MANUAL DE OPERACIÓN

TERMOBAÑO REFRIGERADO CON CIRCULACIÓN

Estimado Usuario:

Gracias por la compra de este producto, con el cual, le da una mano a la mano de obra mexicana.

Antes de conectar, operar o ajustar este producto, favor de leer estas instrucciones de manera completa.

Conserve este manual para referencias futuras. Estas instrucciones explican fundamentalmente su operación.

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

Índice

	Página
I. Descripción de partes del equipo	3
II. Especificaciones Técnicas y características	4
III. Desembalar y Revisión	5
IV. Instalación	6
V. Descripción de Panel de Control	8
VI. Modo de Operar	9
VII. Diagrama Eléctrico y Electrónico	11
VIII. Mantenimiento y Servicio	12
IX. Posibles Fallas	14
X. Garantía	15

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

I. Descripción de partes del equipo

1. Panel de Control
2. Tina
3. Sensor de temperatura
4. Unidad de refrigeración
5. Bomba de circulación
6. Resistencias
7. Desagüe y Llave de alivio de bomba
8. Ruedas giratorias o base

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

II. Especificaciones Técnicas y características

Éste equipo fue diseñado y fabricado para uso en sectores clínico, farmacéutico, alimenticio o industrial.

Se describen las características y especificaciones técnicas correspondientes al equipo.

- Sensor de Platino Tipo PT-100, con recubrimiento en acero inoxidable y aislamiento de magnesio, fabricación Terlab.
- Control de Temperatura Programable, a Base de Microprocesador de Estado Universal, Tipo P.I.D. con autotuning (auto sintonía).
- Rango de Temperatura del equipo 0ºC a 50°C.
- Sensibilidad 0.1°C
- Precisión ±0.3°C
- Gabinete fabricado completamente en acero inoxidable recubierto con pintura Epóxica.
- Tina de acero inoxidable de grado alimenticio.
- Resistencias tubulares para inmersión en acero inoxidable.
- Serpentín para enfriamiento rápido y eficiente elaborado con tubo de acero inoxidable.
- Cubierta de resistencia para colocación de muestras en acero inoxidable.
- Tapa de tina para conservación de temperatura elaborada de acero inoxidable.
- Compresor de refrigeración de 1/4 Hp con refrigerante R134 ecológico, que asegura la uniformidad y rapidez en el enfriamiento en tina.
- Bomba de circulación de agua de alta eficiencia y silenciosa que mantiene el agua en movimiento constante resistente a temperaturas máximas de 60°C.

MODELO	MEDIDAS TINA INTERIOR (UTILIZABLES)	MEDIDAS EXTERIOR	CAPACIDAD	WATTS	VOLTS	AMPERES
TE-B40DFR	25 x 40 x 27 cm	67 x 79 x 85 cm.	27 Lts.	960	120	8.00

Dimensiones (W x D X H)
W = Ancho
D = Profundidad
H = Altura

Nota: Para uso industrial consultar primero al fabricante. TE-B Especial de acuerdo a medidas y características temperatura máxima de operación 50°C otras temperaturas consultar al fabricante

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

III. Desembalar y Revisión

- Corte con ayuda de tijeras para acero, el fleje de acero.
- Enseguida corte el fleje de plástico.
- Saque su equipo de la caja de empaque.
- Si al desembalar su equipo observa que tiene daños como golpes o falta algo, póngase inmediatamente en contacto con su proveedor, guarde el empaque y los materiales de embalaje, por si tiene que regresar el equipo.
- Con ayuda de personal desmonte el equipo de su tarima de embalaje.
- Revise el cable de alimentación y su placa de datos.
- Revise los accesorios complementarios del equipo, en caso de faltar alguno, comuníquese de inmediato con el proveedor o fabricante.

