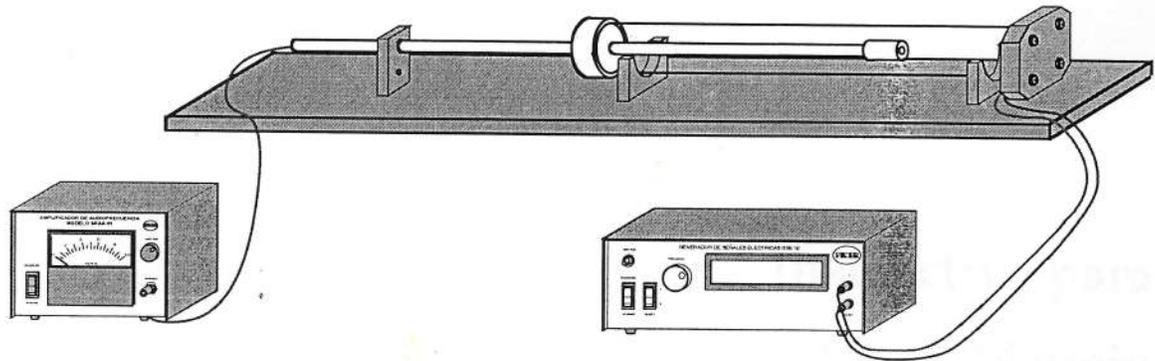


OK

SRS

Serie Instructivos



Instructivo para  
Uso y Manejo  
del  
Sistema de Resonancia de Sonido  
FICER, Modelo SRS-01

GRUPO



U A N L

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

Completado

Página

1.- Descripción General	1
2.- Características Principales	2
3.- Descripción del Sistema de Resonancia	3
4.- Descripción de los Componentes del Sistema	4
5.- Descripción de la Configuración de Instalación	5
6.- Problemas de Operación y Soluciones	6
7.- Recomendaciones y Cuidado	7

**Instructivo para  
Uso y Manejo  
del  
Sistema de Resonancia de Sonido  
FICER, Modelo SRS-01**

GRUPO



# Contenido

	Página
I.- Descripción General	1
II.- Descripción del Marco Básico	2
III.- Descripción del Tubo de Resonancia	2
IV.- Descripción del Generador de Funciones	4
V.- Descripción del Amplificador de Audiofrecuencia	7
VI.- Problemas de Operación, sus posibles Causas y Soluciones	9
VII.- Recomendaciones y Cuidados	13

GRUPO



## **I.- Descripción General.**

El Sistema de Resonancia de Sonido **FICER** Modelo **SRS-01** es un conjunto de dispositivos y aparatos electrónicos que se utiliza para analizar y medir la velocidad de las ondas sonoras en un tubo de resonancia.

El Sistema de Resonancia de Sonido está constituido por las siguientes partes:

### **Marco Básico**

### **Tubo de Resonancia**

### **Generador de Funciones**

### **Amplificador de Audiofrecuencia**

El Marco Básico Modelo **SRMB-01** es una estructura metálica que sirve para instalar una cavidad resonante.

El Tubo de Resonancia Modelo **SRTR-01** es una cavidad resonante cilíndrica de acrílico provista de una bocina en un extremo, de una tapa removible en el otro y de un micrófono móvil.

El Generador de Funciones Modelo **GF-02** es un dispositivo electrónico que produce funciones (señales eléctricas) de diferentes frecuencias, amplitudes y forma senoidal. Sirve para suministrar la señal eléctrica adecuada a la bocina del Tubo de Resonancia y producir el sonido.

El Amplificador de Audiofrecuencia Modelo **SRAA-01** es un dispositivo electrónico que sirve para amplificar la señal eléctrica enviada por el micrófono móvil del Tubo de Resonancia y mostrar el nivel del sonido en un indicador de carátula.

## **PRECAUCION**

**Antes de usar el Sistema de Resonancia de Sonido,  
lea cuidadosamente este instructivo.**

## II.- Descripción del Marco Básico.

En la figura 1 se muestra el Marco Básico, donde se indican con los números del 1 al 3 sus diferentes partes.

