

HISTORIA DEL AUDIO EN EL COCHE

El ser humano por naturaleza siempre ha buscado el confort en su vida y es por ese motivo que se llegó a la introducción de aparatos de audio en el coche

A medida que el número de coches aumentaba, su uso se iba haciendo más cotidiano y frecuente. La gente se llegaba a aburrir conduciendo, así que buscaron una manera de amenizar los trayectos en coche, el auto-radio, en sus inicios la calidad de estos era muy deficiente con los agravantes de la alimentación, la ubicación de los altavoces el cableado y la resistencia al desgaste por vibración.

Los primeros auto-radio solo tenían la función de receptor FM/AM tenían problemas con la amplificación de la señal hacia los altavoces, la antena era muy aparatosa y de escasa potencia. Mas adelante y hasta hace muy poco tiempo comenzaron a montar reproductores radio-casete. Los altavoces eran de cartón (material aun usado en instalaciones de audio de serie), su vida útil era muy limitada y la calidad de reproducción bastante limitada.

En pocos años los fabricantes de automóviles comenzaron a montar equipos de audio en los coches; al principio como extra y mas adelante como equipamiento de serie. Siempre buscando la economía aunque manteniendo una cierta calidad.

En este trabajo se hablará sobre las instalaciones de serie en los coches, su calidad, componentes y nuevas instalaciones para incluir de serie con calidad y economía.

Comenzaremos hablando sobre los componentes de los equipos de serie, características y variedad

EQUIPOS DE SERIE



Los equipos de serie suelen tener configuraciones muy sencillas en las que los altavoces son movidos por el amplificador integrado en la radio el cual no suele ser de gran potencia.

Las instalaciones antiguas utilizaban altavoces de cartón que reproducían sonidos suaves y melódicos pero que con el tiempo se formaban arrugas, se endurecían o cuarteaban perdiendo calidad e incluso reventándose a causa de la pérdida de elasticidad



Poco a poco las mejores marcas fueron cambiando los clásicos altavoces de cartón por altavoces de materiales sintéticos como el plástico; mejorando el sonido y alargando la vida útil de los altavoces.

El tipo de altavoces utilizados solía ser los coaxiales de rango medio, pero en la actualidad se usan tweeter, rango medio (coaxiales y 6x9) e incluso woofer y subwoofer, pero estos últimos solo se montan en vehículos de gama alta; por lo general solo montan coaxiales de rango medio en configuraciones sencillas como las descritas a continuación:

- dos altavoces coaxiales de rango medio situados en las puertas delanteras.
- dos altavoces coaxiales de rango medio situados en la bandeja.
- cuatro altavoces coaxiales de rango medio situados en las puertas.
- cuatro altavoces coaxiales situados en las puertas y dos tweeter en las puertas delanteras o salpicadero.

Las Fuentes que se montaban antiguamente llevaban la regulación del amplificador analógico e integrada en el frontal de la fuente sin embargo en la actualidad se montan equipos de radio cuya regulación del amplificador es digital

En ningún caso se montaban de serie equipos con etapa de potencia.

Nuestra idea consiste en emplear un sistema de conexión trimode para obtener un muy buen sonido manteniendo un coste muy bajo.

