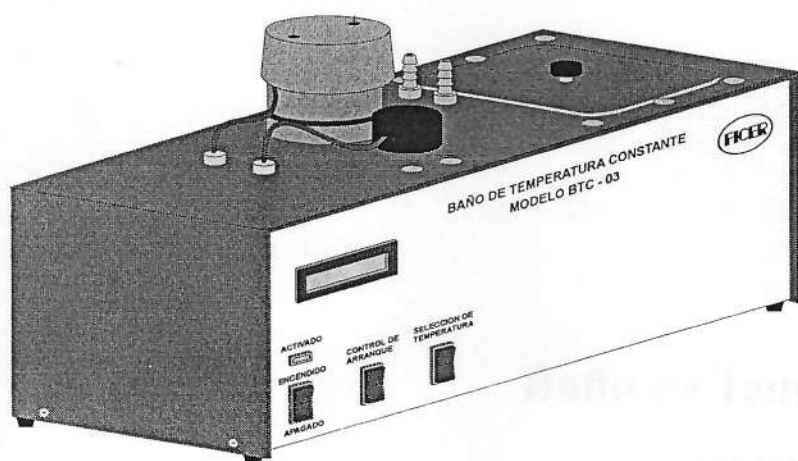


OK

SDL

Serie Instructivos



Instructivo para  
Uso y Manejo  
del

Baño de Temperatura Constante  
FICER, Modelo BTC-03

GRUPO



U A N L

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

# Contenido

	Página
I - Descripción General	1
II - Descripción del Baño de Temperatura Constante y sus aplicaciones	1
III - Instrucciones de los Accesorios	
IV - Precauciones de Operación, sus posibles consecuencias	
VII - Recomendaciones y Cuidados	

**Instructivo para  
Uso y Manejo  
del  
Baño de Temperatura Constante  
FICER, Modelo BTC-03**

GRUPO



# Contenido

	Página
I.- Descripción General	1
II.- Descripción del Baño de Temperatura Constante y sus componentes	1
III.- Descripción de los Accesorios	5
VI.- Problemas de Operación, sus posibles Causas y Soluciones	5
VII.- Recomendaciones y Cuidados	7

GRUPO



## **I.- Descripción General.**

El Baño de Temperatura Constante **FICER**, Modelo **BTC-03** es un instrumento que está provisto de una bomba de circulación, un control electrónico de alta precisión y un Termómetro Digital. Este instrumento se emplea para calentar y circular agua de su Contenedor. El Control Electrónico permite graduar en forma continua la temperatura y fijarla en el valor deseado. Las características térmicas y de control del instrumento lo hacen versátil y de mucha utilidad en los laboratorios de Física, Química y Biología.

Los accesorios incluidos con el Baño de Temperatura Constante son, una Sonda de Temperatura de alta precisión, una Manguera de Alimentación, Modelo **BTCMA-03** y, una Manguera de Retorno, Modelo **BTCMR-03**.

### **PRECAUCION**

**Antes de usar el Baño de Temperatura Constante,  
lea cuidadosamente este instructivo.**

## **II.- Descripción del Baño de Temperatura Constante y sus componentes.**

### **Caras superior y frontal.**

En la figura 1 se muestra la parte superior y frontal del Baño de Temperatura, donde sus diferentes partes, y controles se indican con los números del 1 al 9.

