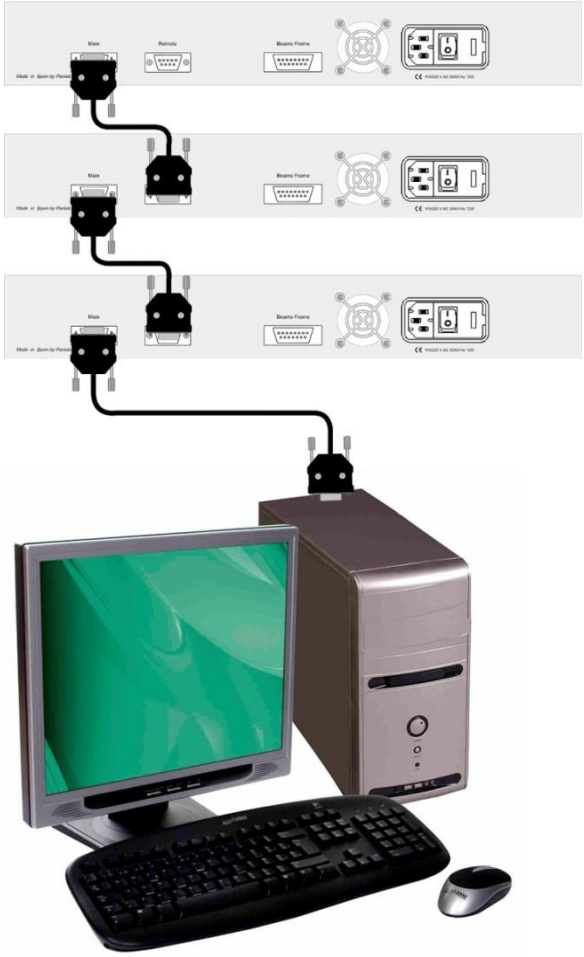


Figura 11. Ejemplo de conexión de 3 unidades de control a un PC.

Deben respetarse las siguientes reglas para conectar varias unidades de control a un ordenador.

- El puerto MAIN de la primera unidad de control debe conectarse al puerto serie del ordenador.
- El puerto REMOTE de cada unidad de control debe conectarse al puerto MAIN de la siguiente.
- El puerto REMOTE de la última unidad de control debe quedar libre.
- Cada unidad de control debe tener un número de identificación diferente para que el ordenador pueda distinguirlas.
- Los números de identificación deben ser consecutivos empezando por 1. Por ejemplo, si tenemos 4 unidades de control, estas deberán estar identificadas como 1, 2, 3 y 4.
- No es necesario conectar físicamente las unidades de control en el orden de sus identificadores. Por ejemplo si tenemos 3 unidades de control, podemos conectarlas como 1-2-3, o 1-3-2, o 2-1-3, o 2-3-1, o 3-1-2, o 3-2-1.

9. MONTAJE

Coloque el equipo sobre una superficie firme y horizontal dejando un espacio libre de al menos 10cm entre la parte posterior del equipo y la pared. No coloque el equipo en zonas sometidas a vibraciones ni a la luz solar directa.

9.1. MONTAJE DEL MARCO Y LAS BARRERAS

El sistema de detección de actividad consiste en un marco para la detección de los movimientos X-Y y dos barreras para detectar **rearings** (el animal se incorpora sobre sus cuartos traseros para explorar). El marco y las barreras son ajustables en altura para adaptarse al tamaño del animal.

El marco está equipado con 25 emisores y 25 receptores de infrarrojos, todos alineados entre sí. Cada par emisor-receptor forma un haz de luz infrarroja. Los haces infrarrojos en el marco se dividen en dos grupos, 16 a lo largo del eje X y 9 en el eje Y. El marco proporciona información sobre el movimiento deambulatorio.

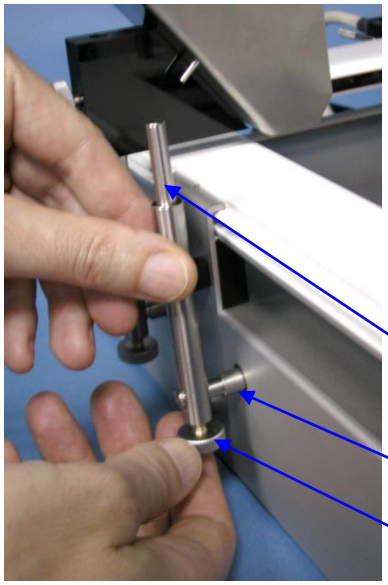
Las barreras se utilizan para la detección de **rearings**. Una parte de la barrera contiene los 16 emisores y la otra los 16 receptores, formando así 16 haces infrarrojos. Las barreras tienen un posicionamiento dependiente, lo que significa que se deben instalar en la posición correcta para que funcionen (véase la Figura 16).

La barrera de infrarrojos más cercana al frontal, tiene unos agujeros de soporte de plástico negro y contienen los receptores. La barrera de infrarrojos más cercana al posterior, tiene unos agujeros de soporte de plástico blanco y contienen los emisores.

9.2. MONTAJE DE LOS ALIMENTADORES

El LE001PH tiene cuatro alimentadores (para comida o bebida) que están unidos a cada uno de los ejes salientes en los laterales de la unidad de control. Debe insertar una barra de metal con un tornillo en un extremo (esto es el soporte del alimentador), en un eje (véase la Figura 12). Observe la parte plana de este soporte debe quedar hacia afuera (véase la Figura 13).