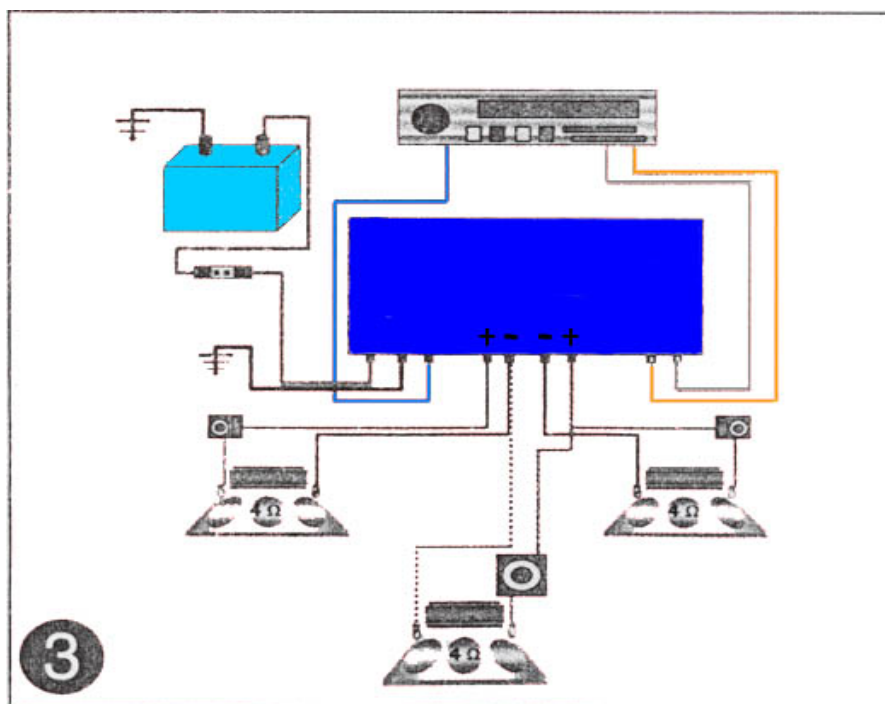
Su situación sería un woofer en el maletero, pegado a los asientos y delante, dos 6x9 de tres vías, situados en las puertas o el salpicadero con lo que conseguiríamos una envidiable calidad de sonido.

TRIMODE

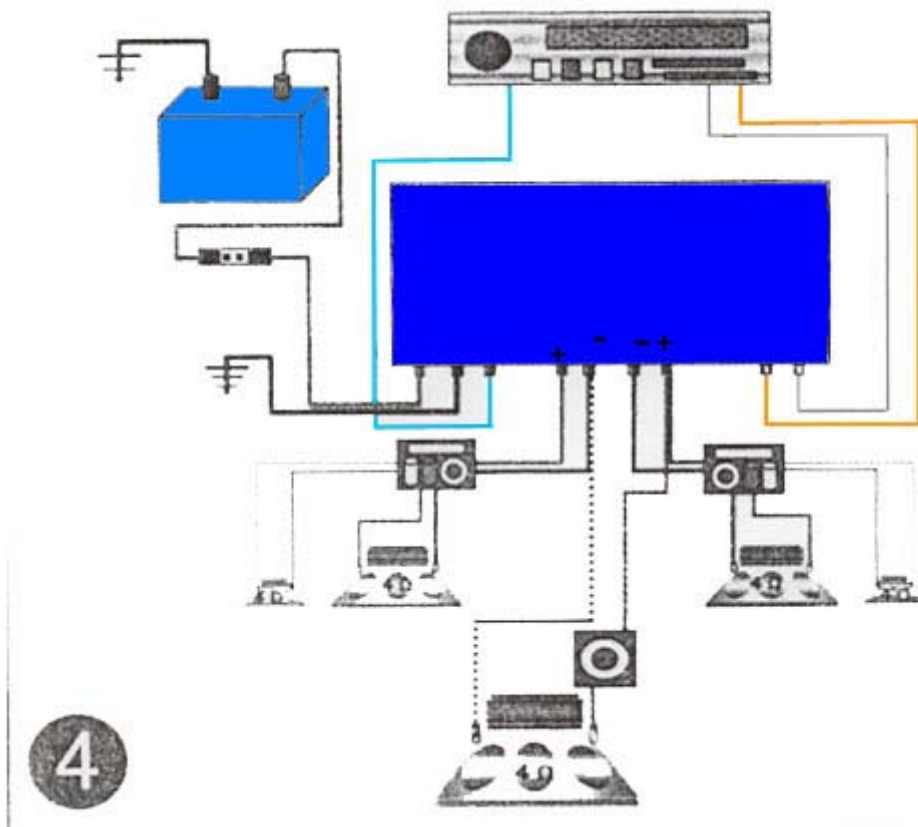
Es la conexión que se muestra en el esquema, y no es ni más ni menos que la conexión en estéreo de dos altavoces (uno por canal), y a la vez un tercer altavoz en puente.



