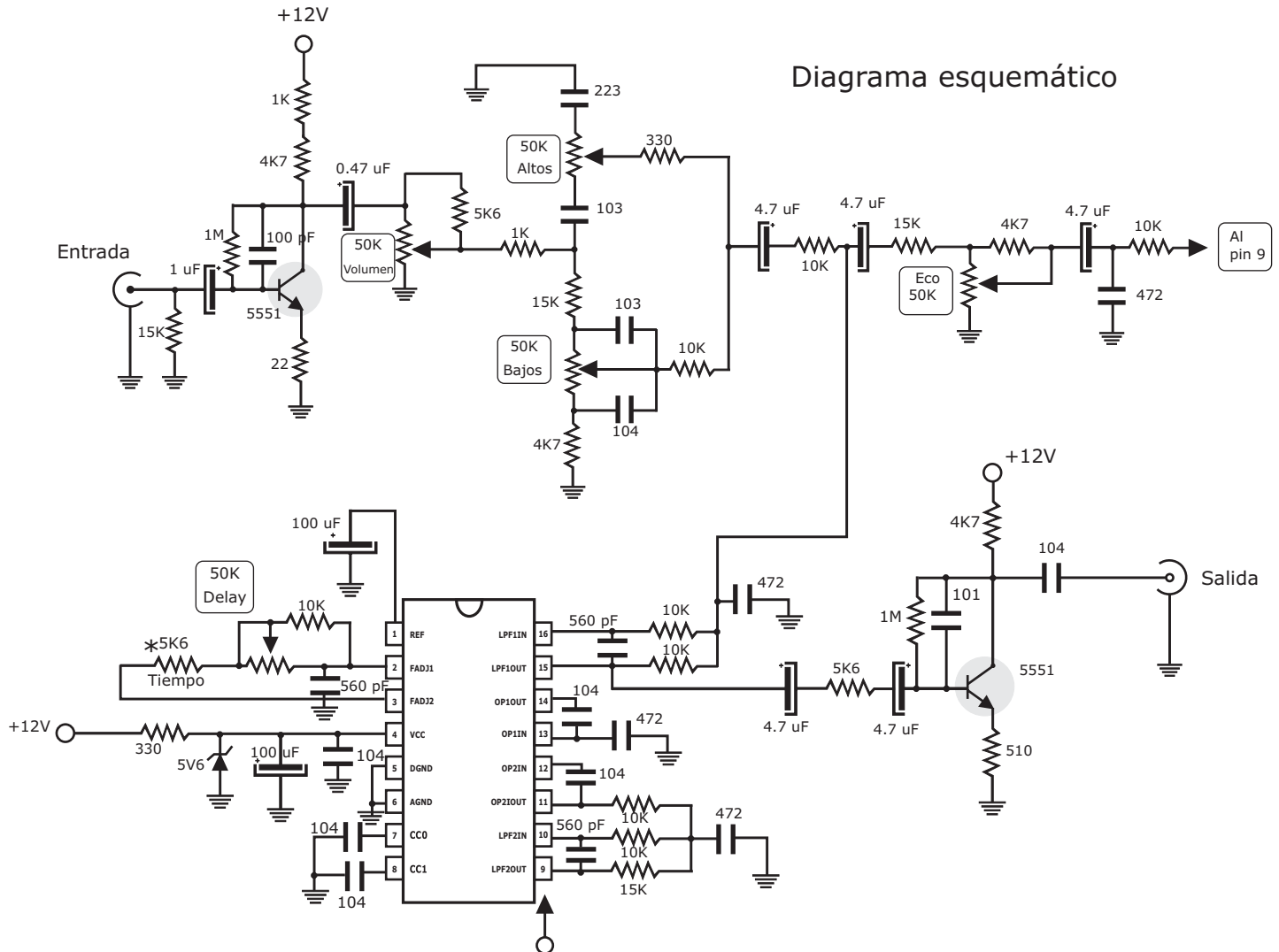


# Preamplificador con tonos, reverb y delay

Diagrama esquemático



Debido al gran éxito de las video rockolas, los fabricantes han comenzado a enriquecer las maquinas con otros servicios como: Radio, TV y Karaoke. Para este último va dirigido este proyecto el cual tiene por objeto darle un sonido más atractivo a la voz del cantante al ejecutar el Karaoke. Los efectos de reverb y delay, son básicamente retardos de señal, sumados al sonido original, los cuales le dan una profundidad al sonido

Los materiales para este proyecto son muy económicos con excepción del integrado **ES56033E**, el cual se puede conseguir en la página **LittleDiode.com**, o en **Alibaba.com**, ya que en los almacenes locales es algo escaso. Recuerde imprimir además del circuito impreso, la máscara de componentes para tenerla de guía al momento de ensamblar la tarjeta.

