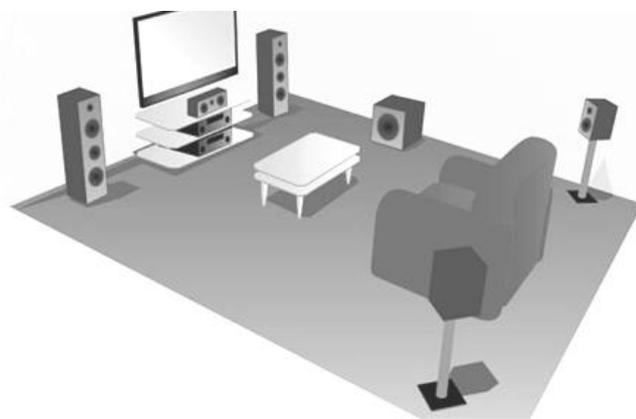


# GUÍA ORIENTATIVA

## **Cómo conectar un sistema de Sonido Envolverte 5.1 doméstico, y cómo colocar los altavoces de forma correcta**



Documento realizado gracias a la colaboración de Manuel Sánchez Cid de la Universidad Rey Juan Carlos y David Vivas Blanco de UNITECNIC.

## ALGUNAS CUESTIONES PRELIMINARES

### Antes de nada, ¿qué es el sonido envolvente?



Un tipo de señal que permite escuchar con 5.1, 6.1 ó 7.1 canales de sonido independientes.

Se denomina 5.1 a seis altavoces. El altavoz denominado .1, hace referencia al altavoz que en el sistema doméstico producirá la señal de las frecuencias más graves.

Se denominan: L, C, R a los altavoces frontales izquierdo, central y derecho respectivamente, y Ls y Rs, a los altavoces trasero izquierdo y trasero derecho (también conocidos como surround izquierdo y surround derecho), más el .1 o altavoz de subgraves o LFE (Low Frequency Effects – Efectos de Baja Frecuencia).

El altavoz de subgraves es un altavoz dedicado a la reproducción de frecuencias graves que habitualmente es autoamplificado, es decir, incluye su propio amplificador en la misma caja. Este altavoz se conecta a la salida marcada como LFE, subgrave o subwoofer del amplificador AV (este nombre dependerá del fabricante). Ejemplo en la página 17 del presente texto.

La ubicación de las cajas o altavoces se mostrará en las páginas 5 y 6.

### ¿Es igual que el sonido estéreo?



No, en el sonido estéreo son dos altavoces frontales que forman un ángulo de 60°, mientras que el sonido envolvente doméstico son 6, 7 u 8 altavoces colocados alrededor del usuario, proporcionándole la sensación de estar inmerso o dentro de la acción.

El sistema de sonido envolvente más común en el hogar es el 5.1 y permite escuchar 360° alrededor del usuario.

## ¿Qué medios y contenidos tienen Sonido Envolverte?

Podrá escucharse en la emisión de diferentes canales de televisión y radio digital, en la mayoría de los discos con soporte DVD, Blu-ray, discos SACD y semejantes, así como en algunos contenidos por Internet.



No todos los contenidos están hechos con Sonido Envolverte, por ello, aunque un soporte o medio disponga de la capacidad de trabajar con dicho sistema, no siempre el contenido es producido así, pudiendo estar en mono o estéreo.

## ¿Es mejor el Sonido Envolverte 5.1 que el sonido estéreo?

El sonido envolvente ofrece mayor sensación de espacialidad y provoca una experiencia más realista.

## ¿Es difícil instalar un sistema de Sonido Envolverte?

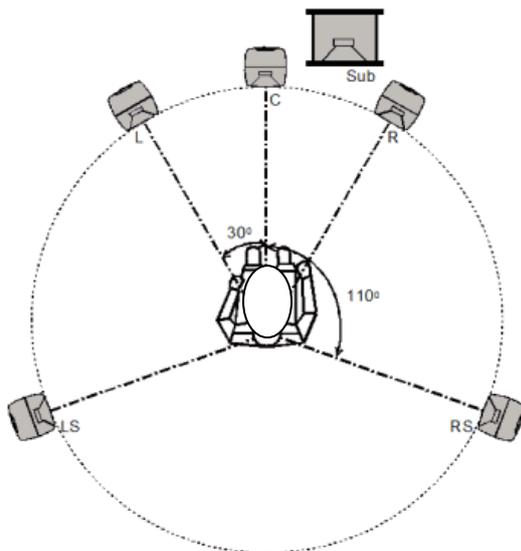


No, es sencillo, pero hay que seguir los pasos del manual del equipo.

## ¿Cómo se deben colocar los altavoces de un sistema de Sonido Envolverte 5.1?

Se muestra a continuación la configuración del sistema 5.1, así como del 6.1 y del 7.1.