Emplearemos filtros pasivos paso alto para los altavoces estéreo, limitando así su respuesta de las bajas frecuencias, que ya son restituidas por el sub, obteniendo una mayor calidad sonora. La única pega es la imposibilidad de usar crossover activo, ya que como actúa en la señal de entrada, todos los altavoces serían "cortados" en la misma frecuencia. En cuanto a la potencia obtenida será el resultado de la suma de los canales estéreo y el canal puenteado.



No se podrá instalar un conjunto de vías separadas (2 o 3), ya que dos altavoces de 4 Ohmios en paralelo (un 6" y un Tweeter por ejemplo) resulta una impedancia final de 2 Ohmios. Y es cierto, pero sólo si reproducen frecuencias comunes. Si el 6" trabaja hasta 3 Khz y el Tweeter a partir de 4,5 Khz (por ejemplo), la impedancia del conjunto conectado en paralelo será de 4 Ohmios, ya que ninguno de los dos altavoces reproduce frecuencias que van por el otro altavoz. En sí la principal ventaja de las vías separadas es, el aprovechamiento de lo mejor de cada altavoz. En el esquema 4 mostramos la forma de hacerlo.



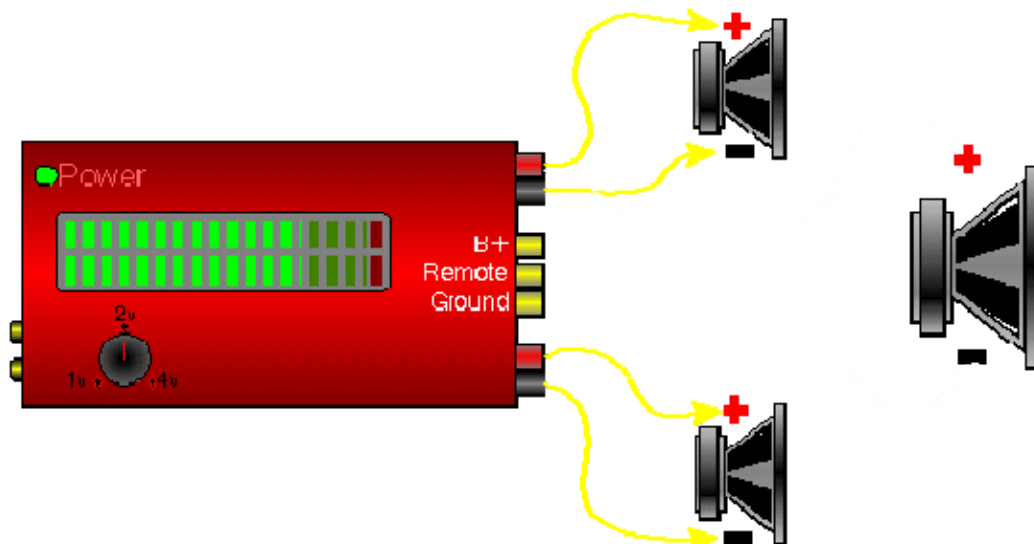
¿En que consiste entonces un filtro trimode?

En el caso que comentamos, y el más habitual, de usar los altavoces que van en stereo para frecuencias medias y altas, y el que va en mono para las frecuencias mas bajas, el filtro trimode se compone de:

Filtro paso alto que pondremos en los altavoces que van en stereo

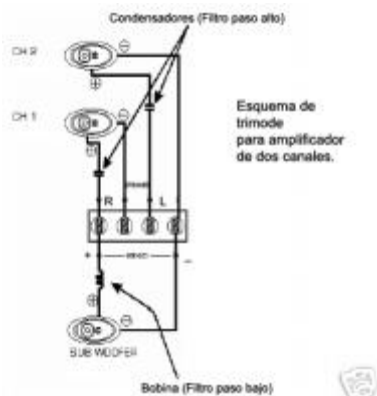
Filtro paso bajo en el altavoz que ira en mono

Para su construcción se debe observar los manuales de la etapa



¿Es conveniente el trimode?

