

# MANUAL DE USO

BAÑOS CON  
SOBREPISO CRIBADO  
(TDS)

# ÍNDICE

<b>1. TABLA DE MODELOS .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PUESTA EN MARCHA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. SETEO Y PROGRAMACIÓN DE TRABAJO.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 MODO DE CONTROL ANALÓGICO (A) .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 MODO DE CONTROL DIGITAL ON/OFF (E).....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 MODO DE CONTROL DIGITAL PID .....</b>	<b>8</b>

## 1. TABLA DE MODELOS

	<b>TDS-40</b>	<b>TDS-50</b>	<b>TDS-55</b>	<b>TDS-60</b>
<b>LARGO INTERIOR</b>	40 cm	50 cm	55 cm	60 cm
<b>ANCHO INTERIOR</b>	25 cm	30 cm	25 cm	40 cm
<b>ALTURA INTERIOR</b>	14 cm	14 cm	14 cm	14 cm
<b>VOLUMEN</b>	14 lt	21 lt	19 lt	33 lt
<b>LARGO EXTERIOR</b>	57 cm	67 cm	72 cm	77 cm
<b>ANCHO EXTERIOR</b>	32 cm	37 cm	32 cm	47 cm
<b>ALTURA EXTERIOR</b>	23 cm	23 cm	23 cm	23 cm
<b>POTENCIA</b>	1100 w	1500 w	1500 w	2250 w
<b>OPCIÓN</b>	<b>Tapa aros concéntricos:</b> incluye Ø de 125, 115, 105, 75, 65 y 35mm			
<b>CANTIDAD DE AROS</b>	2	4	3	6
<b>OPCIÓN</b>	<b>Tapa plana con manija o en altura (7,5 cm)</b>			

La instalación y la puesta en marcha de los baños con sobrepiso **TDS** debe planearse a partir de los instrumentales con los que se cuente, la metodología que se aplicará.

## 2. PUESTA EN MARCHA



Desembale el **TDS** con cuidado. Si utiliza un cutter o tijera afilada, evite cortes profundos para no dañar los laterales del baño. Posicionar el equipamiento en un lugar seguro, nivelado y cercano a una fuente eléctrica.



Una vez posicionado, realice una limpieza básica con un paño fino y agua pulverizada.



Llene la cuba del baño con agua destilada para evitar corrosiones (ocasionalmente puede utilizar agua corriente de red), hasta el nivel necesario según la tarea a realizar.



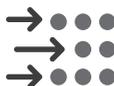
Conecte el **TDS** a la línea eléctrica teniendo en cuenta la tensión de trabajo del baño (**220v/50hz**) y el tipo conexión (**IRAM-2071**). Asegúrese de que la instalación eléctrica soporte la potencia eléctrica demandada por el equipo, para esto consulte la “Tabla de modelos” y corrobore los watts de consumo según los tamaños.

① ON // OFF

Colocar la tecla «**ON/OFF**» en **ON** (I). Ahora el equipo está conectado a la red eléctrica y encendido. El equipamiento puede mantenerse conectado a la red eléctrica y resguardado de cualquier riesgo eléctrico simplemente pulsando en «**OFF**» dicha tecla.



**PRECAUCIÓN:** Nunca encender el baño **TDS** sin agua en su interior, esto iría en contra del diseño de funcionamiento y podría dañar el sistema de calentamiento del baño termostático. Siempre monitoree que el nivel de agua sea el adecuado.



Introducir los recipientes con las muestras a tratar térmicamente en el interior del **TDS**.



Setear el funcionamiento según el modo de control de temperatura correspondiente.

### 3. SETEO Y PROGRAMACIÓN DE TRABAJO

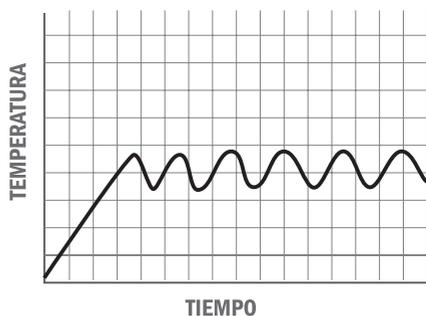
Para comenzar a operar los baños **TDS** se debe tener en cuenta que el seteo de funcionamiento varía según el modo de control de temperatura. A lo siguiente se explica los modos de control *Analógico*, *Digital On/Off* y *Digital PID*. El usuario debe atender al modo de control que corresponda al baño **TDS** adquirido. Esta especificidad se encuentra en el código mismo de cada modelo de acuerdo a la siguiente nomenclatura o código de producto:



A modo de ejemplo: si usted posee un **TDS-E-55**, esto significa que se trata de un baño con sobrepiso con *control de temperatura digital On-Off*, de un volumen de 19 litros y de 1500 watts de potencia.