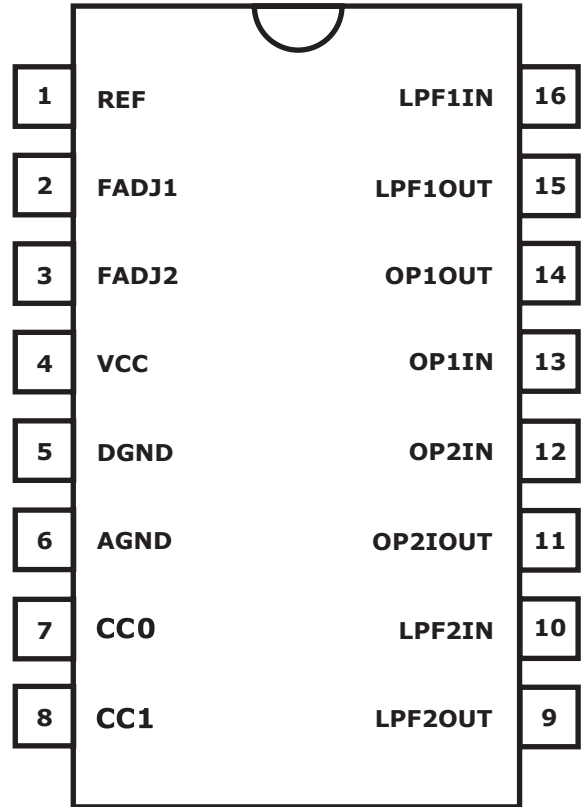
## Características

El ES56033E es un generador de efectos de eco que incluye en su interior, un VCO (oscilador controlado por voltaje) en el cual se puede ajustar a la frecuencia deseada mediante una resistencia y un condensador externos.

También contiene un convertidor D/A, (modulación delta adaptativa), dos filtros pasa bajos y un SRAM de 32KB.

## Ventajas

Fácil de ajuste de frecuencia deseada mediante una resistencia variable externa. Tiene un ADC y DAC que utiliza para procesamiento de señales digitales de audio, y para el tiempo de retardo. El ES56033E se puede utilizar en karaoke, Teatro en casa, e instrumentos musicales.



## Valores máximos permitidos

( Ta = 25 °C, a menos que se indique lo contrario)

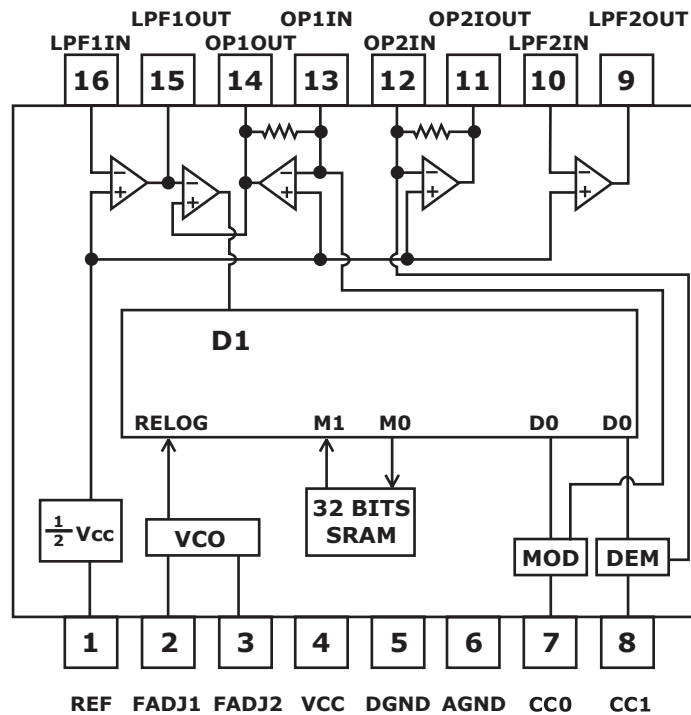
Simbolo	Descripción	Límites	Unidad
Vcc	Suministro de voltaje	6.5	Voltios
Topr	Temperatura de funcionamiento	-20~75	°C
Tstg	Temperatura de almacenamiento	-20~125	°C
Pd	Disipación de energía	0.9	Watts