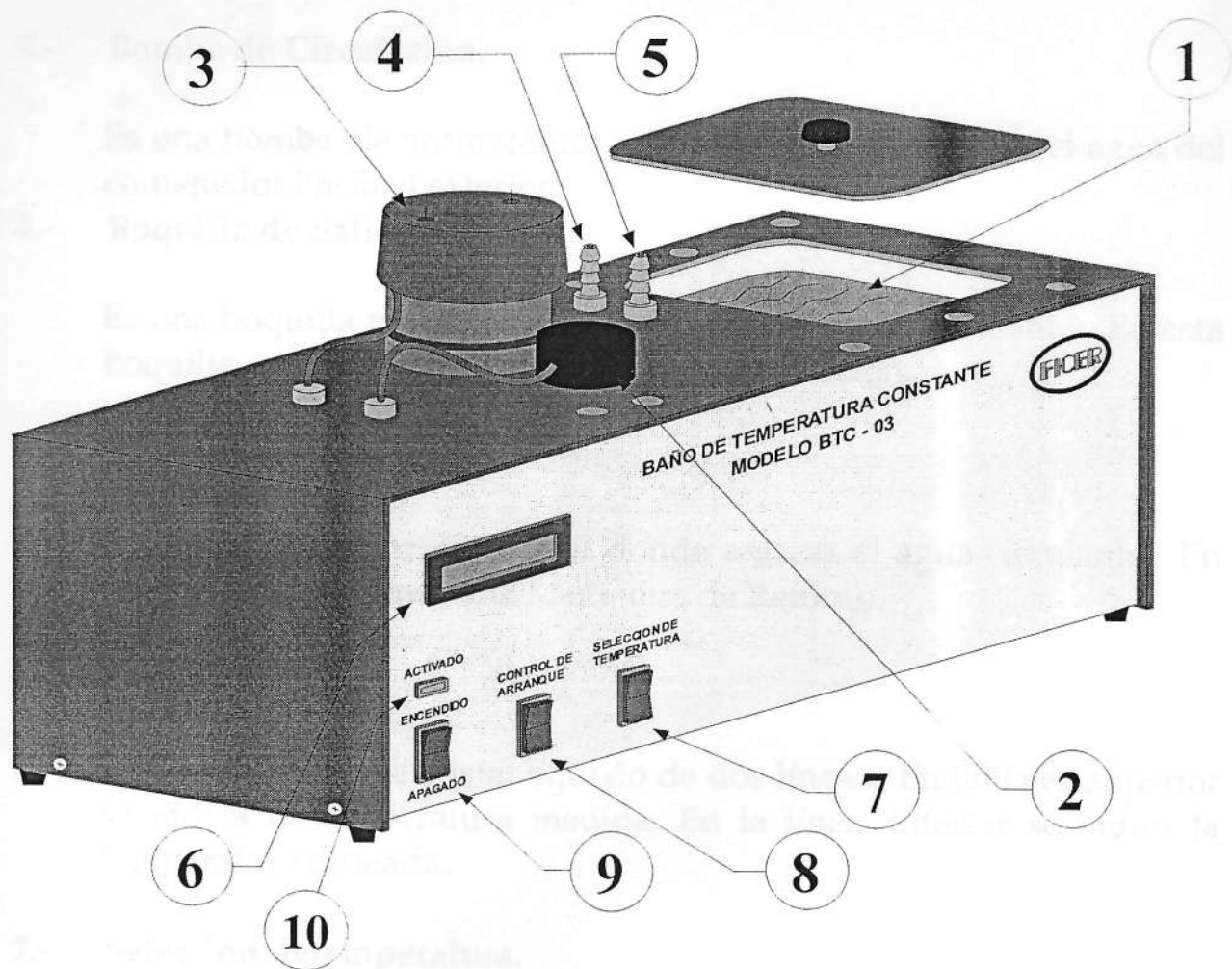


Figura 1. Cara Frontal y Superior del Baño de Temperatura Constante.

### Cara Frontal y Superior

#### 1.- Contenedor.

Es un recipiente de acero inoxidable, se usa para almacenar el agua que requiere el instrumento. Es el lugar donde se aloja el calefactor y la parte mecánica de la bomba de circulación.

#### 2.- Calefactor.

Es un elemento resistivo de inmersión con protección contra oxidación. Se emplea para calentar el agua del contenedor.

3.- **Bomba de Circulación.**

Es una bomba electromecánica que sirve para hacer fluir el agua del contenedor hacia el exterior.

4.- **Boquilla de Salida.**

Es una boquilla metálica, por donde sale el agua circulante. En esta boquilla, se conecta la Manguera de Alimentación.

5.- **Boquilla de Retorno.**

Es una boquilla metálica, por donde regresa el agua circulante. En esta boquilla se conecta la Manguera de Retorno.

6.- **Exhibidor.**

Es un exhibidor de cristal líquido de dos líneas. En la línea superior se indica la temperatura medida. En la línea inferior se indica la temperatura deseada.

7.- **Selección de temperatura.**

Es un control de temperatura que sirve para fijar el valor deseado de la temperatura en un rango de  $0^{\circ}\text{C}$  a  $100^{\circ}\text{C}$ , manteniendo oprimido el interruptor de acción momentánea de éste control se fija el valor deseado de temperatura, se debe soltar este interruptor cuando en la línea inferior del Exhibidor se indique la temperatura deseada. Si por alguna causa se sobrepasa este valor, entonces oprima nuevamente este interruptor para decrementar la temperatura hasta alcanzar la temperatura deseada. Éste control cuenta con un Termómetro Digital que sirve para medir temperaturas en el rango de  $0^{\circ}\text{C}$  a  $100^{\circ}\text{C}$  con una resolución de  $0,1^{\circ}\text{C}$  a  $1,0^{\circ}\text{C}$ .

8.- **Control de Arranque**

Es un interruptor tipo acción momentáneo y se usa para iniciar el proceso de calentamiento.