Contenido del equipo

1. Termo baño de refrigeración y circulación .....1 unidad
2. Cubierta de resistencia.....1 pieza
3. Tapa de tina .....1 pieza
4. Instructivo (Manual de operación).....1 copia

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

IV. Instalación

Precaución

Antes de operar o poner en marcha su equipo, lea todas las indicaciones del manual.

a) Instalar su termo-baño en una superficie plana, utilice un nivelador de gota para asegurar que el equipo se encuentra en un área nivelada.
b) Verificar el voltaje de línea de su laboratorio para asegurar que el voltaje es el adecuado para su equipo (120 Volts c.a +/- 50/60 hz 10%)

Su instalación deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Derivar una línea o circuito exclusivo para la alimentación del equipo,
- Circuito con cable de cobre calibre 12 -10 awg,
- Con pastilla termo-magnética del 25% mayor a amperaje que requiere su equipo. Consulte la tabla de especificaciones técnicas.
- Tierra física independiente o para circuito derivado.

El equipo cuenta con una clavija de seguridad y a su vez con un contacto para su adecuada instalación, utilice para su correcta instalación.

El omitir o no cumplir con las características eléctricas de instalación cancela la garantía del equipo.

Advertencia

Para evitar una descarga eléctrica es importante que en la línea donde va a conectar su equipo exista una conexión de tierra física.

Advertencia

No operar el equipo sin agua

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

Para comprobar el funcionamiento correcto del equipo siga las instrucciones de programación que a continuación se indican.

a. Llenar con **agua limpia** la tina de acuerdo a su capacidad usable. El agua debe de estar **libre de sales** para evitar incrustaciones en la superficie de la tina.
b. Conectar su unidad a la línea de alimentación de acuerdo a las especificaciones de su equipo (lea la etiqueta de datos).
c. Encender su equipo con el sw de encendido (este se iluminará).
d. Verifique que la pantalla (display) de acuerdo a la figura 2, se ilumine, es decir, que indique una lectura de temperatura.
e. Verifique que la bomba de circulación encienda.

Precaución

a) Este equipo ha sido diseñado para **trabajar exclusivamente con agua.**
b) Nunca use líquidos que sean inflamables, puede provocar una explosión.
c) Este equipo ha sido diseñado para trabajar por periodos largos por lo cual el nivel del agua puede bajar por evaporación, se sugiere **observarlo constantemente** para verificar su nivel de agua.

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

V. Descripción de Panel de Control

Figura 2.

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

VI. Modo de Operar

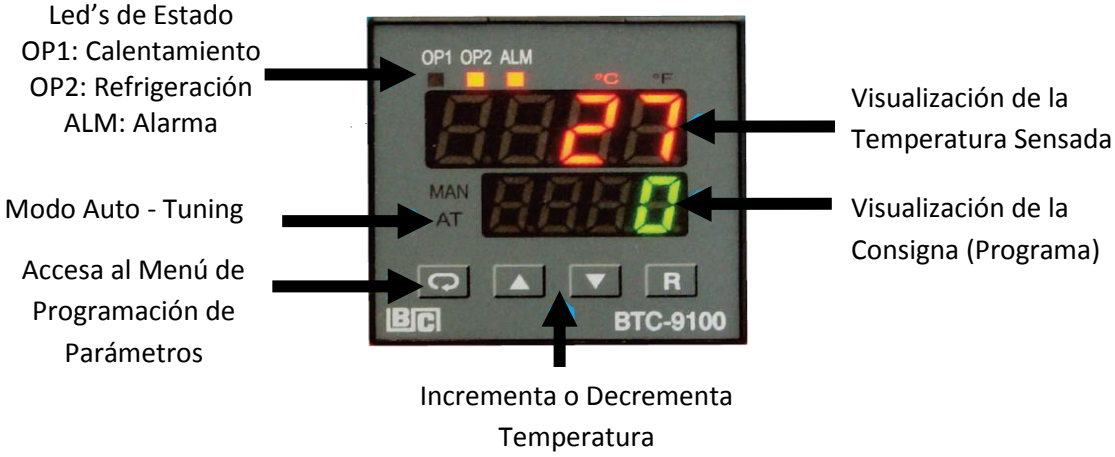


Figura 3.

