



# MANUAL DE OPERACIÓN

PANEL DE CONTROL CÁMARA DE AMBIENTE CONTROLADO



Laboratorio de Botánica Marina

## 1.- Partes principales del tablero eléctrico.

Los tableros eléctricos son equipos que concentran dispositivos de protección y de maniobra o comando, desde los cuales se puede proteger y operar toda una instalación o parte de ella.

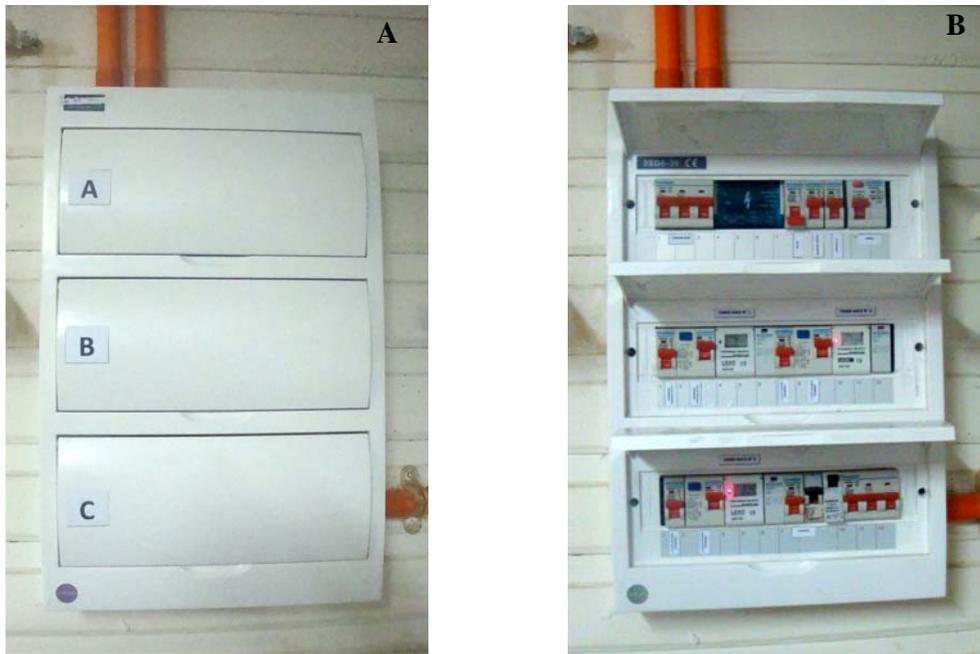


Figura 1. Detalle de partes del tablero de control eléctrico. A) Exterior del tablero con gabinetes designados por letras, B) Interior de tablero con dispositivos de protección y de maniobra o comando.

El equipo cuenta con **dispositivos de seguridad** para proteger al usuario y el equipo:

- Barra de tierra interna
- Interruptores de protección, Interruptores Diferenciales.

## 2.- Control eléctrico.

### Gabinete A

La primera sección del tablero concentra equipos que están tanto al interior de la cámara de cultivo además de la sala de laboratorio.

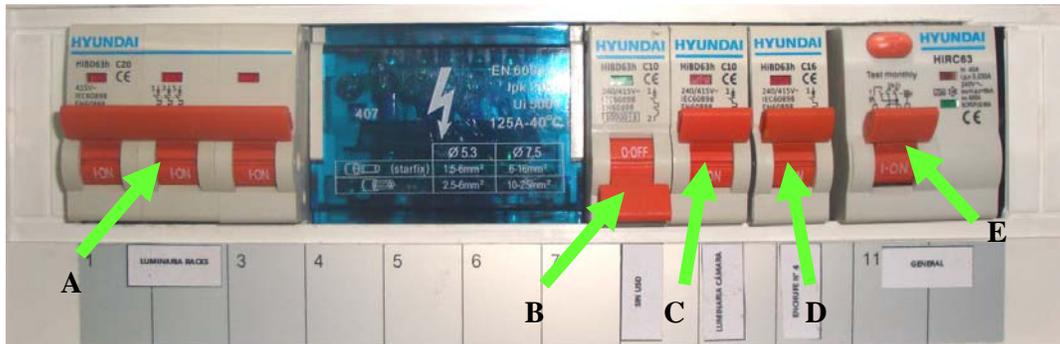


Figura 2. Detalle de control y comando de automáticos del gabinete A. A) Control de luminaria racks (enchufes), B) Sin uso (antiguo sistema de refrigeración), C) Luminarias laboratorio, D) Enchufes cámara de cultivo, E) Automático diferencial general.

### Gabinete B

En la segunda sección del tablero están dispuestos dos timers que controlan la fotoperiodicidad de la luminaria en la cámara de cultivo.