## 9.- Activado.

Es un indicador de tipo luminoso, que se mantiene encendido durante la elevación gradual de la temperatura, cuando ésta alcanza el valor deseado, el indicador automáticamente se apaga.

## 10.- Control de Encendido.

Es un interruptor tipo balancín iluminado y se usa para encender o apagar el Baño de Temperatura Constante.

### Cara Posterior.

En la figura 2 se muestra la parte posterior del Baño de Temperatura Constante, sus partes se indican con los números del 1 al 3.

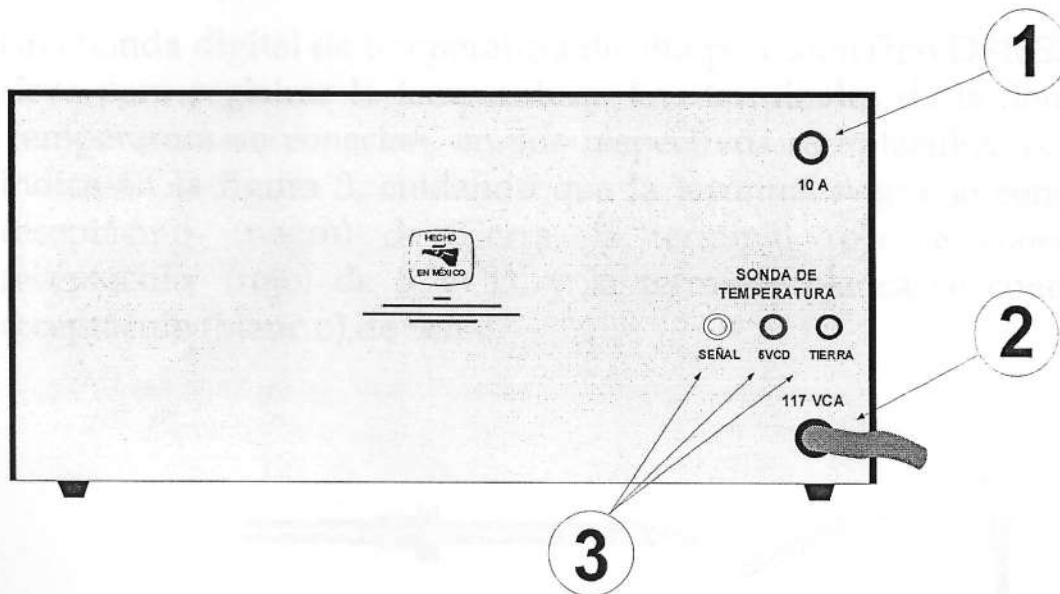


Figura 2. Cara posterior del Baño de Temperatura Constante.

### 1.- Porta fusible.

Es el compartimiento para el fusible de 10 Amperes a 120 Volts, que protege al instrumento de una eventual sobrecarga en la línea de alimentación eléctrica.

## 2.- Cordón de Línea.

Esta equipada con clavija polarizada y sirve para conectar el Baño de Temperatura a la línea de alimentación eléctrica de 117 Volts, 60 Hz.

## 3.- Sonda de Temperatura.

Son tres receptáculos para conector tipo banana, en los que se conectan las terminales de la Sonda de Temperatura. (Ver descripción de los accesorios del Baño de Temperatura).

### III.- Descripción de los Accesorios.

Son dos mangueras que se emplean para conducir agua hasta temperaturas de 100°C. Se conectan en las Boquillas de Salida y de Retorno.

Una Sonda digital de temperatura de alta precisión Tipo DS18S20 que sirve para registrar la temperatura. Las terminales de la Sonda de Temperatura se conectan, en sus respectivos receptáculos como se indica en la figura 3, cuidando que la terminal negra se conecte al receptáculo (negro) de Tierra, la terminal roja se conecta al receptáculo (rojo) de 5 VCD, y la terminal blanca se conecta al receptáculo (blanco) de Señal.

