

# *Centrífuga FUGE I*

(CDY101774)



# Contenido

Introducción	2
Características	2
Especificaciones técnicas	2
Instalación	2
Operación	3
Panel de control	3
Rotores compatibles para centrífuga FUGE I	3
Funcionamiento	4
Ajustes	5
Ajuste de revoluciones por minuto (RPM)	5
Ajuste de fuerza centrífuga relativa (FCR)	5
Ajuste de tiempo en minutos	5
Ajuste de tiempo en segundos	6
Ajuste de la aceleración	6
Ajuste del frenado	6
Cómo cambiar de rotor	6
Desmontar el rotor	6
Montar el rotor	7
Configurar la centrífuga al rotor montado	7
Números de rotor para la centrífuga FUGE I	8
Cómo validar la velocidad del rotor	8
Materiales requeridos	8
Proceso	8
Advertencias	9
Solución de problemas	9
Fallas de funcionamiento	9
Códigos de errores	10
Cuidado sugerido	10
Accesorios incluidos	10

## Introducción

La centrífuga FUGE I se utiliza para la separación y/o sedimentación de componentes en muestras biológicas, tales como sangre, orina, etc. Ideal para laboratorios clínicos, médicos e investigación científica. Ideal para biología molecular, bioquímica, diagnóstico clínico e investigación científica.

## Características

- La velocidad de rotación se puede configurar en revoluciones por minuto (RPM) o en fuerza centrífuga relativa (FCR).
- Motor libre de mantenimiento sin escobillas de carbón.
- Pantalla LED de 7 segmentos para la configuración de parámetros.
- 10 niveles de aceleración y frenado programables.
- Alarma sonora al finalizar el ciclo.
- Apertura manual de la tapa.
- Base estable con ventosas.

## Especificaciones técnicas

- Velocidad: **300 - 4000 RPM**
- FCR máxima: **1880 xg**
- Tiempo: **1s - 99min**
- Ruido: **≤ 55 dBA**
- Dimensiones: **310 x 270 x 220 mm**
- Peso: **8 Kg**
- Potencia: **100 W**
- Alimentación: **110V/60Hz**

## Instalación

- Coloque la centrífuga sobre una mesa de trabajo estable y nivelada.
- Evite la exposición directa al sol o fuentes de calor y frío.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de **110V (60Hz)** y enciéndelo.
- La temperatura ambiente debe estar entre **5 a 40°C**.

## Operación

### Panel de control

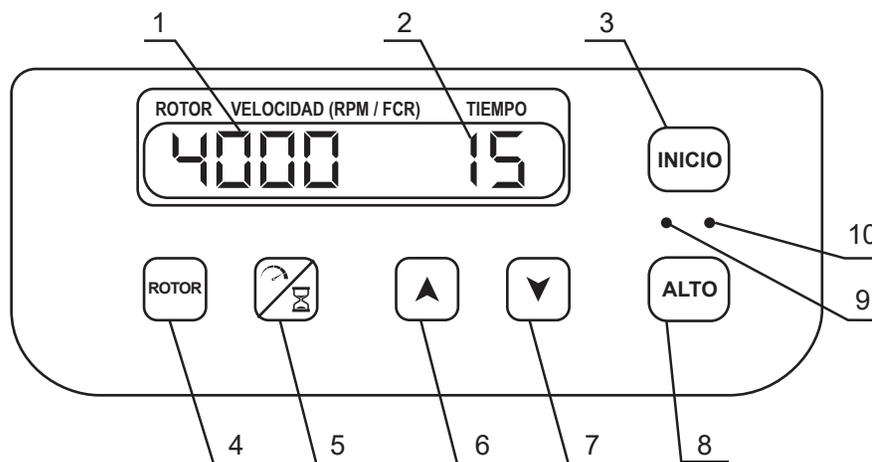


Fig. 1

1. Sección izquierda de la pantalla: Velocidad y número de rotor.
2. Sección derecha de la pantalla: Temporizador, aceleración y frenado.
3. Inicia la operación del equipo.
4. Botón para seleccionar el número de rotor.
5. Botón para definir el temporizador, y la velocidad del rotor en revoluciones por minuto (RPM), fuerza centrífuga relativa (FCR), aceleración y frenado.
6. Incrementa el valor que se encuentra parpadeando en la pantalla.
7. Reduce el valor que se encuentra parpadeando en la pantalla.
8. Detiene la operación del equipo.
9. Indica que la centrifuga está en operación.
10. Indica que la centrifuga está detenida.