#### 3.1 MODO DE CONTROL ANALÓGICO

El modo de control analógico constituye la tecnología de base para el control y seteo de la temperatura de trabajo del baño. Este modo de control de temperatura es adecuado para las metodologías y programas de trabajo que no requieran una alta precisión en la temperatura de trabajo. Como se puede observar en la gráfica, la figura que dibuja la oscilación térmica es pronunciada, debido a que la precisión del modo de control analógico es de  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Al momento de planificar su proceso produc-



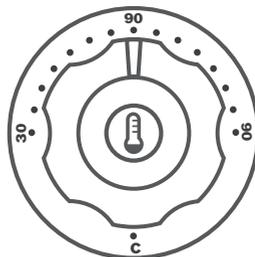
tivo, el usuario debe tener en cuenta esta oscilación y corroborar que esto no impacte de manera negativa en la metodología de trabajo asumida.

Para realizar el seteo de este modo de control, se deben seguir los siguientes pasos:

1 Girar la perilla del termostato hasta la temperatura deseada, se encenderá la luz indicadora de calefacción.

2 El ajuste fino de temperatura se realiza mediante aproximaciones sucesivas, variando la posición del termostato aproximándola al punto de corte de funcionamiento.

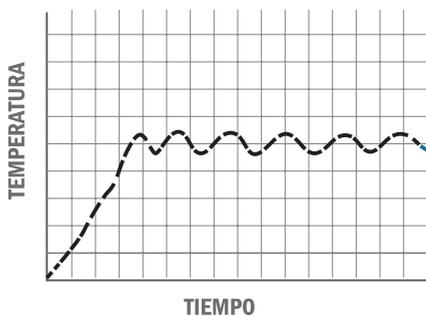
**! ATENCIÓN:** Tener en cuenta que los grados de la perilla son orientativos, se recomienda sensor y monitorear la temperatura del agua con un termómetro externo.

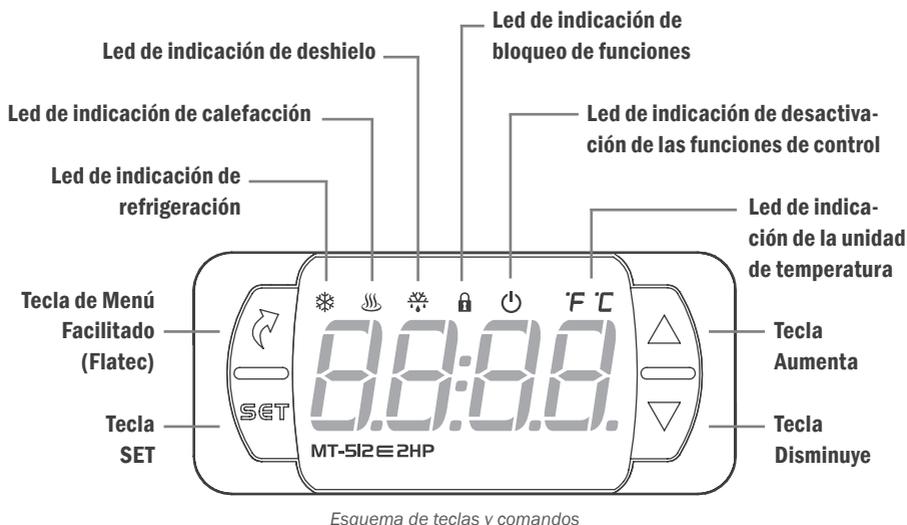


Perilla de Control Analógico  
(imagen ilustrativa)

### 3.2 MODO DE CONTROL DIGITAL ON/OFF

El modo de control *digital on/off* es un paso tecnológico más en referencia al modo de control analógico comentado anteriormente. Es óptimo para aquellas metodologías y programas de trabajo que requieren mayor precisión de control. El usuario puede leer la temperatura real censada por el controlador digital y puede verificar también la temperatura seteada a la que llegará el baño. En la gráfica que acompaña podemos observar que la figura que dibuja la oscilación térmica es baja, debido a que del modo de control digital on/off tiene una precisión de  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ . Como vemos la precisión es una variable de gran importancia y el usuario debe tener en cuenta la oscilación térmica y corroborar que esta se corresponda con la metodología de trabajo asumida.





Esquema de teclas y comandos

Este controlador digital está estandarizado y posee conformidad normativa con la UL Inc. (Estados Unidos y Canadá) y NSF (Estados Uni-

dos). Esto lo convierte en una solución confiable para aquellos procesos con demanda de precisión térmica y capacidad de programación.