## Condiciones de funcionamiento recomendadas

Rango de voltaje ..... 4.5 ~ 5.5 V  
 tensión de alimentación ..... 5 V

## Diagrama de bloques de su funcionamiento.

3



## Descripción de los pines

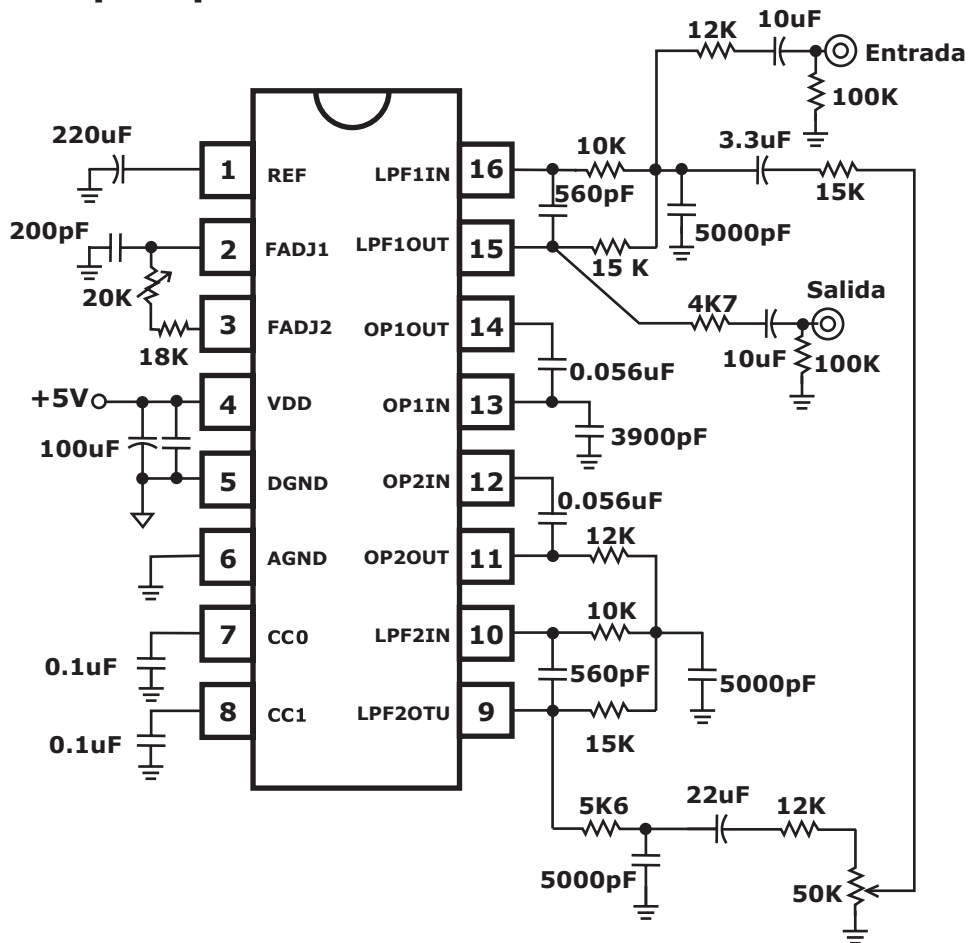
Pin	Nombre	Tipo	Función
1	REF	I	Voltaje de referencia (1/2VCC)
2	FADJ1		Ajuste de frecuencia 1
3	FADJ2		Ajuste de frecuencia 2
4	VCC	I	Entrada de voltaje
5	DGND		Tierra digital
6	AGND		Tierra analogo
7	CC0		Control de corriente 0
8	CC1		Control de corriente 1
9	LPF2OUT	O	Filtro pasa bajos salida 2
10	LPF2IN	I	Filtro pasa bajos etrada 2
11	OP2OUT	O	Encendido puede ser utilizado como integrador demodulado, conectando un condensador
12	OP2IN	I	Encendido puede ser utilizado como integrador demodulado, conectando un condensador
13	OP1IN	I	Encendido puede ser utilizado como integrador demodulado, conectando un condensador
14	OP1OUT	O	Encendido puede ser utilizado como integrador demodulado, conectando un condensador
15	LPF1OUT	O	Filtro pasa bajos salida 1
16	LPF1IN	I	Filtro pasa bajos etrada 1