1.- Encienda su equipo con el SW, de encendido, se iluminarán completamente todos los dígitos. Aparecerá en display superior la leyenda °C" y en el display inferior aparece el tipo de sensor.

2.- Después de estas lecturas, el control se detiene en el estado de lectura normal del control. El display superior nos muestra el valor que el control está midiendo y el display inferior nos muestra el valor de temperatura de trabajo. Nuestros equipos son calibrados y ajustados, por lo que al encender el equipo la consigna de trabajo automaticamente será de 10ºC, éste ajuste cuenta con el sistema de auto-tuning.

Para Programar el controlador a una temperatura deseada, siga estos pasos

1. Para modificar el valor de temperatura de trabajo (set-point). Presione la tecla para incrementar el valor o presione la tecla para decrementar el valor hasta llegar a la temperatura deseada. El control automáticamente toma la nueva consigna de trabajo.
2. Este controlador cuenta con un modo llamado "auto-tuning" en donde el mismo control busca los parámetros con los que el equipo trabaja en un punto óptimo. Se recomienda que se utilice este modo cada vez que cambie la consigna de temperatura.

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

Para programar el controlador a una temperatura deseada con auto-tuning

La función del auto-tuning garantiza que el equipo controle la temperatura de una manera más óptima. Los parámetros programados por el fabricante están asegurados por un candado, de manera que el usuario solo tiene acceso a modificar el parámetro set-point (temperatura de trabajo).
Recomendamos que éste proceso se realice cuando el equipo no tenga carga, debido a que la temperatura podría elevarse más de la programada. La oscilación de la temperatura en éste proceso es normal, debido a que el control realiza los cálculos pertinentes para llegar a una temperatura deseada sin oscilaciones.

1. Con las teclas o programe la temperatura de trabajo deseada, presione la tecla por 8.6 segs. hasta que aparezca en el display la leyenda “at”, suelte la tecla y vuelva a presionarla por 5 segs. En este momento, empieza a parpadear la leyenda “at” en el controlador. Una vez que el control ha calculado los parámetros necesarios para un óptimo funcionamiento, dejará de parpadear. Cada vez que cambie la temperatura de trabajo o que incremente o decremento la carga de la cámara, se recomienda activar el modo “auto-tuning”.

Para bloquear o desbloquear el controlador para activar el auto-tuning.

Si el usuario desea cambiar los parámetros prefabricados de explotación del control, quite el candado como se indica a continuación:

1. Presione la tecla por 5 segs. hasta que aparezca en el display la leyenda “set”.
2. Presione de nuevo la tecla por una sola ocasión hasta que aparezca el sub-menú “Lock”, en el display inferior aparecerá la leyenda “user”, con las teclas o seleccione la leyenda “none”.
3. Presione la tecla y podrá regresar a los valores de set-point y a la pantalla principal.
4. Una vez que el control ha calculado los parámetros necesarios para un óptimo funcionamiento, dejará de parpadear el led indicador de auto-tuning.
5. Recomendamos que vuelva a bloquear el controlador para que no se modifiquen parámetros. Siga los pasos anteriores 1 y 2 , con las teclas de decremento o incremento seleccione la leyenda “user”.