ATENCION: Evite forzar o golpear tanto los ejes como los alimentadores. Esto podría causar una deformación permanente o daño de sensores de peso.



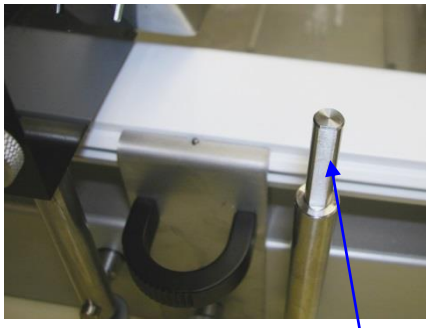


Figura 13. Parte plana hacia afuera.

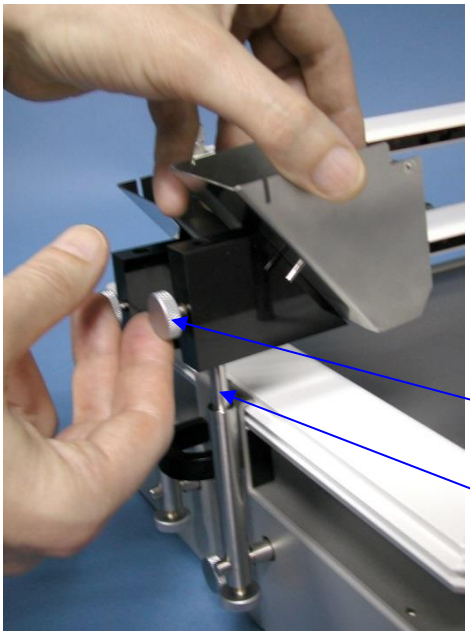
Parte plana del soporte hacia afuera

Eje que conecta con el sensor de peso

Tornillo para ajuste horizontal del alimentador

Figura 12 Montaje del soporte del alimentador.

Ajuste la proximidad del alimentador a la jaula con el tornillo en la parte inferior de este soporte. Luego fije el alimentador a este soporte y ajustar su altura con el tornillo situado detrás del alimentador (véase la Figura 14).



Tronillo para ajuste vertical del alimentador.

Parte plana hacia afuera.

Figura 14. Montaje del alimentador.

Repita el proceso con los demás alimentadores.

ATENCIÓN: Recuerde que si se intercambian los alimentadores, ligeras diferencias entre ellos requerirán pequeños ajustes en el eje horizontal. Marcando el alimentador con una letra le ayudará a recordar la posición y no tener que ajustarlo.

ATENCIÓN: Cuando sitúe la jaula en su lugar, asegúrese de que ningún alimentador esté en contacto con ella. Si hubiera algún contacto el equipo no funcionaría correctamente.

9.3. INSTALANDO LOS CABLES DE CONEXIÓN

El marco está equipado con un conector DB15, y se une a la unidad de control usando un cable DB15 que une el conector del marco al conector etiquetado **Beams Frame** situado en el panel posterior de la unidad de control.

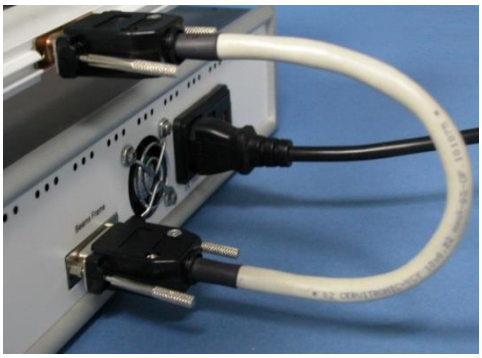


Figura 15. Conexión del marco.

Cada barrera se conecta al marco mediante un cable plano corto. Debido a que las barreras son dependientes de la posición, asegúrese de que están correctamente colocadas (véase la Figura 16).

La barrera de infrarrojos más cercana al frontal, tiene unos agujeros de soporte de plástico negro y contienen los receptores. La barrera de infrarrojos más cercana al posterior, tiene unos agujeros de soporte de plástico blanco y contienen los emisores.

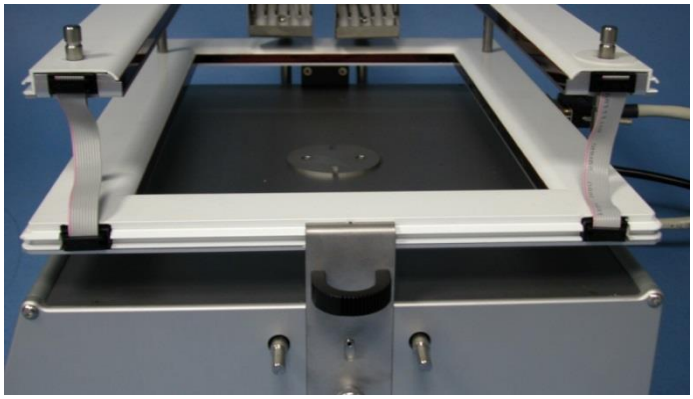


Figura 16. Posicionamiento de las barreras y sus conexiones.