### Rotores compatibles para la centrifuga FUGE I

N°	Tipo	Velocidad máxima (RPM)	Volumen máximo (ml)	FCR máxima (xg)
Ao-02	Angular	4000	8 x 15 ml	1880
Ao-04	Angular	4000	12 x 5 ml	1540
Ao-04	Angular	4000	12 x 7 ml	1540
Ao-05	Angular	4000	12 x 10 ml	1790

Tabla 1.

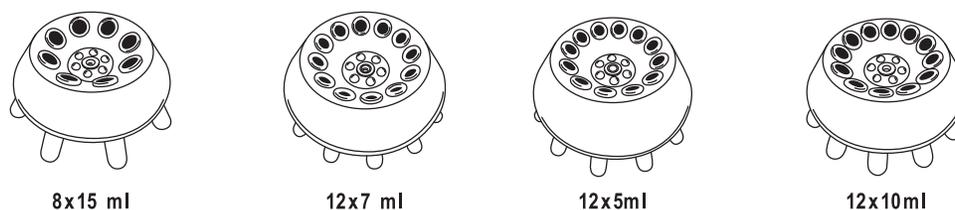


Fig. 2

## Funcionamiento

**1. Encienda el equipo.** Presione el interruptor a la posición "I" para encenderlo.

**2. Abra la tapa.** Presione el botón al costado derecho de la centrifuga para poder levantar la tapa.

**3. Coloque las muestras.** Asegúrese de lo siguiente:

- o Las muestras pesen lo mismo entre ellas
- o Coloquelas de tal forma que el espacio entre ellas sea la misma, o lo más simétrica posible. Vea la Figura 4.
- o Use tubos con agua con el mismo peso de la muestra para asegurarse que el anterior punto se cumpla.
- o No llene más del 75% del tubo.

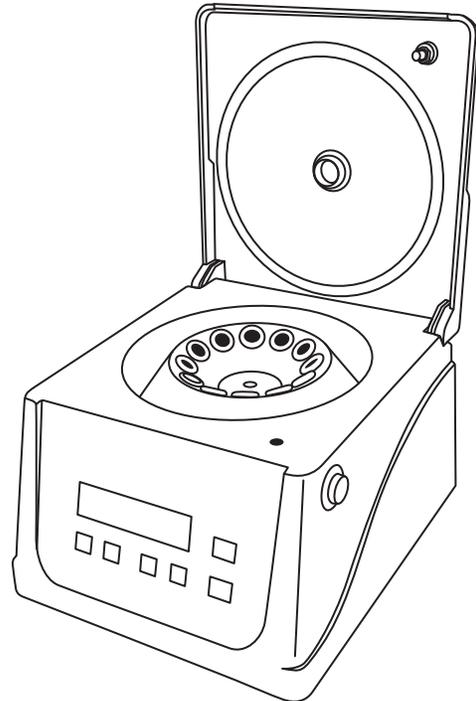


Fig. 3

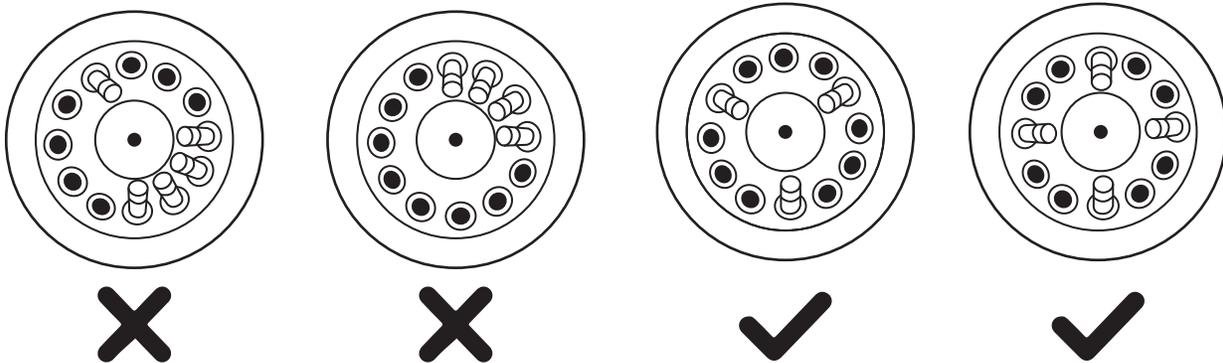


Fig. 4

**4. Cierre la tapa de la centrifuga.** Asegúrese que todas las muestras no vayan a causar derrames durante el giro y cierre la tapa de la centrifuga.

