

MOCHILAS AMPLIFICADORAS

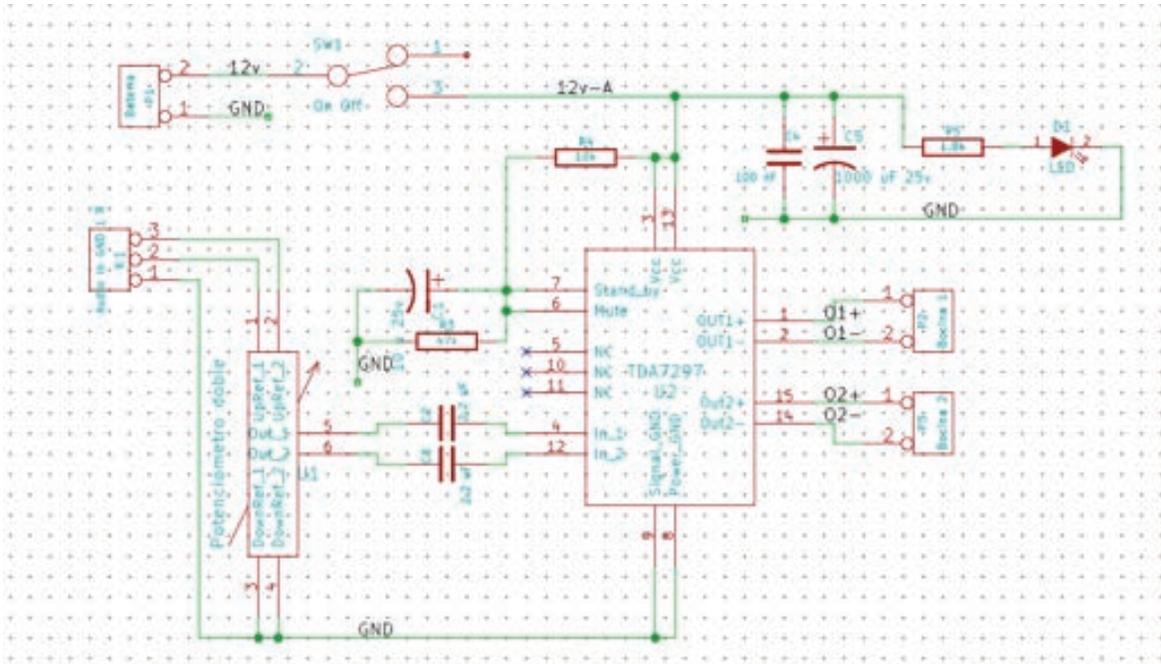
Las mochilas receptoras cuentan con un sistema de amplificación que permite acompañar las acciones del colectivo con el audio recibido de la transmisión, para esto se decidió construir un amplificador de 30 watts estéreo cuya realización resulta ser sencilla, sin embargo su funcionalidad se ve comprometida al someter el circuito a un constante movimiento y a un ambiente encerrado como es el del interior de la mochila.

PASOS A SEGUIR PARA CONSTRUIR UN AMPLIFICADOR DE AUDIO DE 30 WATTS:

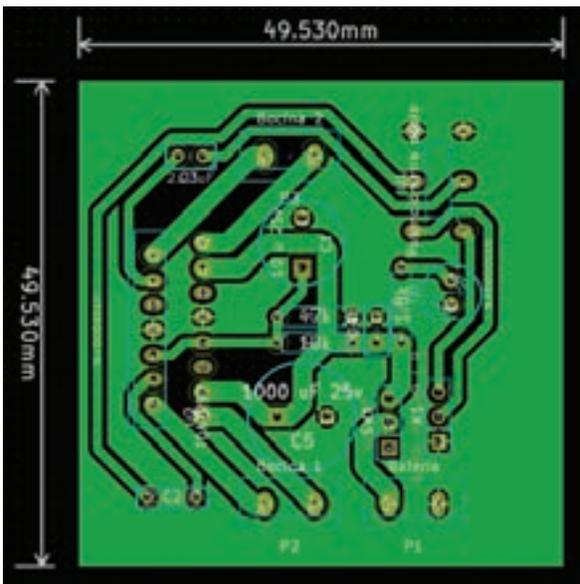
Lista de materiales:

- 1 resistencia de 1.8 kOhm
- 1 resistencias de 47 kOhm
- 1 resistencia de 1 kOhm
- Potenciómetro estéreo de 10K
- Capacitor cerámico de 100nF
- 2 capacitores cerámicos de 2.2uF 63V
- 1 capacitor electrolítico de 10uF 250V
- 1 capacitor electrolítico de 1000uF 25V
- 1 LED
- 1 Circuito integrado TDA7297
- Cable de audio 3.5 mm
- 3 conectores de 2 vías
- 1 switch
- Perfil de aluminio
- Placa fenolica circuito impreso de 10x10 cm
- Papel de transferencia para PCB
- 4 zapatas
- 3 metros de cable de audio
- 3 metros de alambre

1.- A partir de dichos materiales se procederá a revisar el esquemático del circuito amplificador para diseñar el PCB, -en este caso optamos por la paquetería **Kicad** debido a que es software **open source** y podremos encontrar diversos tutoriales para comenzar a usarlo y adecuarlo a nuestras necesidades-.