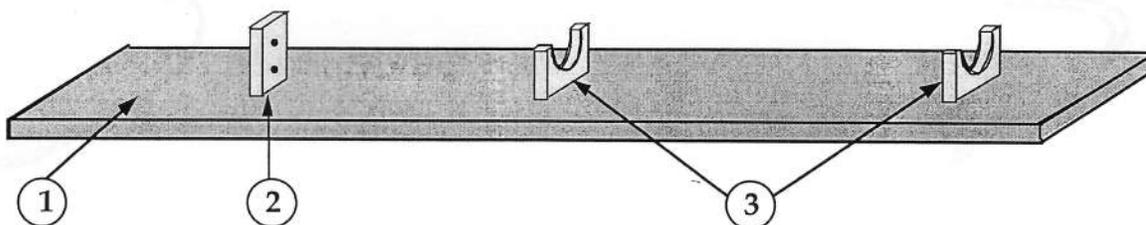


Figura 1.- Marco Básico.

### 1.- Base

Es una estructura metálica con diferentes soportes que sirve para instalar y fijar el Tubo de Resonancia.

### 2.- Guía Fija

Es un dispositivo de plástico que sirve para sostener y guiar el vástago del micrófono a lo largo del eje del Tubo de Resonancia.

### 3.- Soportes

Son dos dispositivos de plástico que sirven para instalar y fijar el Tubo de Resonancia.

## III.- Descripción del Tubo de Resonancia.

En la figura 3 se muestra el Tubo de Resonancia, en donde se indican sus diferentes partes con los números del 1 al 5.

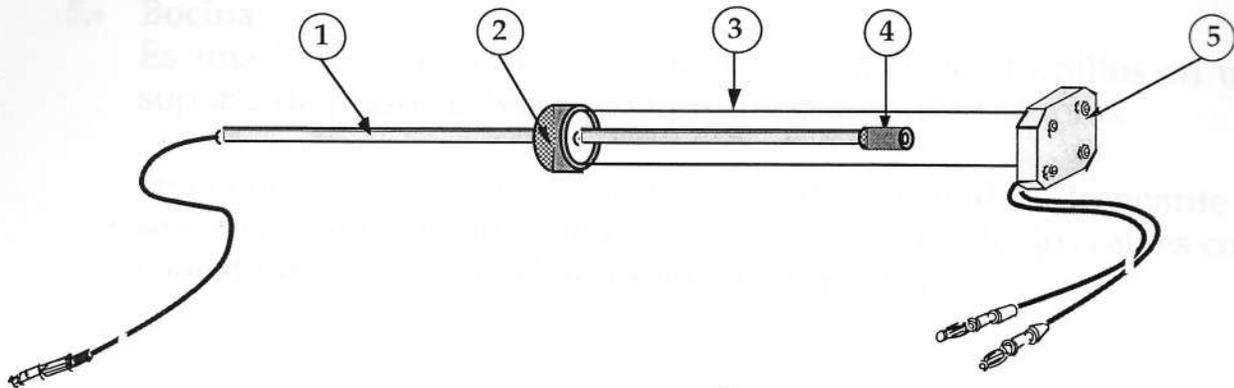


Figura 3.- Tubo de Resonancia.

**1.- Vástago**

Es un tubo de aluminio que sirve para instalar y fijar el micrófono y para guiar el cable de éste. Se desplaza através de las guías del Marco Básico, permitiendo que el micrófono se mueva a lo largo del eje del Tubo de Resonancia.

**2.- Tapa**

Es un dispositivo de plástico que tiene un orificio central y una lámina metálica circular en su interior. Sirve para hacer que la Cavidad Resonante sea cerrada y para introducir el Vástago en la cavidad.

**3.- Cavidad Resonante**

Es un tubo de acrílico en el que se produce la resonancia de las ondas sonoras.

**4.- Micrófono**

Es un micrófono omnidireccional con respuesta en toda la banda de audiofrecuencia, el cual permite detectar las ondas sonoras dentro de la Cavidad Resonante.

Se instala y se fija en uno de los extremos del Vástago. Se conecta al Amplificador de Audiofrecuencia por medio de un cable con conector tipo estéreo.

### 5.- Bocina

Es una bocina de 8 ohms, montada y fijada por tornillos en un soporte de plástico. Sirve para producir las ondas sonoras.