## Características eléctricas

(  $V_{cc} = 5.0V$ ,  $f_{ck}=500KHz$ ,  $f_{in}=1 KHz$ ,  $V_i=100 mV_{rms}$   
 $T_a = 25 C$ , a menos que se indique lo contrario)

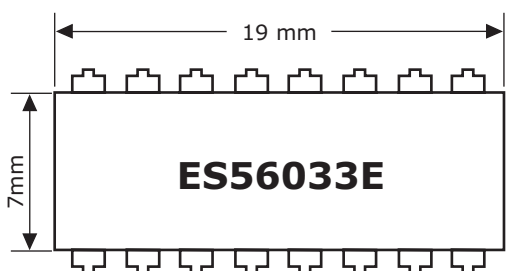
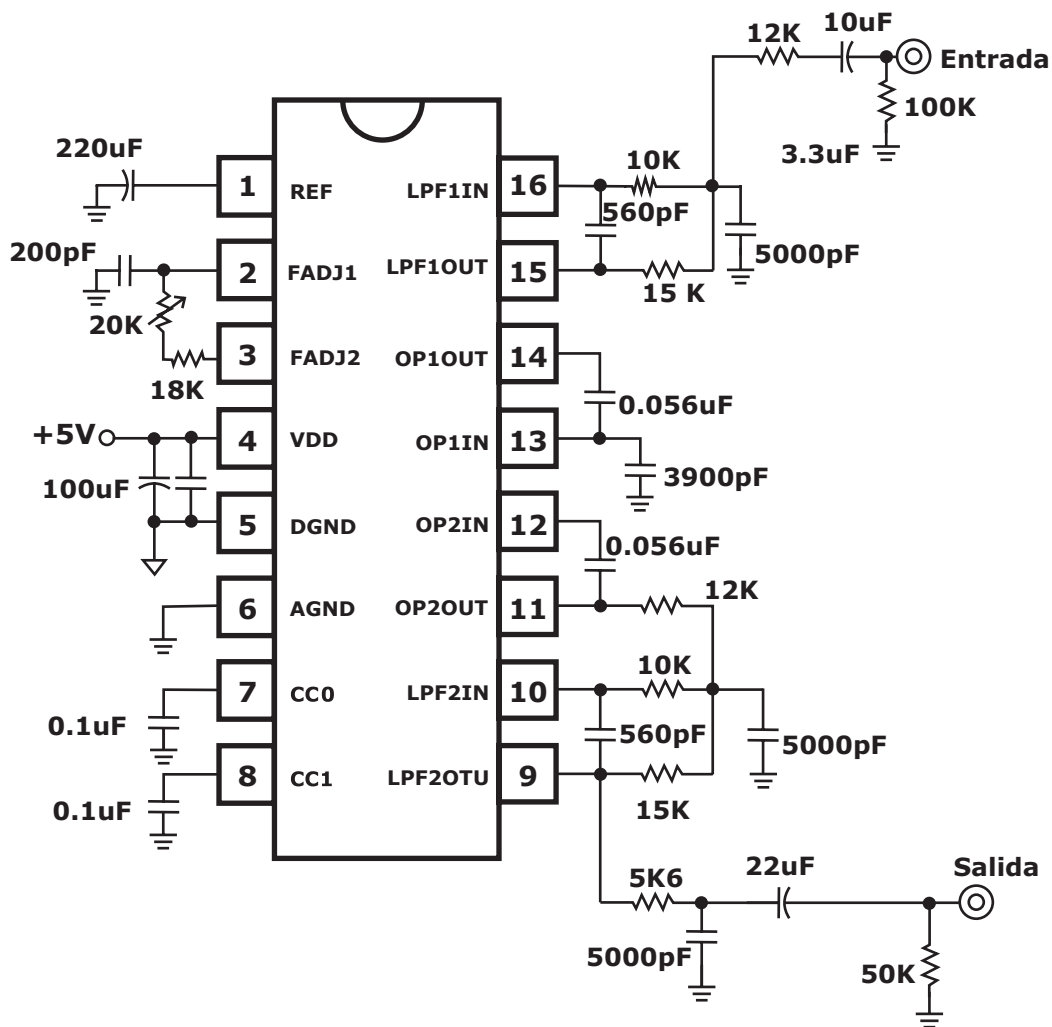
Simbolo	Parametro	Condiciones de ensayo	Min	Tipo	Max	Unidad
I <sub>cc</sub>	Suministro actual			10	12	MA
G <sub>v</sub>	Ganancia	R-carga=50KΩ	-2.5	0	2.5	DB
THD	Distorción armónica total			0.5	1.5	%
No	Ruido			-75	-65	DBV