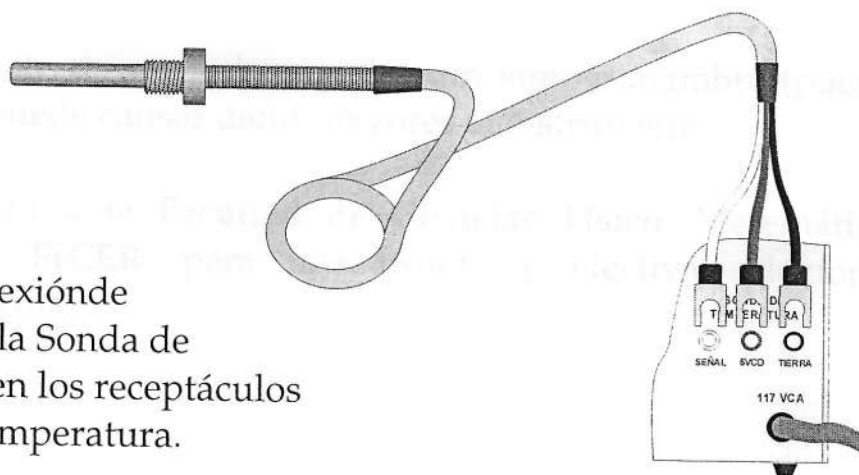


Figura 3. Conexión de terminales de la Sonda de Temperatura en los receptáculos del Baño de Temperatura.



#### IV.- Problemas de Operación, sus Posibles Causas y Soluciones.

##### Problema.

Al conectar el Bañode Temperatura a la línea de suministro de voltaje y accionar el Interruptor de Encendido, éste no se ilumina.

##### Posibles Causas.

- 1.- No hay voltaje en la línea eléctrica o éste no es el adecuado.
- 2.- El fusible está dañado
- 3.- El interruptor está dañado

##### Soluciones Correspondientes

- 1.- Verifique con un Voltímetro de corriente alterna si hay voltaje en la línea de alimentación eléctrica y compruebe que éste sea aproximadamente 117 Volts, 60 Hz.
- 2.- Verifique con un óhmetro el fusible; si está dañado, sustitúyalo con otro en buen estado con las mismas especificaciones.  
  
No trate de reemplazarlo con un simple alambre (puente) esto puede causar daños mayores al instrumento.
- 3.- Recorra a la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas Dpto. FICER, para una pronta y efectiva solución al problema.

### **Problema.**

Con el Bañode Temperatura Constante conectado a la línea de alimentación e iluminado el Interruptor de Encendido, no se observa circulación de agua.

### **Posibles Causas.**

- 1.- El contenedor no tiene agua, o no tiene la suficiente.
- 2.- El motor eléctrico de la Bomba de Circulación se daña.

### **Soluciones Correspondientes**

- 1.- Agregue agua limpia en el contenedor procurando que éste no quede completamente lleno, si el contenedor está vacío llénelo tomando en cuenta la recomendación arriba mencionada.
- 2.- Recorra a la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas Dpto. FICER, para una pronta y efectiva solución al problema.

### **Problema.**

Funcionando la Bomba de Circulación y el Calefactor, el Indicador Luminoso (Activado) no se apaga cuando la temperatura del agua llega al valor prefijado por el control de temperatura (Selección de Temperatura).

### **Posible Causas**

- 1.- Se daña el control electrónico del instrumento.

### **Soluciones Correspondientes**

- 1.- Recorra a la **Facultad de Ciencias Físico Matemáticas** Dpto. **FICER**, para resolver éste problema.

### **Problema.**

Funcionando la Bomba de Circulación, no se registra aumento de temperatura en el agua circulante.

### **Posibles Causas.**

- 1.- No se ha fijado valor alguno de temperatura en el Control Electrónico de Temperatura (Selección de Temperatura).
- 2.- Se dañó el Calefactor.
- 3.- Se dañó el Control Electrónico.

### **Soluciones Correspondientes**

- 1.- Oprima el interruptor del selector de Temperatura hasta que se registre, en la segunda línea del exhibidor de cristal líquido, el valor de la temperatura deseada.
- 2.- Recorra a la **Facultad de Ciencias Físico Matemáticas** Dpto. **FICER**, para cambiar el Calefactor.
- 3.- Recorra a **FICER** para una pronta y efectiva solución al problema.

## **V.- Recomendaciones y Cuidados**

### **Del Baño de Temperatura Constante.**

- 1- Nunca conecte este instrumento a una línea de alimentación eléctrica que no sea de 117 Volts, 60 Hz.

- 2- No maltrate las Boquillas de Salida y de Retorno.
- 3- Conecte en los receptáculos (Sonda de Temperatura) únicamente las terminales de la Sonda de Temperatura.
- 4- Cuando llene el recipiente del Baño de Temperatura procure emplear agua limpia y de ser posible con bajo contenido de sales minerales.
- 5- No encienda este aparato por períodos prolongados.
- 6- Durante el tiempo en que no se usa éste instrumento, vacíe el agua del Contenedor y guarde el instrumento en un lugar exento de polvo y de humedad.

#### **De los Accesorios.**

- 1- No maltrate las mangueras.
- 2- Mantenga las mangueras conectadas en sus respectivas Boquillas del Baño de Temperatura.
- 3- No maltrate la Sonda de Temperatura.