Se encuentra instalada en un extremo de la Cavity Resonante y se conecta al Generador de Funciones por medio de dos cables con conectores tipo banana (uno rojo y otro negro).

## IV.- Descripción del Generador de Funciones.

### Cara Frontal

En la figura 4 se muestra la cara frontal del Generador de Funciones, en donde sus controles y partes se indican con los números del 1 al 6.

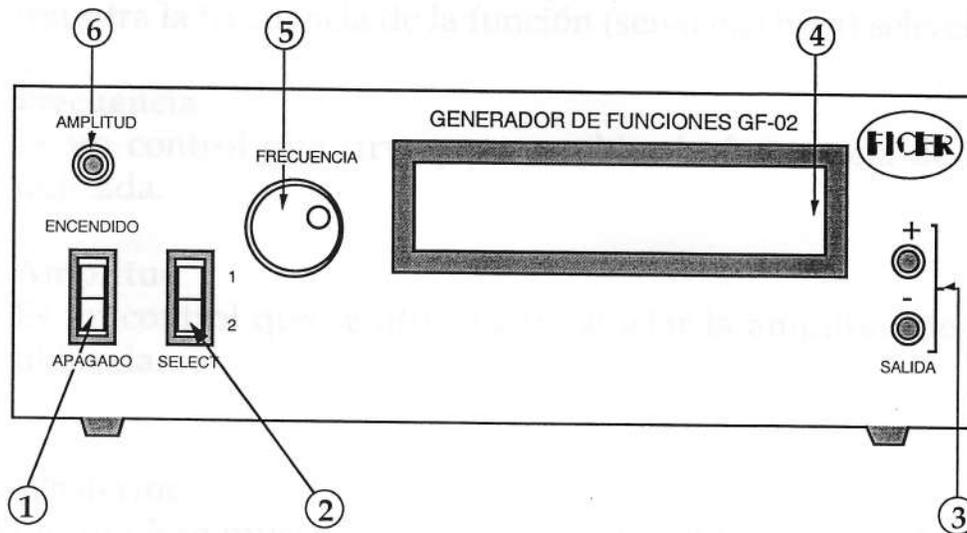


Figura 3.- Cara Frontal del Generador de Funciones.

### 1.- Control de Encendido

Es un interruptor tipo balancín iluminado y se usa para encender o apagar el instrumento.

**2.- Seleccionador**

Es un interruptor de tres posiciones, que se usa para seleccionar el rango de la frecuencia de la señal eléctrica, cuando el interruptor se activa en la posición (1) entonces a ésta le corresponde un rango de 1 Hz a 150 Hz. Si el interruptor se activa en la posición (2) a esta nueva posición le corresponde el rango de 150 Hz a 2000 Hz.

**3.- Salidas**

Son dos receptáculos (uno negro y otro rojo) mediante los cuales se obtiene la señal eléctrica. El generador suministra señales eléctricas con las siguientes características: voltaje pico a pico de 10 volts, corriente máxima de 1 ampere e impedancia de salida de 4 a 8 ohms

**4.- Exhibidor**

Es un exhibidor de cristal líquido de una línea, en el que se muestra la frecuencia de la función (señal eléctrica) seleccionada.

**5.- Frecuencia**

Es un control que sirve para cambiar la frecuencia de la función utilizada.

**7.- Amplitud**

Es un control que se utiliza para ajustar la amplitud de la función utilizada.

**Cara Posterior**

En la figura 5 se muestra la cara posterior del Generador de Funciones, en donde sus partes están indicadas con los números 1 y 2.