10. SOFTWARE

10.1. COMPULSE

El sistema LE001PH se suministra con la aplicación de software **COMPULSE,** que registra los datos enviados por las diferentes unidades de control, muestra los datos de la pantalla del ordenador y genera archivos de datos en formatos que pueden ser utilizados por otros programas para el análisis.

Consulte el Manual de usuario de **COMPULSE** para una explicación más detallada de las funciones disponibles.

10.2. ACTITRACK

El programa **ACTITRACK** también se incluye con el sistema LE001PH para facilitar el análisis de la información capturada con la actividad **COMPULSE**.

Consulte el Manual de usuario de **ACTITRACK** para una explicación más detallada de las funciones disponibles.

11. EMPEZANDO CON LA UNIDAD

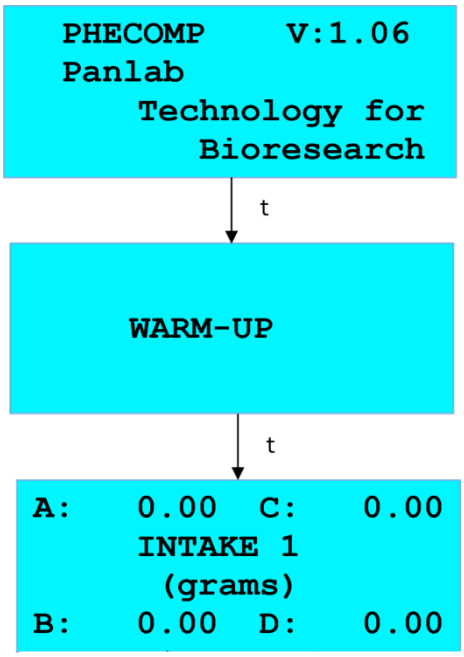


Figura 17. Secuencia de pantallas al encender la unidad de control.

Para iniciar el equipo, encienda el interruptor de red en el panel posterior. La pantalla inicial se mostrará unos segundos.

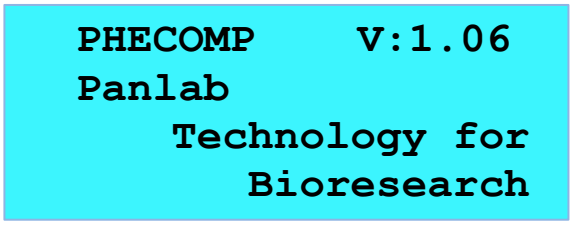


Figura 18. Pantalla inicial.

A continuación, se mostrará el mensaje de calentamiento, mientras el equipo está marcando automáticamente todos los pesos a cero, y el equipo estará listo para comenzar un nuevo experimento.

Figura 19. Pantalla de calentamiento.

A continuación, se mostrará la pantalla principal:

```
A:    0.00   C:    0.00
      INTAKE 1
       (grams)
B:    0.00   D:    0.00
```

Figura 20. Pantalla principal.

- **A: 0.00** indica la cantidad en gramos de comida o bebida que el animal ha ingerido del alimentador situado en la parte trasera de la unidad, en el lado izquierdo.

- **B: 0.00** indica la cantidad en gramos de comida o bebida que el animal ha ingerido del alimentador situado en la parte frontal de la unidad, en el lado izquierdo.

- **C: 0.0**0 indica la cantidad en gramos de comida o bebida que el animal ha ingerido del alimentador situado en la parte trasera de la unidad, en el lado derecho.

- **D: 0.00** indica la cantidad en gramos de comida o bebida que el animal ha ingerido del alimentador situado en la parte frontal de la unidad, en el lado derecho.

Observe que el número que aparece después de la palabra "INTAKE" es el número de identificador que ha sido asignado a la unidad.

11.1. RESETEAR

El peso de un alimentador se puede restablecer a cero en la pantalla principal en cualquier momento. Por ejemplo, es recomendable hacerlo después de la recarga de los alimentadores. Para restablecer a cero, pulse la tecla asociada con el alimentador.

- Pulse la tecla A para restablecer a cero el peso del alimentador situado en la parte posterior de la unidad en el lado izquierdo del equipo.
- Pulse la tecla B para restablecer a cero el peso del alimentador situado en la parte frontal de la unidad en el lado izquierdo del equipo.
- Pulse la tecla C para restablecer a cero el peso del alimentador situado en la parte posterior de la unidad en el lado derecho del equipo.
- Pulse la tecla D para restablecer a cero el peso del alimentador situado en la parte frontal de la unidad en el lado derecho del equipo.

ATENCIIÓN: Durante el proceso de puesta a cero, evite vibraciones, movimientos y corrientes de aire. La unidad tiene un dispositivo para detectar el movimiento. Si se detecta movimiento, el proceso de puesta a cero se retrasará hasta que el movimiento desaparezca. En este caso, se detendrán otros procesos.

11.1. POSICIÓN DEL MARCO

El sistema de detección de actividad consiste en un marco para la detección de los movimientos X-Y y dos barreras para detectar **Rearings**. El marco y las barreras son ajustables en altura para adaptarse al tamaño del animal. La altura del marco se ajusta usando los tornillos de fijación situados en los lados de la base (véase la Figura 21).