**5. Ajuste (opcional).** Si es necesario cambiar las revoluciones por minuto (RPM), fuerza centrífuga relativa (FCR), cambiar el temporizador, o cambiar la delicadeza de la aceleración y/o frenado, siga las instrucciones en la sección de ajustes.

**6. Inicie el proceso.** Presione el botón de INICIO para comenzar el proceso de aceleración.

**7. Detenga el proceso.** En caso de querer detener el equipo antes de que el temporizador termine, presione el botón de ALTO, y el proceso de frenado comenzará. Por otro lado, el temporizador actuará el proceso de frenado cuando éste llegue a 0.

**8. Abra, retire y cierre.** Presione el botón de lateral derecho para poder levantar la tapa y retirar las muestras. Coloque nuevamente otras muestras e inicie el proceso desde el paso 5 en caso de que tenga más muestras. De lo contrario, cierre la tapa.

**9. Apague el equipo.** Presione el interruptor en la posición “O” para apagar el equipo.

## Ajustes

### Ajuste de revoluciones por minuto (RPM)

Así como se muestra en la *Figura 5*, presione una vez el botón 5 o hasta que el número de la izquierda esté parpadeando. Use las flechas para definir la velocidad de giro en RPM.

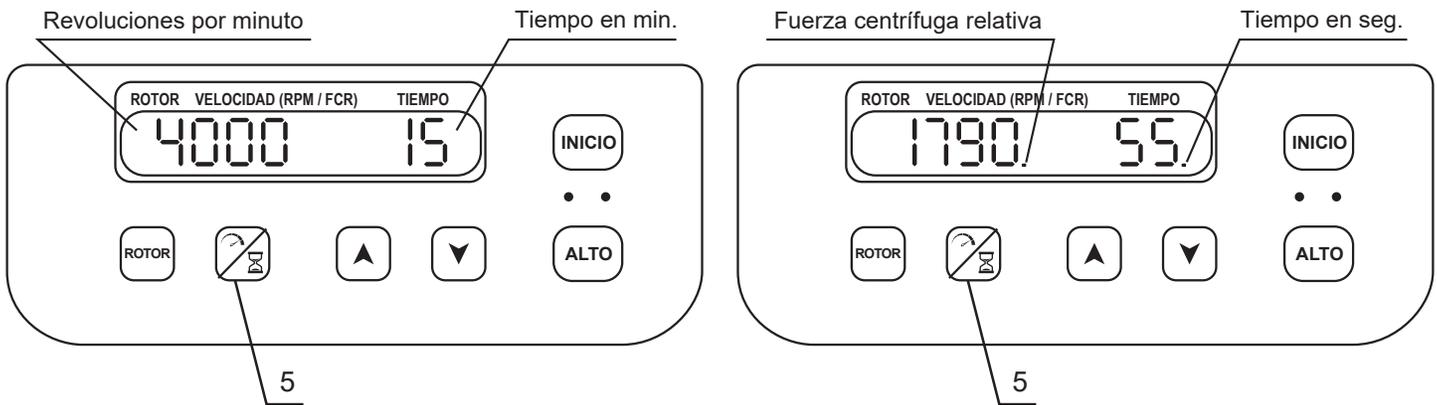


Fig. 5

### Ajuste de fuerza centrífuga relativa (FCR)

Así como se muestra en la *Figura 5*, presione dos veces el botón 5 o hasta que el número de la izquierda esté parpadeando y tenga un punto decimal. Use las flechas para definir la velocidad de giro en fuerza de gravedad (xg).

### Ajuste el tiempo en minutos

Así como se muestra en la *Figura 5*, presione tres veces el botón 5 o hasta que el número de la derecha esté parpadeando. Use las flechas para ajustar el tiempo en minutos.

### Ajuste el tiempo en segundos

Así como se muestra en la *Figura 5*, presione cuatro veces el botón 5 o hasta que el número de la derecha esté parpadeando y tenga punto decimal. Use las flechas para ajustar el tiempo en segundos.

### Ajuste de la aceleración

Así como se muestra en la *Figura 6*, presione cinco veces el botón 5 o hasta que el número de la derecha esté parpadeando y tenga una "U". Use las flechas para ajustar la aceleración. 0 es una aceleración delicada, 9 es una aceleración rápida.