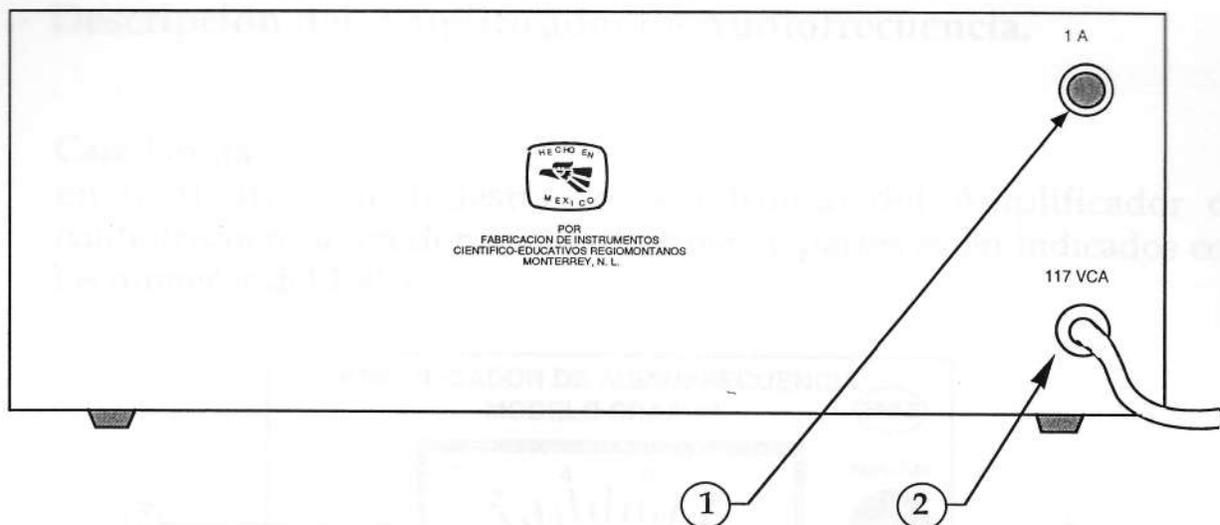


Figura 5.- Cara Posterior del Generador de Funciones.

**1.- Portafusible**

Es el compartimiento para el fusible de 1 ampere, a 120 volts, que protege al instrumento de una eventual sobrecarga en la línea de alimentación eléctrica.

**2.- Cordón de Línea**

Está equipado con clavija polarizada y sirve para conectar el Generador de Funciones a la línea de alimentación eléctrica de 117 volts, 60 Hz.

## V.- Descripción del Amplificador de Audiofrecuencia.

### Cara Frontal

En la figura 6 se muestra la cara frontal del Amplificador de Audiofrecuencia, en donde sus controles y partes están indicados con los números del 1 al 4.

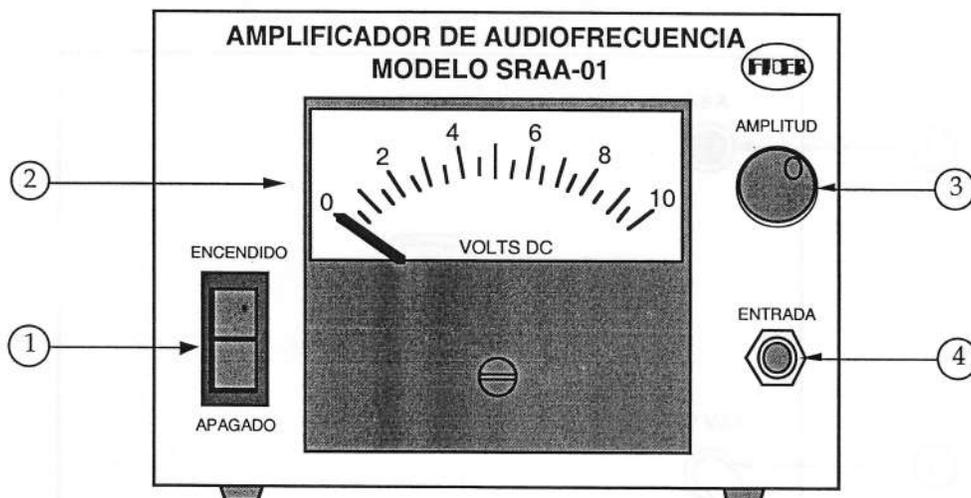


Figura 6.- Cara Frontal del Amplificador de Audiofrecuencia.

#### 1.- Control de Encendido

Es un interruptor tipo balancín iluminado y se usa para encender o apagar el instrumento.

#### 2.- Indicador de Nivel

Es un indicador de carátula con aguja móvil (tipo galvanómetro) y una escala de 0 a 10 volts. Su función es señalar indirectamente el nivel de amplitud de las ondas sonoras.