## SETEO DEL MODO DE CONTROL DIGITAL ON/OFF

Para realizar el seteo de temperaturas de trabajo del controlador digital proceda como a continuación:

**1** Presionar la tecla **SET** por 2 (dos) segundos hasta que aparezca en la pantalla el mensaje «**SEt**». Cuando esto suceda la temperatura que muestre el display corresponderá a la temperatura actualmente ajustada.

**2** Utilice las teclas «**arriba/abajo**» para modificar el valor de la temperatura hasta consignar el valor deseado.

**3** Consignada la temperatura deseada, presione la tecla **SET** para grabar y setear efectivamente esta temperatura. Así, el equipamiento queda programado de manera efectiva.

**4 ATENCIÓN:** se recomienda sensar y monitorear la temperatura del agua con un termómetro externo.

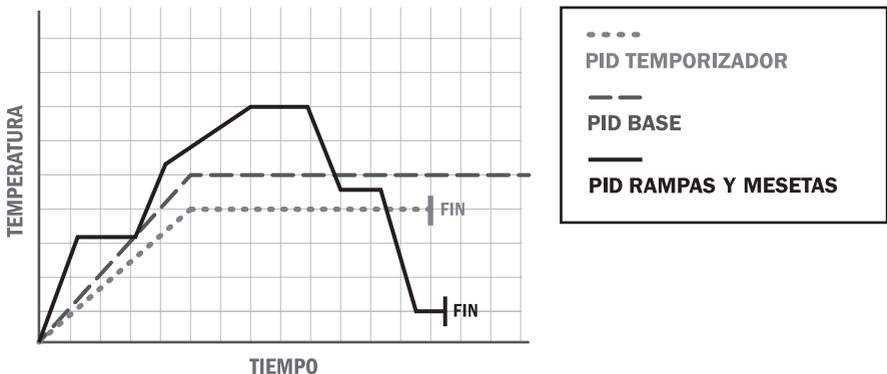
**5** El controlador digital apagará el sistema de calentamiento en la temperatura seteada y luego encenderá el sistema cuando la temperatura sea menor a la seteada. Esto sucederá por tiempo indefinido y el usuario deberá apagar el equipo cuando concluya sus tareas.

### 3.3 MODO DE CONTROL DIGITAL PID

**P.I.D.** es la sigla de Proporcional Integral Derivativo, y estas funciones permiten calcular la diferencia entre nuestra variable real contra la variable deseada. De cierta forma el valor proporcional depende del error actual, el integral depende de los errores pasados y el derivativo es una predicción de los errores futuros. Por su eficacia es uno de los sistemas predilectos para controlar la temperatura.

El modo de control **PID** es el ideal para los programas de trabajo que demanden una alta precisión en control de la temperatura de trabajo, y constituye un paso tecnológico más con respecto al modo de control digital **on/off**. La oscilación térmica es mínima debido a que la precisión del modo de control digital **PID** es de  $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ . Este modo de control es adecuado para las metodologías y programas de trabajo exigentes en el control térmico. La precisión es una variable de gran importancia y el usuario debe tener en cuenta la variación térmica y corroborar que esta se corresponda con la metodología de trabajo asumida.

El modo de control **PID** posee tres subtipos: **Base**, **Temporizador** y **Rampas y mesetas** y el usuario debe optar por la opción **PID** que más se ajuste al proceso y método de trabajo a ejecutar. El subtipo **Base** consigna una temperatura y una vez alcanzada se mantiene por tiempo indefinido, hasta que el usuario detenga voluntariamente el equipo. El subtipo **Temporizador** permite consignar una temperatura y establecer un tiempo límite de mantenimiento de esa temperatura, en este caso el equipamiento se detiene automáticamente sin intervención del usuario. Finalmente, el subtipo **Rampas y Mesetas** permite consignar varias temperaturas en diferentes tiempos, logrando el efecto de rampas y mesetas (tal como se expone en la gráfica). En la programación de este subtipo el equipamiento también se detiene automáticamente. La grafica que aquí se muestra exhibe como difieren estas tres modalidades de **PID**.