### Ajuste del frenado

Así como se muestra en la *Figura 6*, presione seis veces el botón 5 o hasta que el número de la derecha esté parpadeando y tenga una "d". Use las flechas para ajustar el frenado. 0 es un frenado delicado, 9 es un frenado rápido.

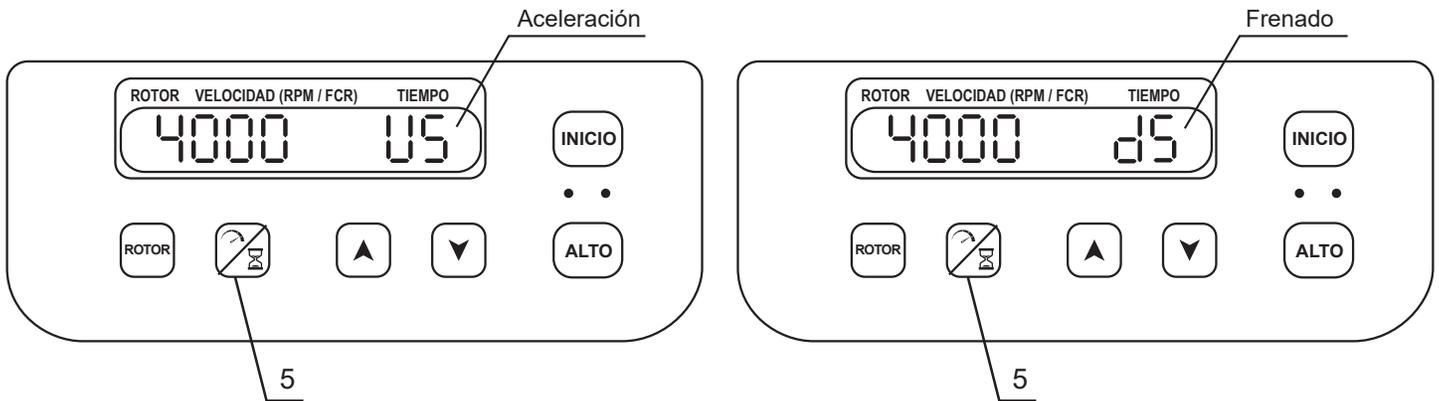


Fig. 6

## Cómo cambiar de rotor

### Desmontar el rotor

**1. Quite las muestras.** Asegúrese de quitar todas las muestras y camisas del rotor que desea desmontar.

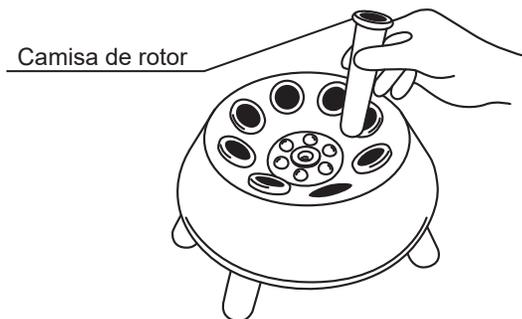


Fig. 7

**2. Desatornille.** Use una llave Allen de 4 mm para desatornillar el tornillo hexagonal que se encuentra en la parte superior y céntrica del rotor. Gire en dirección contraria a las manecillas del reloj.

**3. Retire el rotor.** Retire la llave Allen y el tornillo, y levante cuidadosamente el rotor.

**4. Guarde el equipo.** Se recomienda limpiar el rotor de cualquier derrame o suciedad, y después guardarlo en un lugar seco y limpio.

**Montar el rotor**

**1. Alinear y montar.** El vástago del rotor tiene una ranura que funge como riel. En la parte inferior del rotor, existe la contraparte a ese riel; ambos deben empalmar. Alineando el riel del vástago con el rotor, deslice el rotor en el vástago.

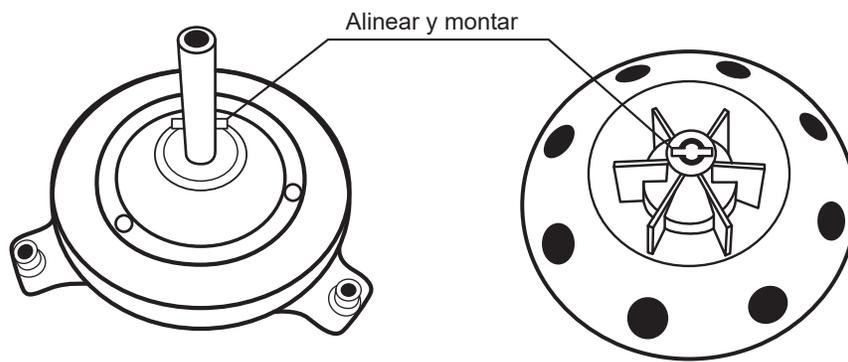


Fig. 8

**2. Atornillar.** Use una llave Allen de 4 mm para atornillar el tornillo hexagonal que se encuentra en la parte superior y céntrica del rotor. Gire en dirección a las manecillas del reloj. Después, configure la centrífuga acorde al rotor montado para un correcto funcionamiento; dicho proceso se define a continuación.