#### 3.- Amplitud

Es un control que se utiliza para ajustar en un rango adecuado la amplitud de las señales eléctricas enviadas por el micrófono.

#### 4.- Entrada

Es un receptáculo para conector tipo estéreo. Sirve para conectar el micrófono al Amplificador de Audiofrecuencia.

#### Cara Posterior

En la figura 7 se muestra la cara posterior del Amplificador de Audiofrecuencia y se indican sus dos partes.

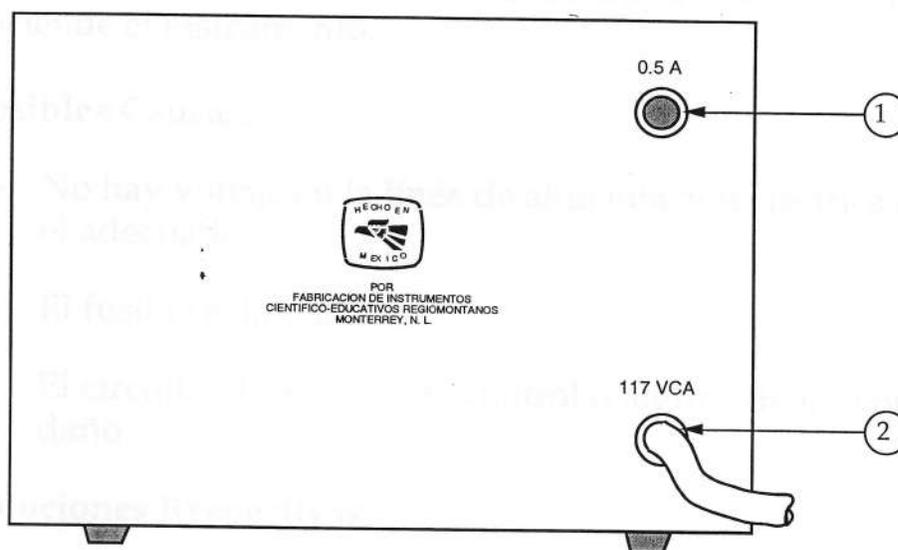


Figura 7.- Cara Posterior del Amplificador de Audiofrecuencia.

#### 1.- Portafusible

Es el compartimiento para el fusible de 0.5 amperes, a 120 volts, que protege al instrumento de una eventual sobrecarga en la línea de alimentación eléctrica.

#### 2.- Cordón de Línea

Está equipado con clavija polarizada y sirve para conectar el Amplificador de Audiofrecuencia a la línea de alimentación eléctrica de 117 volts, 60 Hz.

## VI.- Problemas de Operación, sus posibles Causas y Soluciones.

### Del Amplificador de Audiofrecuencia.

#### Problema.

Al conectar el Amplificador de Audiofrecuencia a la línea de alimentación eléctrica y accionar el Control de Encendido, no se enciende el instrumento.

#### Posibles Causas.

- 1.- No hay voltaje en la línea de alimentación eléctrica o éste no es el adecuado.
- 2.- El fusible está dañado.
- 3.- El circuito electrónico de control o alguna de las conexiones se dañó.

#### Soluciones Respektivas.

- 1.- Verifique con un voltímetro de corriente alterna si hay voltaje en la línea y revise 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 Amplificador de Audiofrecuencia conectado a la línea de alimentación eléctrica y conectado el Micrófono al receptáculo ENTRADA, al girar la perilla del control AMPLITUD no se observa movimiento en la aguja del Indicador de Nivel aunque se escuche el sonido de la bocina.

## Posibles Causas.

- 1.- No hay buen contacto entre el conector tipo estéreo del Micrófono y el receptáculo ENTRADA del Amplificador de Audiofrecuencia.
- 2.- Debido al mal trato, se desoldaron uno o varios hilos del cable en el conector tipo estéreo del Micrófono.
- 3.- El circuito electrónico del Amplificador de Audiofrecuencia se dañó.

## Soluciones Respectivas.

- 1.- Insertar totalmente el vástago del conector en el receptáculo correspondiente del Amplificador de Audiofrecuencia.
- 2.- Si se cuenta con un técnico, deberá soldar nuevamente los hilos del cable al conector, teniendo en cuenta dónde estaban soldados anteriormente.
- 3.- Recorra a la **Facultad de Ciencias Físico Matemáticas Dpto. FICER**, para una pronta y efectiva solución al problema.