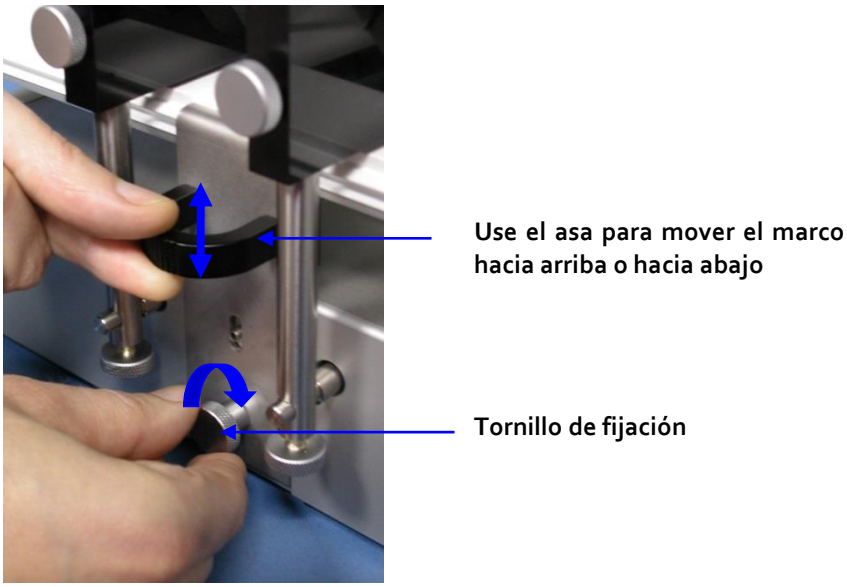


Figura 21. Ajuste de la altura del marco.

Las barreras infrarrojas se ajustan en altura moviéndolas hacia arriba o hacia abajo (véase la Figura 22).

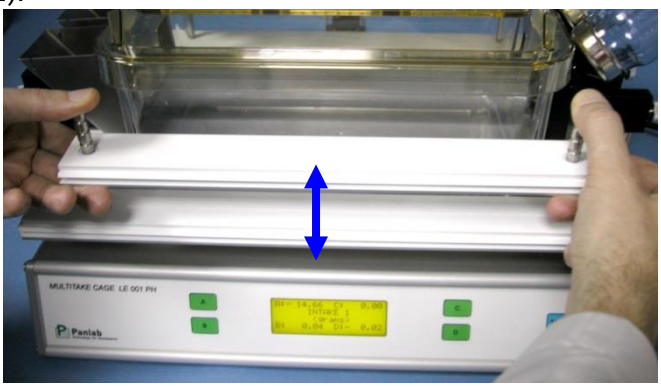


Figura 22. Ajuste de la altura de las barreras infrarrojas.

ATENCIÓN: Ambas partes de la barrera de infrarrojos para la medición de **Rearing** deberán estar a la misma altura para que funcionen correctamente.

12. MENU PRINCIPAL

Desde la pantalla **Principal** (vea la Figura 20), pulse el botón MENU para entrar en la pantalla de **Menú**:

Figura 23. Pantalla de MENU.

En este menú, los botones van asociados a las funciones que aparecen en la tabla siguiente:

Botón	Función	Descripción
A	SET	Configuración de los parámetros del equipo.
B	EXIT	Regresa a la pantalla **Principal**.
C	TEST	Herramienta para chequear el marco de actividad y la barrera infrarroja de Raring.
D	CAL	Calibración de los sensores de peso.

La distribución de los botones A, B, C y D se ha arreglado para coincidir con la función de las etiquetas que aparecen en la pantalla, a la misma altura y en el mismo lado. En este caso, A se usa para acceder al menú **SET**, B para salir **EXIT**, C para acceder a **TEST** y D para acceder a **CAL**.

A lo largo de estas instrucciones, se asume que cada botón irá asociado a la instrucción indicada por la etiqueta que aparecerá en la pantalla a su lado.

12.1. MENÚ SET (CONFIGURACIÓN)

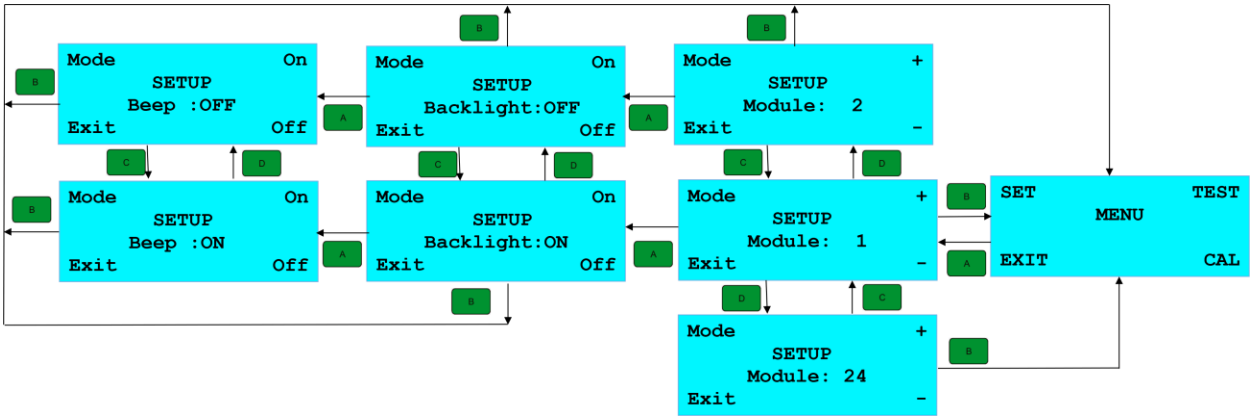


Figura 24. Mapa de pantallas en el menú SET.