**Configurar la centrífuga al rotor montado**

**1. Seleccione el número de rotor.** Presione el botón “Rotor” y use las flechas para definir el número del rotor. El número debe coincidir con el que se muestra en la *Tabla 2*.

**Números de rotor para la centrífuga FUGE I**

Nº de rotor	Volumen máximo (ml)	Velocidad máxima (RPM)	FCR máxima (xg)
Ao-02	8x15 ml	4000	1880
Ao-04	12x5 ml	4000	1540
Ao-04	12x7 ml	4000	1540
Ao-05	12x10 ml	4000	1790

Tabla 2.

## Cómo validar la velocidad del rotor

### **Materiales requeridos**

- Cinta blanca
- Marcador negro
- Tijeras
- Tacómetro óptico

### **Proceso**

- 1. Cortar un cuadrado.** Corte 1cm x 1cm de cinta blanca
- 2. Dibujar una línea.** Usando el marcador negro, dibuje una línea negra.
- 3. Abrir la tapa.** Usando el botón lateral de la centrífuga, abra la tapa.
- 4. Pegue la cinta.** Pegue la cinta blanca en la parte central del rotor de tal forma que la línea negra apunte hacia el centro del tornillo, así como se muestra en la *Figura 8*.

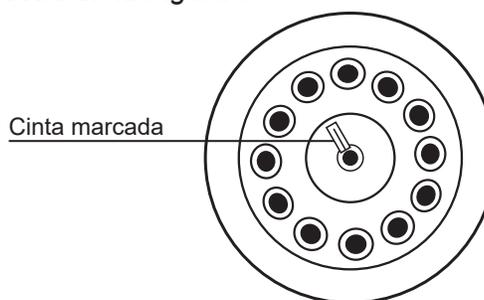


Fig. 8

- 5. Cierre la tapa.** Cuidadosamente, cierre la tapa de la centrífuga.
- 6. Inicie la centrífuga.** Presione el botón INICIO y espere a que el panel muestre que llegó a las RPM esperadas.
- 7. Mida las revoluciones.** En la parte superior de la centrífuga FUGE I, hay una ventana circular que permite ver la cinta desde fuera. Use el tacómetro, y apuntelo a la sección donde se encuentra la cinta.
- 8. Compruebe.** Una vez la velocidad del rotor llegue a la esperada, compruebe la velocidad con la que muestra el tacómetro.

## Advertencias

- Desenchufe la centrífuga en caso de que actúe de forma inusual.
- Coloque las muestras simétricamente y del mismo peso, use agua de llave de ser necesario para la muestra de contrapeso.
- No presione el botón INICIO con la tapa abierta.
- No abra la tapa mientras está operando el equipo.
- No acerque la mano mientras el rotor siga girando, aunque sea lentamente.
- Cuide de quitar la mano o algún otro objeto al cerrar la tapa, ya que puede haber daño por aplastamiento.
- Asegúrese de que no haya peligro de derrame antes, durante y después del funcionamiento de la centrífuga.

## Solución de problemas

### Fallas de funcionamiento

Problema	Causa	Solución
La pantalla no enciende	No hay voltaje de 110V	Verifique el suministro de corriente eléctrica
	El fusible está fundido	Revise y reemplace el fusible
	El circuito interno está quemado	Contáctenos
El rotor no gira cuando se inicia el proceso	El motor está dañado	
	La fuente está dañada	
Vibración anormal del rotor	Las muestras están desbalanceadas	Detenga el proceso y balancee las muestras
	Algún tubo está roto	Cambie la muestra de tubo y vuelva a balancear las muestras
	El rotor está oxidado	Contáctenos
	EL amortiguador está dañado	

Tabla 3.