## Del Generador de Funciones.

### Problema.

Al conectar el Generador de Funciones a la línea de alimentación eléctrica y accionar el Control de Encendido, no se enciende el instrumento.

### Posibles Causas.

- 1.- No hay voltaje en la línea de alimentación eléctrica o éste no es el adecuado.
- 2.- El fusible está dañado.
- 3.- El circuito electrónico de control o alguna de las conexiones se dañó.

### Soluciones Respektivas.

- 1.- Verifique con un voltímetro de corriente alterna si hay voltaje en la línea de alimentación eléctrica y revise 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 Generador de Funciones conectado a la línea de alimentación eléctrica e iluminado el Control de Encendido, no aparece ningún texto en el Exhibidor de cristal líquido.

### Posible Causa.

- 1.- El circuito electrónico o alguna de las conexiones del Generador de Funciones se dañó.

### **Solución Respectiva.**

- 1.- Recorra a la **Facultad de Ciencias Físico Matemáticas Dpto. FICER**, para una pronta y efectiva solución al problema.

### **Problema.**

Cuando se tiene seleccionado un rango de frecuencia, y se gira la perilla del control FRECUENCIA, no se observa cambio alguno en el Exhibidor de cristal líquido.

### **Posible Causa.**

- 1.- El circuito electrónico del Generador de Funciones está dañado.

### **Solución Respectiva.**

- 1.- Recorra a la **Facultad de Ciencias Físico Matemáticas Dpto. FICER**, para una pronta y efectiva solución al problema.

### **Problema.**

Con la bocina del Tubo de Resonancia conectada a los receptáculos SALIDA del Generador de Funciones, al girar la perilla del control AMPLITUD no se oye sonido alguno.

### **Posibles Causas.**

- 1.- Debido a un estirón fuerte, se desconectó algún cable de la bocina.
- 2.- El circuito electrónico del Generador de Funciones se dañó.

### **Soluciones Respectivas.**

- 1.- Si se cuenta con un técnico, deberá soldar los cables a la Bocina.
- 2.- Recorra a la **Facultad de Ciencias Físico Matemáticas Dpto. FICER**, para una pronta y efectiva solución al problema.

## **VII.-Recomendaciones y Cuidados.**

### **Del Marco Básico y el Tubo de Resonancia.**

- 1.- **PROCURE** no golpear ni rayar la base del Marco Básico, ya que puede doblarse.
- 2.- **NO** coloque dispositivos ni accesorios que no pertenezcan al Sistema de Resonancia de Sonido.
- 3.- **PROCURE** no golpear la Bocina con el Micrófono, ya que puede romper el diafragma y dejarla inservible.
- 4.- **PROCURE** que el Micrófono no reciba una señal de amplitud alta, es decir, que el sonido sea de volumen bajo.
- 5.- **NO** estire los cables del Micrófono.

### **Del Generador de Funciones.**

- 1.- **NUNCA** conecte el Generador de Funciones a una línea de alimentación eléctrica que no sea de 117 volts, 60 Hz.
- 2.- **NO** mueva bruscamente los diferentes controles de su parte frontal.
- 3.- **NO** produzca un corto circuito entre los receptáculos SALIDA del Generador de Funciones.

- 4.- **UTILICE** la frecuencia y la amplitud de la señal eléctrica adecuadas a sus experimentos.

### **Del Amplificador de Audiofrecuencia.**

- 1.- **NUNCA** conecte el Amplificador de Audiofrecuencia a una línea de alimentación eléctrica que no sea de 117 volts, 60 Hz.
- 2.- **NO** conecte otro dispositivo que no sea el Micrófono del Tubo de Resonancia al Amplificador de Audiofrecuencia porque se puede dañar el circuito electrónico del amplificador.
- 3.- **PROCURE** que la aguja móvil del indicador de nivel no llegue a la máxima desviación; para asegurarlo, gire la perilla del control Amplitud del Amplificador de Audiofrecuencia hasta que la aguja apenas alcance el extremo derecho del Indicador de Nivel.