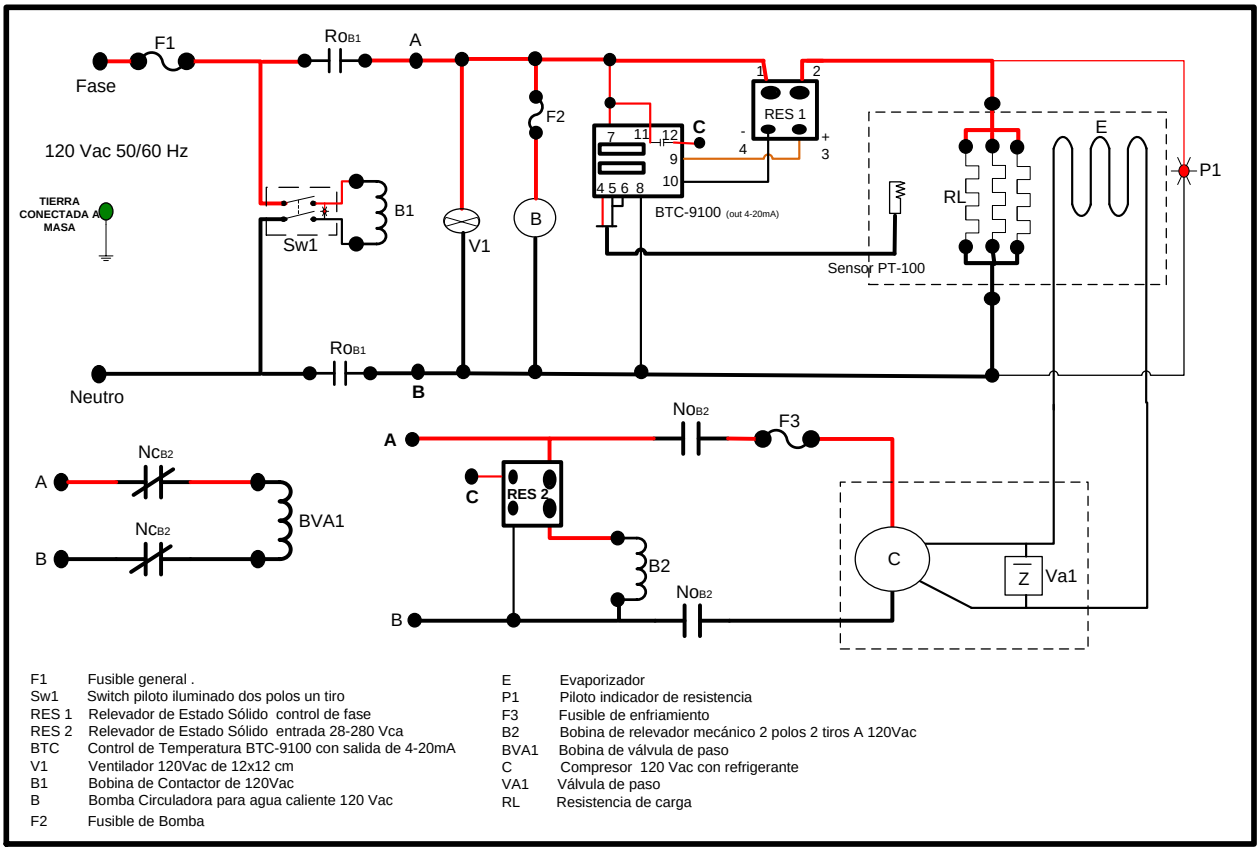
NOTA:

Los parámetros programados por el fabricante están asegurados por un candado, de manera que el usuario solo tiene acceso a modificar el parámetro set-point (temperatura de trabajo). Si el usuario desea cambiar los parámetros prefabricados de explotación del control, quite el candado como se indica anteriormente. La modificación de los parámetros del control fuera de los pre-establecidos por el fabricante podría ocasionar mal funcionamiento del equipo, así como fallas considerables. Esto anula garantías.

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

VII.- Diagrama Eléctrico y Electrónico.