### Sistema 5.1 = 6 altavoces



Los **altavoces frontales** L (izquierdo), C (central) y R (derecho), deberían colocarse formando el siguiente ángulo:

**L** =  $- 30^{\circ}$  del central o grado 330 de una circunferencia.

**C** =  $0^{\circ}$  se coloca en el centro de la parte frontal.

**R** =  $+ 30^{\circ}$  del central o grado 30 de una circunferencia.

Los **altavoces traseros** son Ls (izquierdo surround o trasero izquierdo) y Rs (derecho surround o trasero derecho).

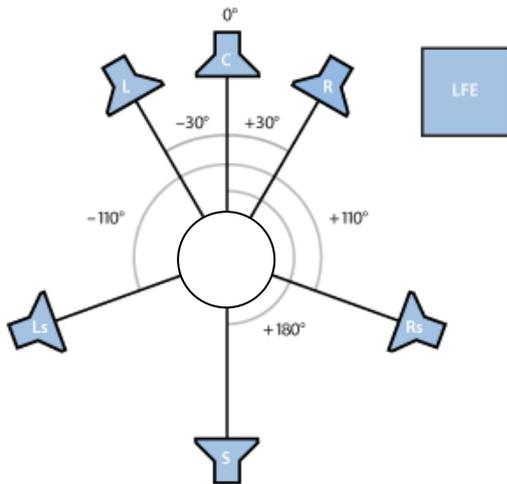
**Ls (izquierdo trasero)**, debería colocarse a  $+ 110^{\circ}$  del altavoz central. Evidentemente estará por detrás y a la izquierda del punto central de escucha.

**Rs (derecho trasero)**, debería colocarse a  $- 110^{\circ}$  del altavoz central o en el grado 250 de una circunferencia. Evidentemente estará por detrás y a la derecha del punto central de escucha.

**Altavoz Subgrave o LFE**, se suele colocar en la parte frontal o en un lateral de la sala. A ser posible, separarlo entre 15 y 25 cm de la pared y alejado de las esquinas.

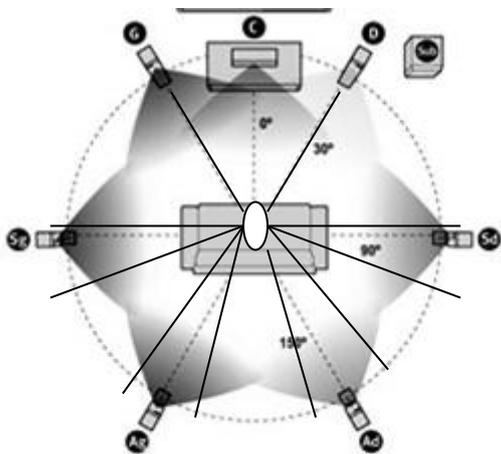
*Una buena colocación sería tener todos los altavoces a la misma distancia del usuario, pero esto no siempre es posible en los hogares.*

### Sistema 6.1 = 7 altavoces



Es como el sistema 5.1 pero tiene un altavoz más que se coloca en la parte central trasera, en concreto, en el grado 180. La intención es reforzar el sonido en dicho ángulo.

### Sistema 7.1 = 8 altavoces



Con la intención de mejorar la cobertura espacial, se añaden dos altavoces a la parte trasera, colocándose entre los grados 135 y 150, así como se permite adelantar los altavoces situados en los grados +/-110 hasta los 90° de cada lado.

*De los sistemas anteriores, el más común en el entorno doméstico es el sistema 5.1.*

***NO OLVIDAR: el altavoz Subgrave o LFE se suele colocar en la parte frontal o en un lateral de la sala. A ser posible, separarlo entre 15 y 25 cm de la pared y alejado de las esquinas.***

## ¿Qué tipo de conectores se utilizan en la instalación de un sistema de Sonido Envolverte 5.1?

Lo primero que se debe considerar es el tipo de conectores a utilizar, existiendo conexiones analógicas y digitales.

Se adjuntan algunos modelos utilizados en los equipos de consumo en el hogar:

### 1.- Conectores digitales básicos



Conectores ópticos o toslink



Conectores S/PDIF o Coaxial



Conectores HDMI - versión 1.2 o posteriores



Ejemplo de las anteriores

### 2.- Conectores analógicos básicos



Conectores RCA



Conectores RCA-Minijack



Ejemplo de conector RCA

# Ejemplos básicos de conexiones de sonido multicanal

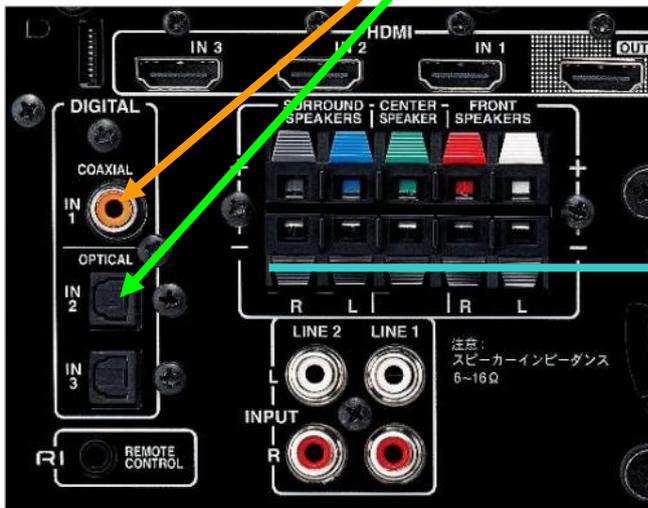
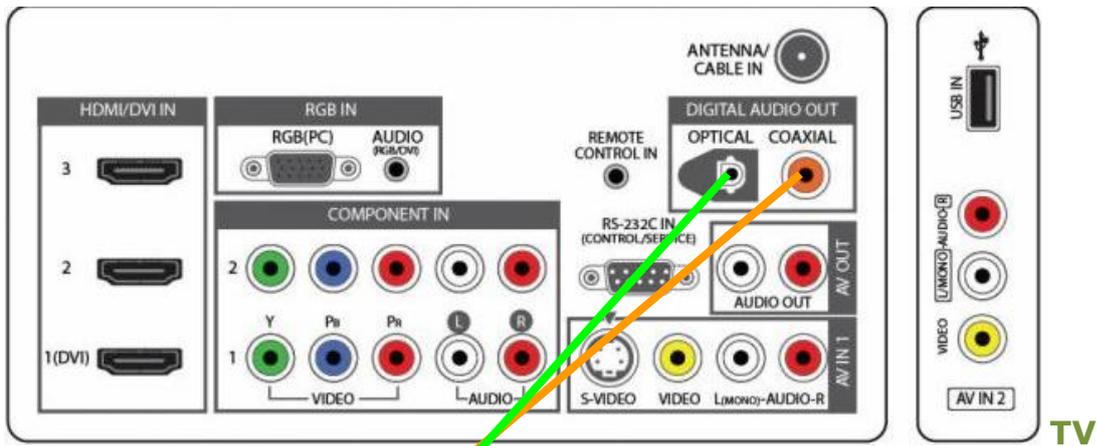
*Considerando algunas de las posibles combinaciones de sistemas o equipos que el usuario puede tener en su domicilio, se describen a continuación varios ejemplos básicos de conexiones de sonido multicanal.*

***Dada la gran variedad de equipos y opciones disponibles, le sugerimos que consulte el manual de instrucciones de sus equipos para mayor información.***

---



# 1.- CONEXIÓN ENTRE UN TELEVISOR CON SALIDA DE AUDIO DIGITAL Y UN AMPLIFICADOR AV (AUDIO-VÍDEO) CON ENTRADA DE AUDIO DIGITAL



**AMPLIFICADOR AV (AUDIO/VÍDEO)**

**Conexiones a los altavoces.**



*Como se puede observar, en este panel falta la conexión al altavoz subgrave, que está en otra conexión específica no presente en la imagen. El altavoz de subgraves es un altavoz dedicado a la reproducción de frecuencias graves que habitualmente es autoamplificado, es decir, incluye su propio amplificador en la misma caja. Este altavoz se conecta a la salida marcada como LFE, subgrave o subwoofer (dependiendo del fabricante) del amplificador AV. Ejemplo en la página 17 del presente texto.*



*En el presente caso no será necesario conectar las dos salidas digitales, con una única conexión digital bastaría.*

## 2.- CONEXIÓN DE UN TELEVISOR CON SALIDAS DIRECTAS A ALTAVOCES EXTERNOS 5.1 INCLUIDOS POR EL PROPIO FABRICANTE



Salidas directas de la TV a las entradas de los altavoces.