## Circuito tipico para eco

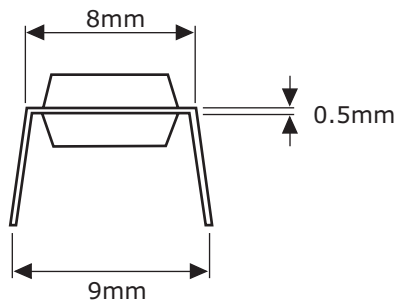
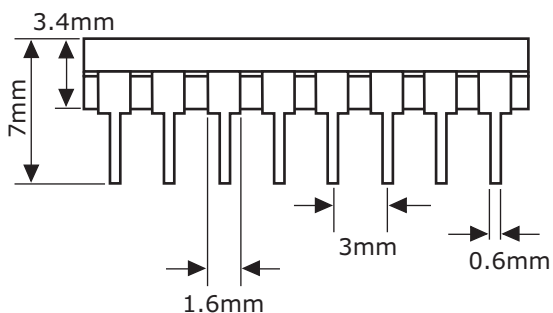


**NOTA:** La frecuencia de trabajo (FW) se puede medir desde el pin 3, y determinar entre 230KHz asta 400KHz.

### Circuito tipico para sonido



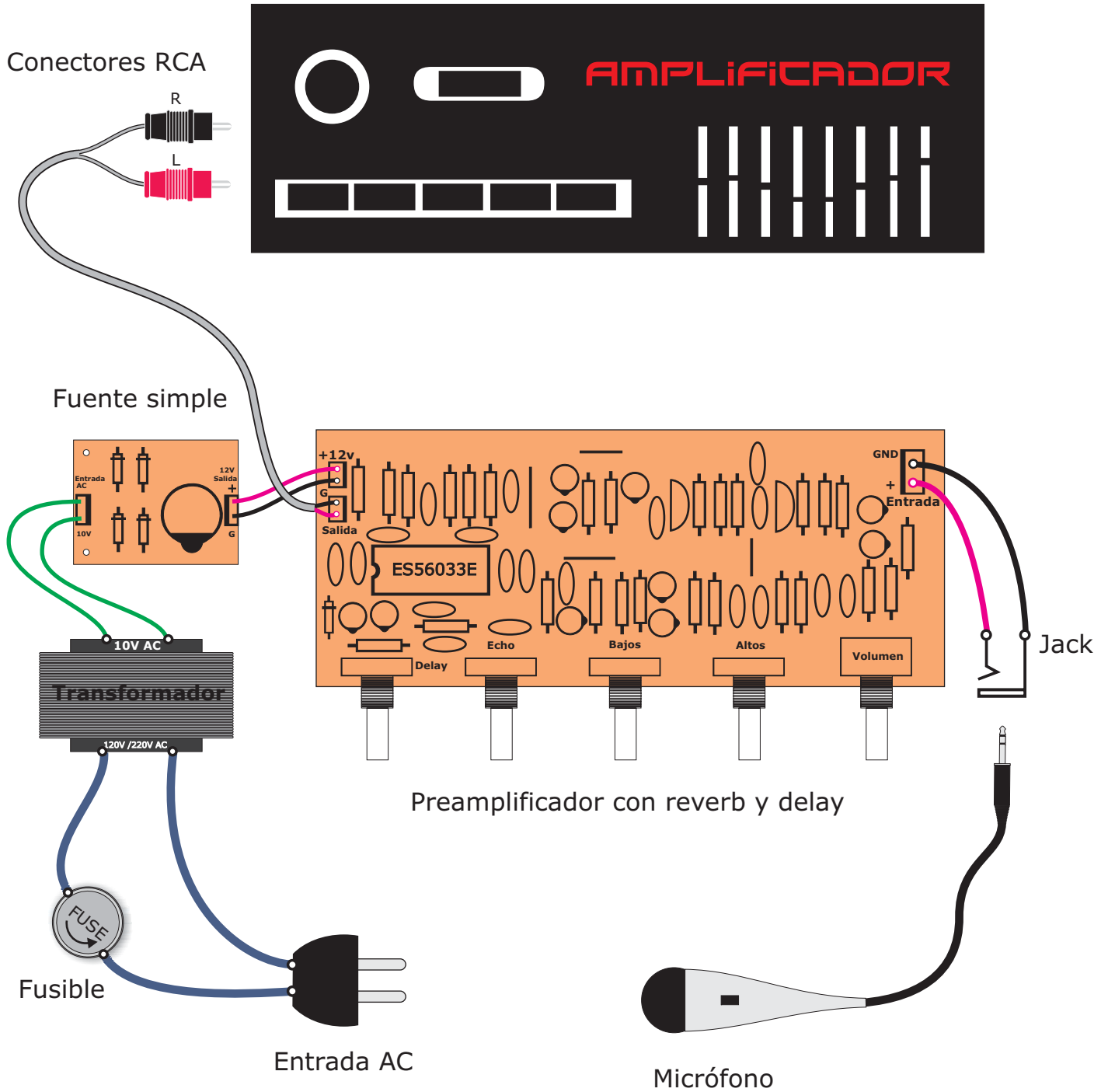
### Dimensiones



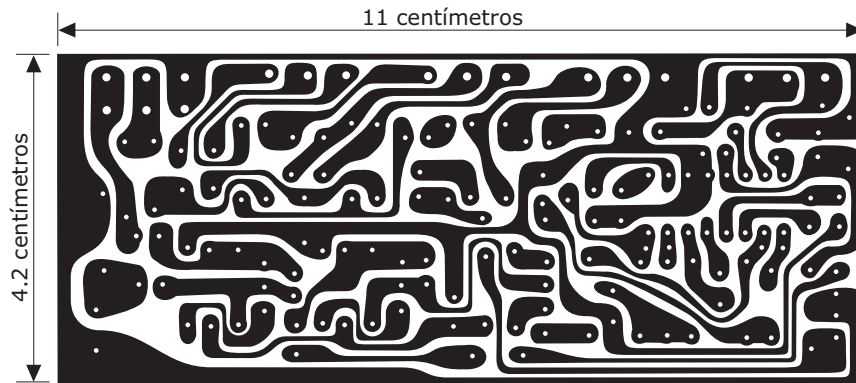




# Diagrama de conexión



## Preamplificador con tonos, reverb y delay



PCB a tamaño original en modo espejo para hacer con el método de planchado.

### Lista de materiales

#### Integrados

1 ES56033E

#### Resistencias 1/4w

8 R 10K (café, negro, naranja)  
 2 R 1K (café, negro, rojo)  
 2 R 330 Ohmios (naranja, naranja, café)  
 4 R 15K (café, verde, naranja)  
 3 R 5K6 (verde, azul, rojo)  