Desde la pantalla de **Menú** (vea la Figura 23), pulse el botón A (**SET**) para entrar en la pantalla de configuración. La pantalla mostrará:

```
Mode                    +
        SETUP
     Module:   1
Exit                    -
```

Figura 25. Pantalla de configuración.

Pulse el botón A (**MORE**) para navegar entre los diferentes parámetros que pueden ser configurados: **Módulo, Retroiluminación** y **Sonido**.

Se detalla la configuración de cada uno de estos parámetros a continuación.

12.1.1. MODULE ID (NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN)

En el menú de configuración, pulse el botón A (**MORE**) varias veces hasta que la pantalla muestre **Module** (vea la Figura 25).

Se necesita este menú para configurar el sistema cuando más de una unidad está activa y conectada con el mismo ordenador. En este caso, cada unidad de control debe tener un número de identificación asociado (**ID**) que la distinga del resto. El experimentador dispone de 24 números disponibles para este propósito. Todas las unidades de control tendrán el número 1 asociado a ellos de forma predeterminada. Si dos o más unidades de control tienen el mismo número asociado, el programa de ordenador no informará de ello y tampoco aparecerá ninguna indicación en la unidad muestra. Sin embargo, el experimentador debe recordar que el sistema no funcionará correctamente en estas circunstancias. Por lo tanto, asegúrese de que cada unidad de control tiene un ID diferente.

Para cambiar el número de módulo, pulse los botones C para incrementar el número o D para decrementarlo.

El número asociado aparecerá tras la palabra "INTAKE" por ejemplo. INTAKE 3, para el módulo 3.

12.1.2. RETROILUMINACIÓN

En el menú de configuración, pulse el botón A (**MORE**) varias veces hasta que la pantalla muestre "**Backlight**".

Figura 26. Pantalla de retroiluminación

Esta opción del menú permite activar o desactivar la retroiluminación.

Pûlse el botón C para encender la luz o el botón D para apagarla.

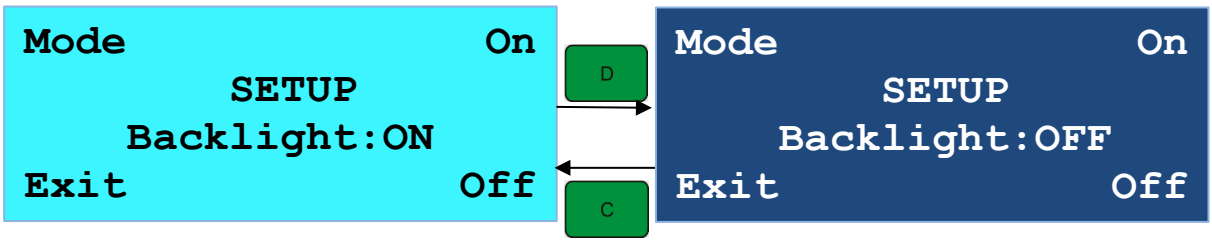


Figura 27. Cambio en la retroiluminación de la pantalla.

El valor por defecto es: **Backlight: ON**.

12.1.3. SONIDO

El sonido al pulsar los botones puede activarse o desactivarse desde este menú. Para configurar el sonido BEEP, desde el menú **SET** pulse el botón A (**MORE**) varias veces hasta que la pantalla muestre "**Beep**".

Figura 28. Pantalla de Beep.

Active/Desactive el sonido BEEP configurando este parámetro a ON u OFF.

Pulse el botón C para activar el sonido beep o pulse D para desactivarlo.

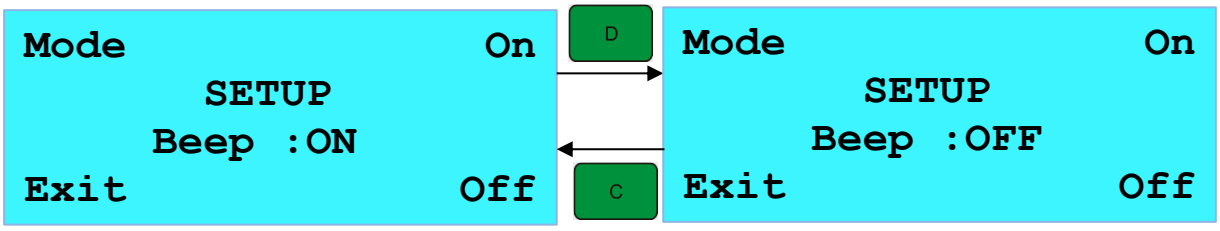


Figura 29. Activación/desactivación del sonido beep.

El valor por defecto es: **Beep: ON**.

12.2. MENÚ TEST

Desde la pantalla de **Menú** (vea la Figura 23), pulse el botón C (**TEST)** para entrar en el menú de **TEST**. La pantalla mostrará:

```
R = --*-------------
Y = ----*----
X = --*-------------
      Press Menu
```

Figura 30. Pantalla de TEST.