2.- Una vez elaborado el esquemático, es posible usar Kicad para realizar un diseño de la PCB, donde se recomienda una buena separación de los componentes al circuito integrado TDA7297, ya que al agregarse un disipador de calor, alcanzará temperaturas altas y podría quemar otros componentes y dañar el funcionamiento general; también es muy recomendable una distribución que permita tener las pistas con el mayor grosor posible para evitar cortos difíciles de identificar o pistas sin continuidad.



3.-Una vez con el diseño de la PCB se procederá a fabricar la placa, el método descrito a continuación es artesanal y existen procedimientos con mayor exactitud, sin embargo se requiere equipo especial para implementarse.

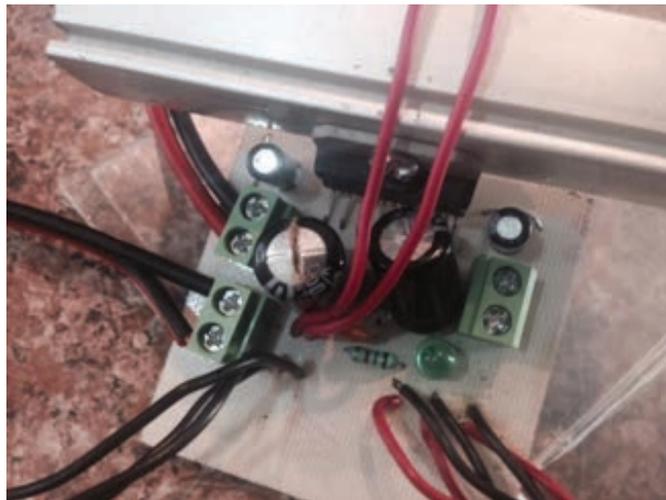
4.-Procuraremos imprimir el diseño en las hojas de transferencia, cuidando que sea en espejo para PCB con una impresora de tóner, sin embargo se puede usar papel couche; si no se consiguiera el material mencionado, una vez impreso se recorta de forma que se ajuste a la placa fenólica de 10x10 y se pone un poco de masking tape en las esquinas para sostenerlo. Con una plancha de ropa caliente se hará la transferencia de la tinta hacia la placa, por lo que por medio de movimientos suaves se planchara el diseño sobre el cobre aproximadamente durante 5 minutos esparciendo el calor sobre toda la superficie.

5.- Cuando se termine de realizar el paso anterior con cuidado se retira el papel que se ha adherido a la placa ayudándonos de agua, observaremos que la tinta se ha quedado fija en la placa de metal, con ayuda de un multímetro y a simple vista podemos observar si existen discontinuidades en las líneas de señal que pueden ser corregidas con un marcador negro permanente sobre las áreas donde no se haya impregnado bien la tinta.

6.-Para el siguiente paso será necesario usar guantes de plástico, ya que la placa de cobre se introducirá en una mezcla de 3 partes de agua por una de Cloruro Férrico, este es un **químico corrosivo con el cual se debe evitar contacto con piel y ojos**. Se sumergirá la placa en la solución y el metal adquiere una tonalidad rosácea indicando que el metal que no está cubierto por tinta se va a disolver.

7.-Ahora se limpiará y secará la placa de todo residuo de la solución y con una lija suave se eliminará la tinta que está adherida a la placa

8.-El siguiente paso es perforar la placa y soldar cada uno de los componentes en el lugar que se ha planteado desde el diseño de la placa, es recomendable agregar al cabezal del componente TDA7297 un pedazo de aluminio a manera de disipador de calor.





9.-Una vez lista la placa, se fija a una caja de acrílico para aislarla de la mochila en la cual se incorporará.

10.- El circuito cuenta con dos salidas de audio para bocinas indicados en el diseño de la placa como Bocina 1 y 2, las bocinas pueden ser atornilladas a los costados de la mochila y después cableadas hasta los conectores de dos vías correspondientes.

11.- Es posible incorporar un interruptor antes de la alimentación del circuito, el cual puede extenderse mediante cables para poder brindar un sistema de prendido/apagado al alcance del usuario.

12.- La alimentación por parte de la batería será conectada por medio del conector de dos vías indicado como Batería en la placa, haciendo uso de un cable con zapatitas en sus extremos para facilitar la conexión.

13.- Una vez dentro todo de la mochila se asegurará cada uno de los elementos mediante cinchos de plástico para evitar que el movimiento cause posibles deterioros y fallos del sistema.

14.- Necesitamos contar con herramienta como pinzas o desarmadores debido a algún accidente por el movimiento y sobre todo, baterías extra por si alguna mochila se descarga rápidamente y deja de sonar