Diagrama de Control de Termo-Baño de Refrigeración y Circulación
TE-B40DRF



F1	Fusible general .	E	Evaporizador
Sw1	Switch piloto iluminado dos polos un tiro	P1	Piloto indicador de resistencia
RES 1	Relevador de Estado Sólido control de fase	F3	Fusible de enfriamiento
RES 2	Relevador de Estado Sólido entrada 28-280 Vca	B2	Bobina de relevador mecánico 2 polos 2 tiros A 120Vac
BTC	Control de Temperatura BTC-9100 con salida de 4-20mA	BVA1	Bobina de válvula de paso
V1	Ventilador 120Vac de 12x12 cm	C	Compresor 120 Vac con refrigerante
B1	Bobina de Contactor de 120Vac	VA1	Válvula de paso
B	Bomba Circuladora para agua caliente 120 Vac	RL	Resistencia de carga
F2	Fusible de Bomba		

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

VIII. Mantenimiento y Servicio

Para mantener su equipo limpio y libre de incrustaciones de sales propias del agua, siga los siguientes pasos:

1. Al terminar el ciclo de trabajo de un día seque completamente su equipo de residuos de agua.
2. Aun cuando se limpie y se seque diariamente, habrá incrustaciones de sales, por lo que le sugerimos hacer una limpieza completa al equipo cada semana. Utilice el líquido limpiador y desincrustante de acero inoxidable de grado alimenticio ***Stainless Clean***. *(Solicítelo a su proveedor).* Siga las instrucciones del uso del producto. Esta limpieza le permitirá mantener su equipo brillante y libre de incrustaciones.
3. Por último recomendamos que coloque una fina capa de lubricante WD-40, en la tina y en el equipo en general.

Siga las siguientes sugerencias para brindar un **servicio preventivo** y oportuno a su equipo.

i. **Mantenga siempre limpio su equipo**. Si su equipo no será utilizado por algún periodo de tiempo, es recomendable desfogar toda el agua de la tina y secar bien la tina.
ii. **Utilice sólo agua libre de sales** para el uso del equipo.
iii. **Verifique constantemente** que **la alimentación** del equipo sea la adecuada (Ver IV Instalación, de éste manual).
iv. **Verifique** que **los ventiladores** del equipo funcionen correctamente (si alguno falla, apague inmediatamente el equipo y contacte servicio técnico del su proveedor o del fabricante).
v. **Verifique** que **la temperatura del laboratorio** no sea mayor a 35°C.
vi. Si su laboratorio **presenta polvos** o partículas volátiles, es recomendable realizar limpieza de Panel de Control. Desconecte primero el equipo de la línea. Desatornille la tapa de control. **Con** ayuda de **aire comprimido** en botella, **limpie el control.**
vii. **Verifique** siempre que **la bomba de circulación esté encendida mientras el equipo está encendido**. Si la bomba no está en funcionamiento y el equipo está encendido, apáguelo inmediatamente y contacte a su proveedor o al fabricante.

El determinar un programa de mantenimiento preventivo a su equipo dependerá mucho del tiempo que requiere que el equipo esté encendido, el proceso que se llevará a cabo en él y las temperaturas con las que se trabajará.

El grupo de trabajo de TERLAB del área de SERVICIO TÉCNICO estamos para ayudarle a desarrollar y dar sugerencias para la programación de "***Servicio de Mantenimiento Preventivo Personalizado*** de su equipo", será un placer trabajar en conjunto. Comuníquese con nosotros o envíe un correo electrónico a calidad@terlab.com.mx y con gusto le responderemos.

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

Daños que requieren SERVICIO ESPECIALIZADO

1.-Daño que requiere servicio- la unidad requerirá servicio por parte del personal calificado sí:

a) El cable de suministro de energía o el enchufe se ha dañado;
b) Algún objeto o líquido se ha introducido en la unidad de calentamiento;
c) La unidad ha sido expuesta a la lluvia;
d) La unidad no opera de manera normal o exhibe un cambio relevante en su desempeño;
e) La unidad se ha caído o la cabina se ha dañado.

2. Servicio- No intente darle servicio a esta unidad más allá de lo descrito en estas instrucciones de operación. Dirija cualquier otro servicio con personal de servicio autorizado.