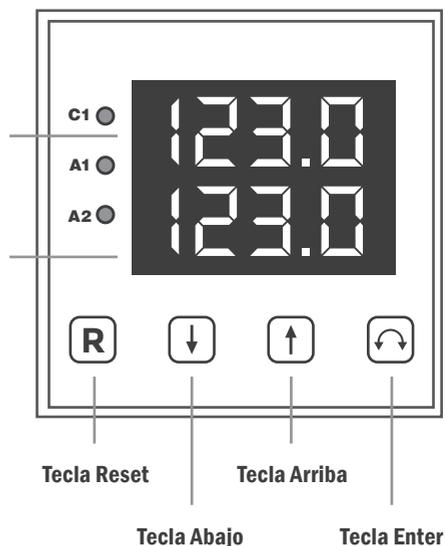
## RECONOCIENDO EL CONTROLADOR DIGITAL:

El display superior verde, identificado como sensor, indica la temperatura medida por la termocupla de la estufa. De manera que este valor corresponde a la temperatura real del interior de la estufa.

El display inferior rojo, identificado como setpoint, indica la temperatura a la que esta seteada la estufa, la que se mantendrá por el tiempo que funcione el baño TDS.



Además, el controlador digital PID posee de modo opcional una conexión a PC, lo que permite el monitoreo de trabajo desde el ordenador más próximo.



## SETEO PID BASE

 1 Presionar las teclas arriba y abajo para modificar el valor de la temperatura hasta consignar el valor deseado. De este modo el valor del display inferior se modificará indicando la temperatura de trabajo deseada. Nótese que al mantenerlo presionado se aumenta la velocidad de variación.

 2 Una vez consignada la temperatura de trabajo deseada, el usuario puede presionar la tecla **R** para confirmar o puede esperar 3 segundos y el valor quedará grabado automáticamente. Con esta acción el equipamiento queda programado de manera efectiva y comenzará el proceso de calefacción.

 3 Podrá notar que la luz verde «C» comenzará a titilar, lo que significa que el proceso de calentamiento está en marcha, teniendo en cuenta que la temperatura seteada (display inferior rojo) sea mayor a la temperatura del sensor (display superior verde).

 4 La temperatura deseada debe ser monitoreada colocando un termómetro, en el recinto destinado para dicha función.

 5 Para apagar el equipamiento debe realizar la siguiente secuencia: apagar la tecla «ON/OFF». De este modo se evitará un posible mal funcionamiento cuando vuelva a utilizar el baño.

## SETEO PID TEMPORIZADOR



**1** Pulsar el botón **ENTER** y notar que el display inferior indicará la palabra «TEMPERATURA».



**2** Presionar las teclas arriba y abajo para modificar el valor de la temperatura hasta consignar el valor deseado. Nótese que al mantener presionado se aumenta la velocidad de variación.



**3** Pulsar nuevamente el botón **ENTER**; el display inferior ahora indicará la palabra «TIEMPO».



**4** Presionar las teclas arriba y abajo para modificar el valor del tiempo en minutos. Si el tiempo es 0 (cero) el sistema cortará el ciclo de calefacción automáticamente cuando se alcance la temperatura seteada.



**5** Pulsar una vez más el botón **ENTER**; el display inferior ahora indicará la palabra «P!» (*alarma 1*). Desprezar esta opción.



**6** Pulsar nuevamente el botón **ENTER**; y el sistema quedará programado, pero sin iniciar.



**7** Presionar la tecla arriba para iniciar el ciclo térmico tal como fue programado anteriormente.

Durante la ejecución del ciclo el display

superior mostrará la temperatura real interior del equipamiento y el display inferior indicará «CALENTANDO» hasta que la temperatura seteada se alcance.



**8** Pulsando abajo el usuario puede detener el ciclo térmico programado anteriormente.



**9** Cuando el ciclo de tiempo y temperatura se cumpla, se podrá leer en el display inferior el mensaje «FIN».



**10** La temperatura deseada debe ser monitoreada colocando un termómetro en la parte superior de la estufa, en recinto destinado para dicha función.

**11** Para apagar el equipamiento debe realizar la siguiente secuencia: primero apagar la tecla motor y luego apagar la tecla **ON/OFF**. De este modo se evitará un posible mal funcionamiento cuando vuelva a utilizar el baño.

## SETEO PID RAMPAS Y MESETAS

El modo de control PID tiene como opción la posibilidad de programar rampas y mesetas. Las rampas y mesetas permiten realizar ciclos de cocción de 9 programas máximo, y de hasta 24 segmentos de 9999 minutos (lo que corresponde a 24 rampas y 24 mesetas como máximo). Solicitar instrucciones para programación de rampas y mesetas a **INFO@TECNODALVO.COM.AR**

### **TECNO-DALVO SRL**

✉ [info@tecnodalvo.com.ar](mailto:info@tecnodalvo.com.ar)

☎ +54 9 (0342) 453-1497

📍 Hipólito Yrigoyen 2860.

S3000, Santa Fe