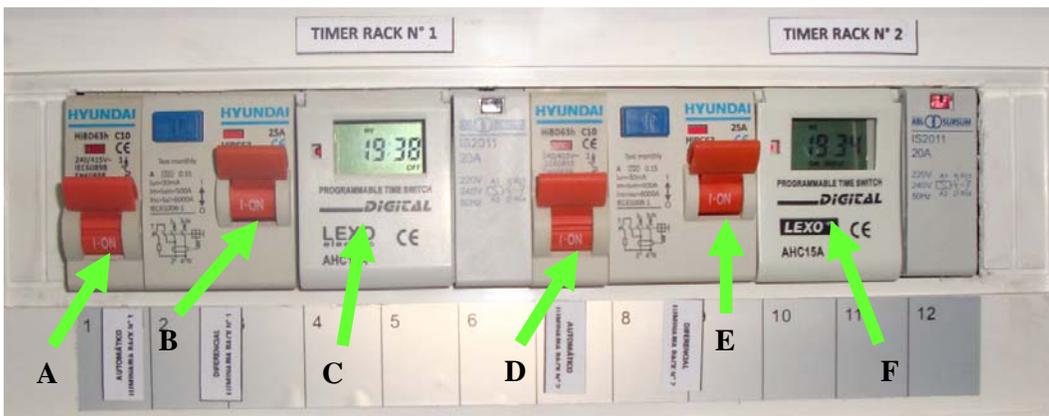


Figura 3. Detalle de control y comando de automáticos del gabinete B. A) Interruptor automático rack N° 1, B) Automático diferencial rack N° 1, C)

Timer rack N° 1, D) Interruptor automático rack N° 2, E) Automático diferencial rack N° 2, F) Timer rack N° 2.

### Gabinete C

La tercera sección del tablero está dispuesto el tercer timer que controla la fotoperiodicidad de la luminaria en la cámara de cultivo, además de un equipo ubicado en el área de lavado (Autoclave).

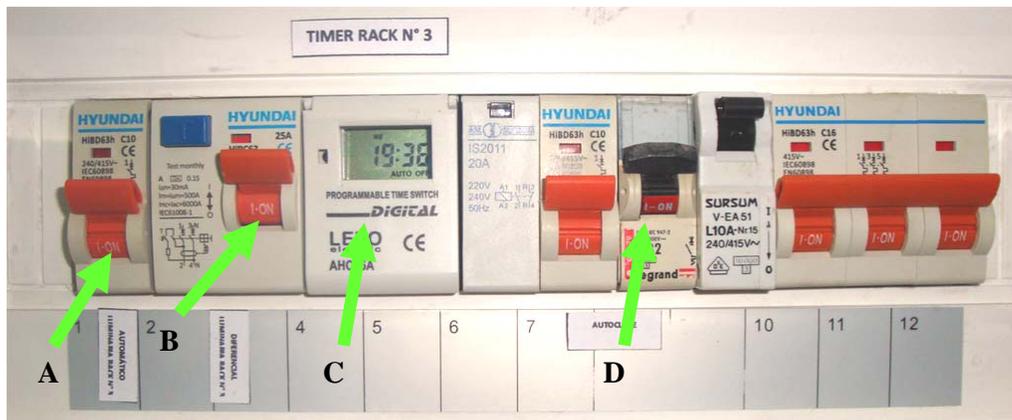


Figura 4. Detalle de control y comando de automáticos del gabinete C. A) Interruptor automático rack N° 3, B) Automático diferencial rack N° 3, C) Timer rack N° 3, D) Interruptor automático de Autoclave.

### 3.- Principales normas de seguridad para manipular tablero eléctrico.

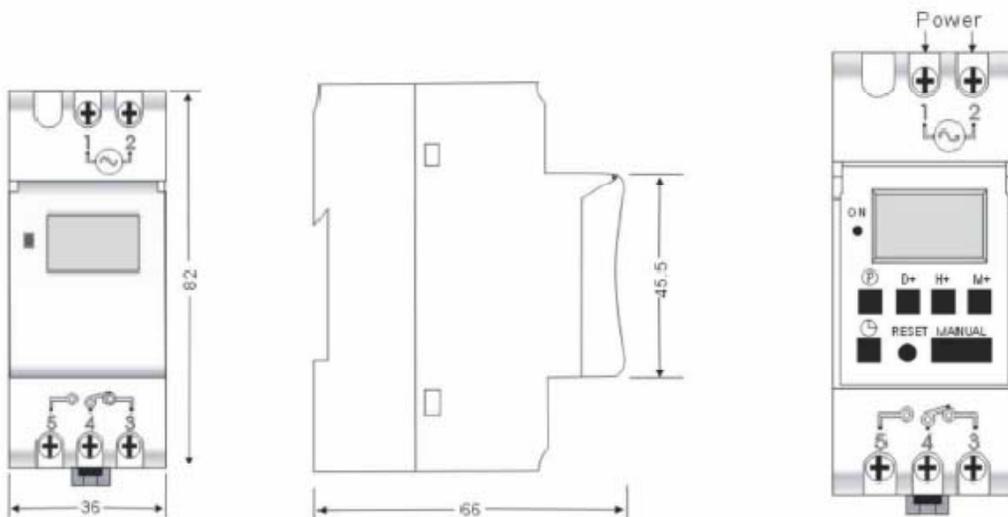
- Se debe tener en cuenta que ningún usuario deberá trabajar, ni efectuar reparaciones, alteraciones o inspecciones que requieran la manipulación de un circuito vivo hasta que reciba instrucciones apropiadas del encargado del laboratorio.
- En caso de trabajo de mantenimiento de algún equipo adosado a la red eléctrica del laboratorio, antes de comenzar el trabajo se debe desenergizar el sistema utilizando los controles de operación principal, siguiendo los procedimientos de seguridad básicos para dicha tarea. Los equipos, además, deben estar en la condición "apagado", "off", "cero" o la que impida una activación repentina del sistema.