3. Partes de reemplazo- Cuando las partes o piezas necesitan ser reemplazadas, asegúrese que se utilizan partes especificadas por el fabricante o partes que poseen las mismas características que los originales.

4. Comprobación de seguridad- Después de realizadas las reparaciones o efectuado el servicio, pida al agente de servicio que le haga comprobaciones de seguridad a fin de confirmar que la unidad se encuentre en óptimas condiciones de operación.

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

IX. Posibles Fallas

1) Switch no enciende

- Revise cable de alimentación, clavija, fusible general y sw de encendido.
- Solución: reemplace

2) No calienta o no se eleva la Temperatura

- Revise conexiones de resistencia, cables de resistencia o terminales, reemplace si es necesario.
- Resistencia abierta sin continuidad: Reemplace
- Resistencia quebrada por quedarse sin agua en tina: Reemplace
- Relevador de estado sólido: Reemplace

3) No enfría o no baja la Temperatura

- Revise fusible de compresor, compresor, tubería.
- Fusible de compresor abierto: Reemplace
- Compresor no enciende: Reemplace
- Capacitor de Compresor no arranca: Remplace
- Compresor enciende pero no enfría: Carga de gas
- Fuga de gas: Identifique, selle y recargue gas.

4) No hay Control en Temperatura

- Relevador de estado sólido. Reemplace
- Sensor de temperatura abierto. Reemplace

5) No circula agua en tina

- Bomba. Reemplace
- Obstrucción en tubería. Limpieza de tubería.

6) No encienden los ventiladores

- Ventiladores. Reemplace

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

X. Garantía y Certificación

TERLAB MR Certifica su calibración de temperatura con Data Logger certificados.

TERLAB garantiza sus equipos por un periodo de un año en condiciones normales de uso contra defectos de fabricación.

Esta garantía NO es válida en los siguientes casos:

1. Cuando la avería sea consecuencia de la falta de observación del instructivo de manejo que acompaña este producto.
2. Cuando el producto sufre una descarga eléctrica.
3. Cuando el producto haya sido sometido a cualquier tipo de reparación o hubiese sido alterado, por persona alguna no autorizada por TERLAB S.A. de C.V.
4. Cuando el equipo haya recibido golpes accidentales o intencionales o haya sido expuesto a elementos nocivos como agua, ácidos, fuego o cualquier otro similar o análogo, o que de cualquier manera implique que el producto haya sido utilizado en condiciones distintas a las normales.
5. **La programación del control ha sido alterada o modificada fuera de los parámetros establecidos en éste manual y a lo programado de fábrica.**

Terlab, S.A. de C.V. Calle Campamento No. 250
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510 Fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx www.terlab.com.mx

Conozca nuestro catálogo de productos entre a la página de internet

www.terlab.com.mx

Ofrecemos una gran gama de equipos que cubren todas las necesidades de su laboratorio

- INCUBADORAS BACTEREOLÓGICAS
- HORNOS DE SECADO (POR GRAVEDAD, CONVECCIÓN MECÁNICA DE FLUJO LAMINAR, FLUJO HORIZONTAL O DE VACÍO.
- AUTOCLAVES HORIZONTALES
- MUFLAS (ALTA TEMPERATURA O ATMÓSFERA CONTROLADA)
- TERMO-BAÑOS (CIRCULACIÓN, REFRIGERADOS, COLIFORMES, HIBRIDACIÓN DE TEJIDOS O ULTASONIDO)
- CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR (VERTICAL Y HORIZONTAL)
- MINICENTRÍFUGAS Y CENTRÍFUGAS

Terlab, S.A. de C.V.
Calle Campamento No. 250
Km. 26 Carretera Guadalajara - Nogales
C.P. 45350 El Arenal, Jalisco. México.
Tel.: (33) 3151.1510
Tel. / fax: (33) 3151.1535
E-mail: ventas@terlab.com.mx
www.terlab.com.mx