La operación de los haces infrarrojos puede chequearse en el menú TEST. Un * indica que el haz infrarrojo es interceptado por un cuerpo opaco. Un – indicia que el haz infrarrojo llega al receptor.

- **R:** Es la detección de **Rearings**. * indica un haz cortado - indica un haz no cortado.
- **Y:** Es el eje Y. * indica un haz cortado - indica un haz no cortado.
- **X:** Es el eje X. * indica un haz cortado - indica un haz no cortado.

Pulse el botón MENU para volver a la pantalla de configuración (vea la Figura 25).

12.3. CALIBRACIÓN DE PESO

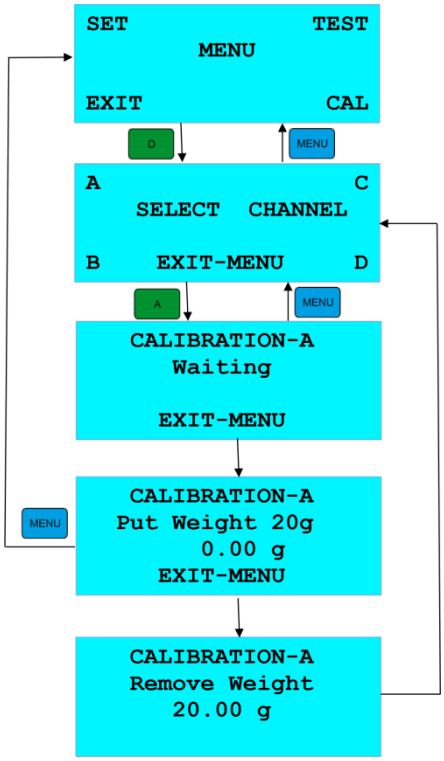


Figura 31. Mapa de pantallas del menú calibración.

Desde la pantalla de **Menú** (vea la Figura 23), pulse el botón D (**CAL**) para entrar en el menú de calibración. La pantalla mostrará:

```
A                    C
     SELECT  CHANNEL

B     EXIT-MENU      D
```

Figura 32. Pantalla de calibración.

ATENCIÓN: Durante el proceso de calibración, evite tanto vibraciones, como movimientos y corrientes de aire. El equipo tiene un dispositivo para detectar el movimiento. Si se detecta movimiento, el proceso de calibración se retrasará hasta que el movimiento desaparezca.

Pulse el botón asociado al alimentador que va a ser calibrado (A en este ejemplo). El equipo será de nuevo puesto a cero (**Waiting**). Tras un breve lapso de tiempo, dependiendo de la estabilidad, la pantalla mostrará (**Put weight 20g**):

```
CALIBRATION-A
   Waiting

EXIT-MENU
```

→

```
CALIBRATION-A
Put Weight 20g
     0.00 g
EXIT-MENU
```

Figura 33. Procedimiento de Calibración.

Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla. En otras palabras, ponga un peso de 20,00 g en el alimentador que se está calibrando y retírelo cuando la pantalla de instrucciones para hacerlo.

```
CALIBRATION-A
Remove Weight
   20.00 g
```

Figura 34. Pantalla para retirar el peso.

El programa volverá a la pantalla de calibración (vea la Figura 32).

ATENCIÓN: Si el peso utilizado en la calibración no es igual a 20.00 g, la calibración no será correcta. Tenga en cuenta que sólo las diferencias mayores de peso son detectadas por los equipos como pesas de referencia incorrectas.

Este proceso debe repetirse con los otros alimentadores. Pulse el botón MENU para volver a la pantalla de configuración (vea la Figura 25).

13. LIMPIEZA DEL EQUIPO

13.1. LIMPIEZA DE LA JAULA

La orina y las heces acumuladas en la jaula deben limpiarse. Para limpiar la jaula se puede utilizar una solución de jabón y enjuague con agua, a continuación, utilizar un paño seco para secarlo.

13.2. LIMPIEZA DE LA PLATAFORMA

Para limpiar la cubierta superior de la unidad de control, se deben utilizar un paño seco o humedecido con alcohol. También se puede limpiar por succión.

13.3. LIMPIEZA DEL COMEDERO

Los restos de comida acumulada en el alimentador y los trozos que quedan en la bandeja que recoge el alimento que cae desde el alimentador deben ser limpiados.

13.4. LIMPIEZA DE LA BOTELLA

Para limpiar la botella se debe aplicar una solución jabonosa, enjuagar bien y finalmente se seca con un paño seco.

13.5. LIMPIEZA DE LOS SOPORTES DE COMEDEROS Y BOTELLAS

Debe limpiar periódicamente con un aspirador para evitar que las virutas de los alimentos se acumulen.

14. SOLUCION DE PROBLEMAS

En la siguiente tabla encontrará como solucionar los problemas más frecuentes.