De primeras no podemos decir si es bueno o malo. Siempre dependerá de los componentes que usemos en el sistema, el filtro que usemos, la ubicación de los altavoces y el uso que le vamos a dar.



Hemos de tener en cuenta unas cuantas cosas:

Las etapas cuando funcionan en trimode se calientan más que en el funcionamiento normal, con lo cual la etapa ha de tener una buena disipación de temperatura. Además, existen etapas de gama baja que no permiten este modo de funcionamiento. También en este punto debemos tener en cuenta que las etapas que usemos así, incrementaran el consumo, así que tendremos que fijarnos en la competencia de la fuente de alimentación de la etapa y que este correctamente cableada.

Del filtro también dependerá en gran medida el resultado, así que lo fabricaremos con componentes de calidad. Las pendientes y frecuencias que usemos dependerán del uso que le vallamos a dar y del resto de componentes del sistema. Podemos recomendar algo en este tema:

El orden, recomiendo usar un orden mayor en el altavoz que va en mono que en los que van en stereo. Lo más habitual es encontrarlos de primer orden para los que van stereo y de segundo para el que va en mono, pero son cortes de muy baja pendiente, y que solo funcionaran bien en etapas que tengan buena estabilidad a bajas impedancias (me explico, que la distorsión de la etapa no suba mucho a 2 Ohm y que no tengan problema por trabajar en mono a 3 ohm). Si no es el caso, conviene meter un orden superior.

La frecuencia, quien la va a determinar son las características de los altavoces que vamos a usar.

Lo ideal es que las frecuencias que usemos sean lo mas bajas que podamos, siempre por debajo de los 150 hz. Es mas, para provocar el menor solapamiento de frecuencias entre los altavoces, es conveniente (y obligatorio si usamos órdenes bajos) que no filtremos a la misma frecuencia los canales que van en stereo y el que va en mono. Por ejemplo si los altavoces que vamos a usar en stereo nos permiten trabajar de 90 hz para arriba, es conveniente que cortemos el sub a unos 80 hz en paso bajo, y los otros altavoces a unos 90 hz en paso alto.

El trimode es un sistema que presenta un problema, y es que no se pueden graduar independientemente los altavoces que van en stereo y el que va en mono si no incluimos redes de atenuación en el filtro, cosa que haría el diseño mas complicado. Es por esto que lo ideal usarlo con componentes que sepamos que guarden una buena sinergia. También este hecho hace que sea poco recomendable para los altavoces delanteros en stereo y el sub en mono, ya que no nos permitiría graduar correctamente nuestro equipo. Además, para facilitar la graduación correcta del equipo, suele ser muy útil que la etapa tenga ganancia independiente para cada canal.

Debido a que las etapas incrementan su consumo y funcionan algo más forzadas, no es recomendable usarlo a mucho volumen.

¿Cómo se suele usar el trimode?

La configuración más habitual actualmente con este modo de funcionamiento es la de usar como canales stereo dos altavoces traseros y en mono un sub. Es una configuración valida, ya que se trata de reproducir con un sub las frecuencias que los otros altavoces no pueden reproducir. Se usa mucho con 6x9 en la bandeja y sub, y lo que permite es que el sub se encargue de las frecuencias que los 6x9 distorsionan por no estar preparado para reproducirlas, de manera que se puede conseguir así mas volumen libre de distorsión.

Otro sistema que se usa (solo en equipos de alta gama y de concurso), es con etapas con regulación de ganancia independiente, para crear sistemas de tres vías para el frente. Son sistemas bastante complejos, en los que un canal de la etapa se usa para el tweeter, otro para el medio, y en mono el woofer, y eso para cada lateral. Pueden dar buen resultado, pero es muy complejo, y el ajuste es difícil, pero se consigue una separación de canales brutal.

El enorme problema de este modo de funcionamiento es la enorme complejidad de la realización del filtro, ya que hablamos de potencias generalmente altas, lo que exige componentes muy buenos, grandes y que son caros, para conseguir un filtro bien construido y que funcione bien. Además, son difíciles de configurar.