Si alguna de éstas posibles soluciones no arregla el problema, favor de contactarnos a través de [www.icb.mx](http://www.icb.mx)

### Códigos de errores

Código	Causa	Solución
E2	Rotor dañado	Contáctenos
E3	Sobrevoltaje	
E4	Sobrecarga	Reduzca la cantidad de muestras
E7	Sensor de velocidad no detectado	Contáctenos
E8	Altas velocidades	

Tabla 4.

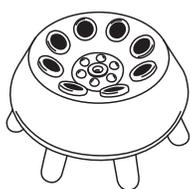
Si alguna de éstas posibles soluciones no arregla el problema, favor de contactarnos a través de [www.icb.mx](http://www.icb.mx)

## Cuidado sugerido

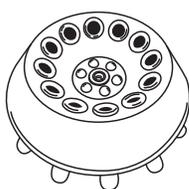
- Desmonte el rotor cuando se termine de usar la centrífuga. Guarde el rotor en un lugar seco y limpio.
- Limpie la cámara de la centrífuga cuando se termine de usar la centrífuga.
- Verifique que las piezas no contengan corrosión o algún tipo de quebradura/grieta.

## Accesorios Incluidos

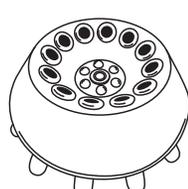
- Cable de alimentación de 1.4 m (110V 60Hz)
- 1 Rotor a elegir: 8x15ml ó 12x7ml ó 12x5ml ó 12x10ml



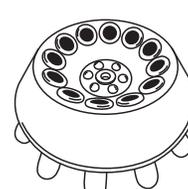
8x15 ml



12x7 ml

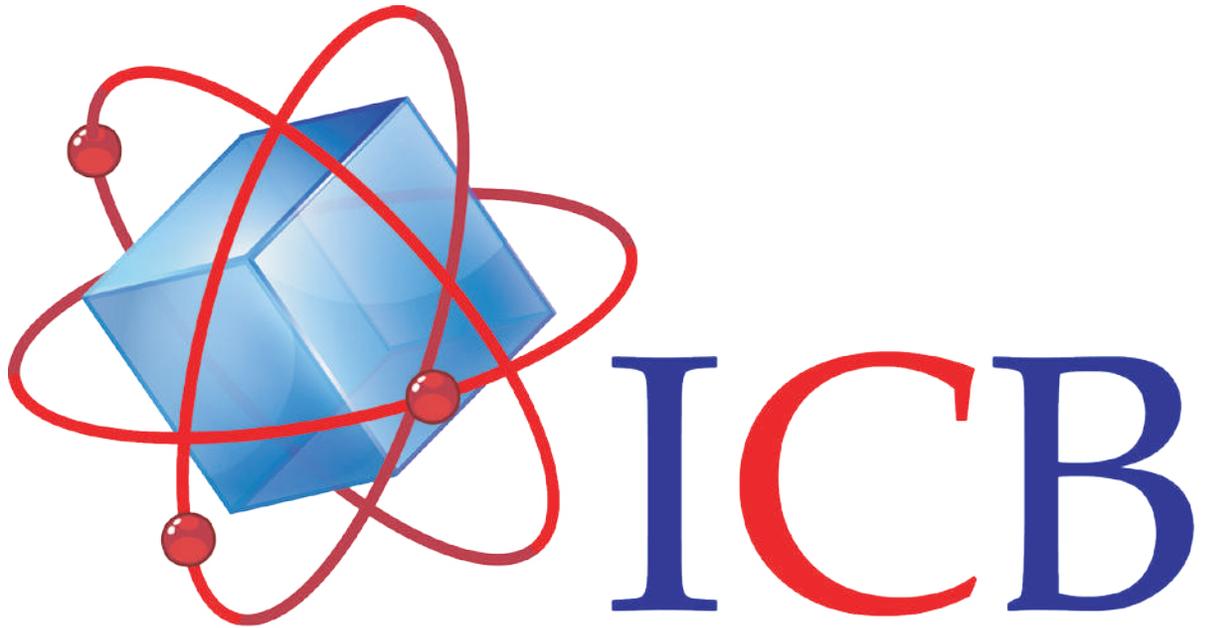


12x5ml



12x10ml

Fig. 9



Ingeniería Científica Bionanomolecular, S.A. de C.V.

Volcán Parícutín # 5103, El Colli 1º. Sección, Zapopan, Jalisco 45070

Contacto:

Conmutador (33)36288333

Visite nuestra página web <http://icb.mx>

E-mail [atencionclientes@icb-mx.com](mailto:atencionclientes@icb-mx.com)