PROBLEMA	SOLUCIÓN
El equipo no arranca	• Compruebe que la tensión de red es la misma que la seleccionada en el porta-fusibles. • Compruebe el estado de los fusibles. • Compruebe la conexión del cable de alimentación.
El equipo se enciende, pero permanece bloqueado en la pantalla de calentamiento.	• Compruebe que ni los alimentadores de comida ni de bebida estén tocando la jaula. Si así fuese reajuste la posición de los alimentadores. • Compruebe que los ejes de las células de carga no estén doblados. • Si continúa el problema contacte con el servicio técnico.
El contador de **REARING** no funciona	• Compruebe la conexión de los cables planos. • Compruebe que emisores y receptores están a la misma altura. • Entre en modo **TEST** y compruebe que ningún haz infrarrojo está cortado (no aparece ningún *). Vea la sección 12.2. • Retire la jaula de plástico y compruebe si los rayos siguen cortados, si no fuera así limpie la jaula. • Sí aun así los rayos siguen cortados, limpie los receptores. Sí todavía persiste el problema contacte con el servicio técnico.
La retro iluminación está apagada.	• Active la retroiluminación tal como se explica en la sección 12.1.2 de este manual.
Una o más unidades de control no envían datos al ordenador.	• Compruebe las conexiones, vea la Figura 11 de este manual. • Compruebe que todas las unidades de control tienen un identificador diferente, vea la sección 12.1.1de este manual. • Compruebe que todas las unidades de control están encendidas. Si alguna unidad de control se apaga, esto afectará a las

PROBLEMA	SOLUCIÓN
	comunicaciones entre las unidades de control que cuelgan del puerto REMOTE de esta unidad de control y el ordenador. • Compruebe que los números de identificación (**ID**) empiezan por 1 y son consecutivos.
Aparece el mensaje de **Uncalibrated** en la pantalla	• Calibre el alimentador tal como se explica en la sección 12.3. • Verifique que el peso usado para calibrar sea de 20gr ± 0,5gr (rango entre 19,5gr y 20,5 gr) • La mesa donde se encuentra el equipo debe estar libre de vibraciones para que se estabilice la medida.
Cuando se calibran los sensores de comida y bebida, el equipo se queda en la fase de "**Put weight 20**gr" y no llega a la fase de "**Remove Weight**"	• Los comederos y las botellas deben estar correctamente montados. • Puede retirar la jaula mientras realiza el proceso de calibración para facilitar la estabilización del proceso. • Compruebe que tirando de los ejes de soporte de comederos y bebederos debería notar que se mueven y no están bloqueados o doblados. Si así fuese contacte con el servicio técnico.

15. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

	EXPERIMENTO	SEMANAL	MENSUAL
COMPROVAR LA CALIBRACION			☑[1]
LIMPIAR LA JAULA	☑		
LIMPIAR LA PLATAFORMA		☑	
LIMPIAR LOS COMEDEROS	☑		
LIMPIAR LAS BOTELLAS	☑		
LIMPIAR LOS SOPORTES DE COMEDEROS Y BOTELLAS		☑	
LIMPIAR LAS BARRERAS INFRARROJAS			☑[2]
COMPROVAR EL CORRECTO POSICIONAMIENTO DE COMEDEROS Y BOTELLAS			☑[3]

[1] Vea la sección 12.3
[2] Vea la sección 12.2
[3] Vea las secciones 9.1 y 9.2.

16. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

FUENTE DE ALIMENTACIÓN	
Tensión de entrada:	115/230 VAC
Frecuencia:	50/60 Hz
Fusibles:	2 fusibles 5mm*20mm 250mA 250V Lentos
Potencia Máxima:	10W
Ruido conducido:	EN55022 /CISPR22/CISPR16 clase B
ESPECIFICAIONES GENERALES	
Tiempo de calentamiento	< 1 minuto (bajo peso estable)
SENSOR DE PESO	
Tecnología:	Célula de carga
Número de sensores:	4, uno por cada alimentador
Rango de medida:	0-600 g
Resolución:	20 mg
Linealidad:	0.03%
Precisión:	+/- 0.005% F.S.
Seguimiento de cero:	Automático
ACTIVIDAD	
Tecnología:	Haces infrarrojos
Marco inferior:	16 x 9 haces
Barreras superiores:	16 haces
Máximo espacio entre haces:	15 mm
CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura operativa:	10°C a +40°C
Humedad relativa operativa:	0% a 85% RH, sin condensación
Temperatura de almacenamiento:	0°C a +50°C, sin condensación
SALIDA SERIE	
Tipo:	RS232C
Baudios:	19200
Trama:	1 start bit + 8 bits data + 1 stop bit
Conector MAIN:	Sub D 9 hembra
Conector REMOTE:	Sub D 9 macho
DIMENSIONES	
MULTITAKE RATÓN	
Anchura x Altura x Profundidad	480 x 270 x 320 mm
Peso:	8,73 kg
MUKTITAKE RATA	
Anchura x Altura x Profundidad	615 x 485 x 335mm
Peso:	11,2 kg

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITÉ

Nombre del fabricante:	**Panlab s.l.u.**
Manufacturer's name:	www.panlab.com
Nom du fabricant:	info@panlab.com
Dirección del fabricante:	Energía, 112
Manufacturer's address:	08940 Cornellà de Llobregat
Adresse du fabricant:	Barcelona SPAIN

Declara bajo su responsabilidad que el producto: **MULTITAKE CAGE**
Declares under his responsibility that the product:
Déclare sous sa responsabilité que le produit:

Marca / Brand / Marque:	**PANLAB**
Modelo / Model / Modèle:	**LE001PH**

Cumple los requisitos esenciales establecidos por la Unión Europea en las directivas siguientes:
Fulfils the essential requirements established by The European Union in the following directives:
Remplit les exigences essentielles établies pour l'Union Européenne selon les directives suivantes:

2006/95/EC	Directiva de baja tensión / Low Voltage / Basse tensión
2004/108/EC	Directiva EMC / EMC Directive / Directive CEM
2012/19/EU	La Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (WEEE) / The Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE) / Les déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE)
2011/95/EC	Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (ROHS) / Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (ROHS) / Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (ROHS)
2006/42/EC	Directiva mecánica / Machinery directive / Directive mécanique

Para su evaluación se han aplicado las normas armonizadas siguientes:
For its evaluation, the following harmonized standards were applied:
Pour son évaluation, nous avons appliqué les normes harmonisées suivantes:

Seguridad / Safety / Sécurité:	**EN61010-1:2010**
EMC:	**EN61326-1:2013 Class A**
Safety of machinery:	**EN ISO 12100:2010**

En consecuencia, este producto puede incorporar el marcado CE:
Consequently, this product can incorporate the CE marking:
En conséquence, ce produit peut incorporer le marquage CE:

En representación del fabricante:
Manufacturer's representative:
En représentation du fabricant:

Carme Canalís
General Manager
Panlab s.l.u., a division of Harvard BioScience

Cornellà de Llobregat, Spain
30/04/2014

GB Note on environmental protection:

After the implementation of the European Directive 2002/96/EU in the national legal system, the following applies:
Electrical and electronic devices may not be disposed of with domestic waste.Consumers are obliged by law to return electrical and electronic devices at the end of their service lives to the public collecting points set up for this purpose or point of sale. Details to this are defined by the national law of the respective country. This symbol on the product, the instruction manual or the package indicates that a product is subject to these regulations. By recycling, reusing the materials or other forms of utilising old devices, you are making an important contribution to protecting our environment.

E Nota sobre la protección medioambiental:

Después de la puesta en marcha de la directiva Europea 2002/96/EU en el sistema legislativo nacional, Se aplicara lo siguiente:
Los aparatos eléctricos y electrónicos, así como pilas y baterías, no se deben tirar a la basura doméstica. El usuario está legalmente obligado a llevar los aparatos eléctricos y electrónicos, así como pilas y baterías, al final de su vida útil a los puntos de recogida municipales o devolverlos al lugar donde los adquirió. Los detalles quedaran definidos por la ley de cada país. El símbolo en el producto, en las instrucciones de uso o en el embalaje hace referencia a ello. Gracias al reciclaje, a la reutilización de materiales i a otras formas de reciclaje de aparatos usados, usted contribuirá de forma importante a la protección de nuestro medio ambiente.

F Remarques concernant la protection de l'environnement :

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE, et afin d'atteindre un certain nombre d'objectifs en matière de protection de l'environnement, les règles suivantes doivent être appliquées.
Elles concernent les déchets d'équipement électriques et électroniques. Le pictogramme "picto" présent sur le produit, son manuel d'utilisation ou son emballage indique que le produit est soumis à cette réglementation. Le consommateur doit retourner le produit usager aux points de collecte prévus à cet effet. Il peut aussi le remettre à un revendeur.En permettant enfin le recyclage des produits, le consommateur contribuera à la protection de notre environnement. C'est un acte écologique.

D Hinweis zum Umweltschutz:

Ab dem Zeitpunkt der Umsetzung der europäischen Richtlinie 2002/96/EU in nationales Recht gilt folgendes:
Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Der Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer an den dafür eingerichteten, öffentlichen Sammelstellen oder an die Verkaufstelle zurückzugeben. Einzelheiten dazu regelt das jeweilige Landesrecht. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist auf diese Bestimmungen hin. Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderer Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

I Informazioni per protezione ambientale:

Dopo l'implementazione della Direttiva Europea 2002/96/EU nel sistema legale nazionale, ci sono le seguenti applicazioni:
I dispositivi elettrici ed elettronici non devono essere considerati rifiuti domestici. I consumatori sono obbligati dalla legge a restituire I dispositivi elettrici ed elettronici alla fine della loro vita utile ai punti di raccolta collerici preposti per questo scopo o nei punti vendita. Dettagli di quanto riportato sono definiti dalle leggi nazionali di ogni stato. Questo simbolo sul prodotto, sul manuale d'istruzioni o sull'imballo indicano che questo prodotto è soggetto a queste regole. Dal riciclo, e re-utilizzo del material o altre forme di utilizzo di dispositivi obsoleti, voi renderete un importante contributo alla protezione dell'ambiente.

P Nota em Protecção Ambiental:

Após a implementação da directiva comunitária 2002/96/EU no sistema legal nacional, o seguinte aplica-se:
Todos os aparelhos eléctricos e electrónicos não podem ser despejados juntamente com o lixo doméstico Consumidores estão obrigados por lei a colocar os aparelhos eléctricos e electrónicos sem uso em locais públicos especficos para este efeito ou no ponto de venda. Os detalhes para este processo são definidos por lei pelos respectivos países. Este símbolo no produto, o manual de instruções ou a embalagem indicam que o produto está sujeito a estes regulamentos. Reciclando, reutilizando os materiais dos seus velhos aparelhos, esta a fazer uma enorme contribuição para a protecção do ambiente.