 4 R 4K7 (amarillo, violeta, rojo)  
 1 R 22 Ohmios (rojo, rojo, negro)  
 2 R 1M (café, negro, verde)

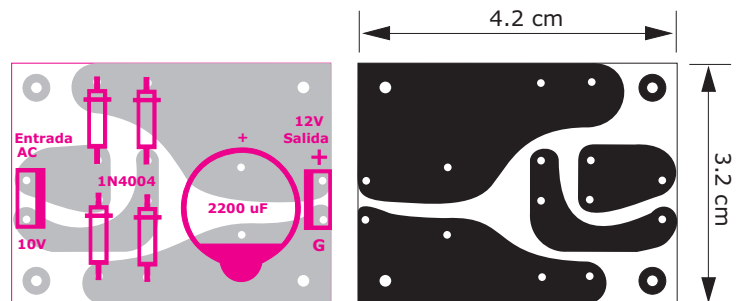
#### Condensadores

7 C 0.1 uF (104) cerámico  
 2 C 0.0001 uF (101) cerámico  
 3 C 0.00056 uF (561) cerámico  
 2 C 0.01 uF (103) Poliéster  
 1 C 0.022 uF (223) Poliéster  
 4 C 0.0047 uF (472) Poliéster  
 5 C 4.7 uF /25v  
 3 C 100 uF /25v  
 1 C 0.47 /25v electrolítico  
 1 C 1 uF /25v

#### Varios

2 Transistores 2N5551  
 4 Potenciómetros 50K  
 1 potenciómetro de 20K  
 1 Diodo zener de 5 voltios o 5.6 voltios  
 2 conectores de 2 pines pequeño (GP)  
 1 Conector de 3 pines pequeño (GP)

Adicionalmente deberá hacer una fuente simple con un condensador de 2200 uF, un transformador de 10v o 12v a 300 mA y 4 diodos 1N4004.



Fuente simple