#### 4.- Configuración de timers de fotoperiodicidad en cámara de cultivo

La cámara de cultivo del laboratorio cuenta con 3 Timers digitales programables. Estos equipos permiten la programación semanal y diaria de la luminaria de los racks al interior de la cámara. Además poseen un tiempo mínimo de programación de un 1 min y programación flexible y en bloques con 16 memorias.

##### *Especificaciones técnicas*

- Marca: Lexo
- Modelo: AHC 15A
- Voltaje limite: AC 180V – 264V (50/60 Hz)
- Batería de respaldo: 150 hrs.
- Número de circuito: 1c
- Capacidad de carga: 16A 250VAC
- Intervalo mínimo: 1 min.



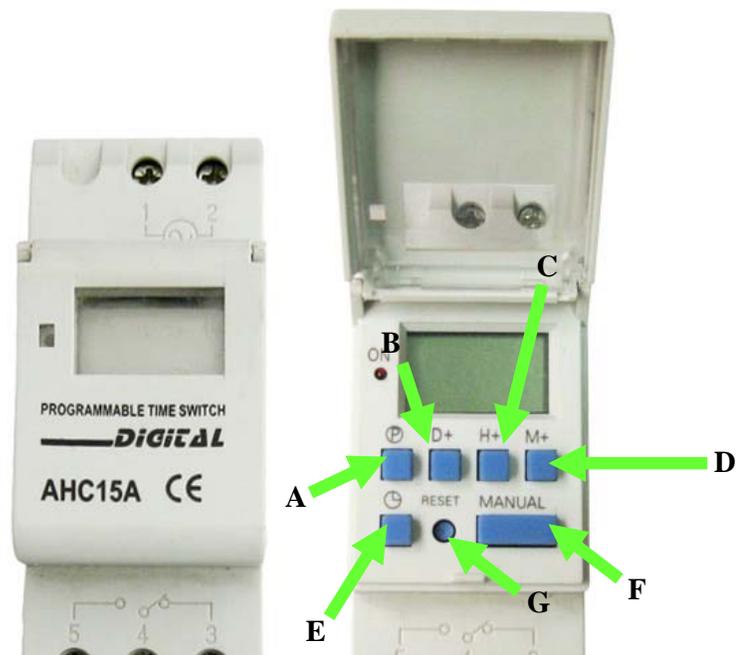


Figura 5. Detalle de controles de timer digital para comando de fotoperiodicidad de luminaria en cámara de cultivo al interior del Laboratorio de Botánica Marina. A) Botón de programación, B) Selector de días de la semana, C) Ajuste de horas, D) Ajuste de minutos, E) Botón de ajuste de horario actual, F) Activación manual de encendido o apagado, G) Botón de reseteo del sistema.

*Instrucciones de operación.*

1.- Revise si la hora y día actual está acorde con el display del timer. En caso que quiera cambiar de modo 24 hrs. a AM/PM o viceversa, presione por 5 segundos el botón .

2.- Para ajustar la hora mantenga presionado el botón  y continuación presione el botón **H+** hasta alcanzar la hora correcta y a continuación presione el botón **M+** para ajustar los minutos. Al final suelte el botón . Finalmente presione el botón  nuevamente y continuación presione el botón **D+** hasta ajustar el día de la semana en el display del LCD.

3.- Para programar el timer para encendido y apagado automático presione **P** hasta que se muestre en el display "**1 on** \_\_:\_\_", luego presione **D+** y seleccione los días de la semana que desea que se active la configuración de fotoperiodo que va a determinar. Si usted desea la misma configuración todos los días no es necesario presionar este botón. Luego presione **H+/ M+** para ajustar la hora y minutos exactos de encendido, posteriormente presione nuevamente **P** hasta que se muestre en el display "**1 off** \_\_:\_\_" y repita el proceso de configuración de hora exacta para el apagado. Finalmente presione  para terminar.