Irán a los altavoces delanteros L y R

Irá al altavoz central delantero

Irán a los altavoces traseros izquierda (L) y derecha (R)

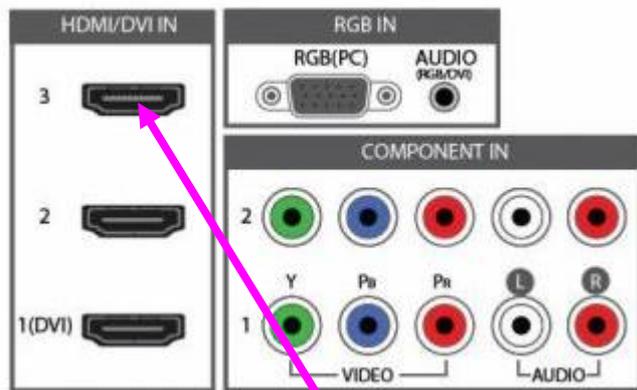


*Como se puede observar, en este panel no está incluido el subgrave o LFE, que suele ser autoamplificado por el propio sistema o mediante conexión específica.*



*En este tipo de casos se recomienda que los altavoces externos sean los que aporta el propio fabricante de la TV, o en su defecto, tengan las mismas características que los procedentes de fábrica.*

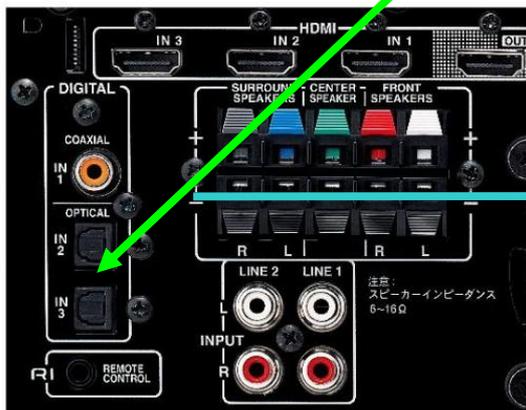
### 3.- CONEXIÓN ENTRE UN RECEPTOR DE TDT CON SALIDA DE AUDIO DIGITAL Y UN AMPLIFICADOR AV CON ENTRADA DE AUDIO DIGITAL



TV (sin salida de sonido digital)



RECEPTOR TDT



AMPLIFICADOR AV (AUDIO/VÍDEO)

Conexiones a los altavoces.



*Como se puede observar, en este modelo de conexión falta la conexión al altavoz subgrave, que está en otra conexión específica no presente en la imagen.*



*En el presente caso no será necesario conectar las dos salidas digitales del receptor TDT al amplificador, con una única conexión digital bastaría.*



*Cuando se dispone de amplificador AV (Audio-Vídeo) y varios sistemas reproductores, una forma sencilla de conexión sería conectar todas las salidas HDMI de los distintos sistemas reproductores de sonido a las entradas HDMI del televisor, y la salida óptica o coaxial del televisor a la entrada óptica o coaxial del amplificador, de esta manera se escucharía en la televisión la señal de sonido de dichos reproductores, independientemente que se active o no el sistema de sonido 5.1.*

*No debe olvidarse que para que suene en el televisor habrá que seleccionar la entrada HDMI en la que se ha conectado la salida del amplificador.*

---

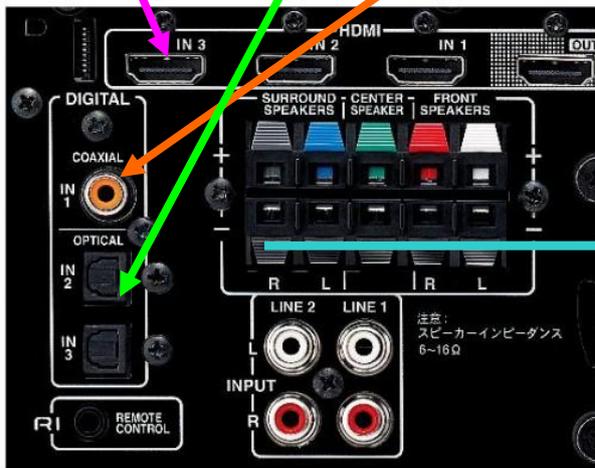


**IMPORTANTE:** si se activa el sonido 5.1 del Amplificador, se recomienda silenciar el de la TV.

## 4.- CONEXIÓN MEDIANTE SALIDA DE AUDIO DIGITAL ENTRE UN REPRODUCTOR DE DISCO DURO, UN DVD O UN BLU-RAY Y UN AMPLIFICADOR AV CON ENTRADA DE AUDIO DIGITAL



**REPRODUCTOR**



**AMPLIFICADOR AV (AUDIO/VÍDEO)**

**Conexiones a los altavoces.**



*Como se puede observar, en este modelo de conexión falta la conexión al altavoz subgrave, que está en otra conexión específica no presente en la imagen.*



*Las conexiones establecidas en el anterior esquema son orientativas, es decir, no es necesario conectar las tres, con una conexión digital bastaría.*



*Cuando se dispone de amplificador AV (Audio-Vídeo) y varios sistemas reproductores, una forma sencilla de conexión sería conectar todas las salidas HDMI de los distintos sistemas reproductores de sonido a las entradas HDMI del televisor (en el supuesto que el TV tenga HDMI), y la salida óptica o coaxial del televisor a la entrada óptica o coaxial del amplificador, de esta manera se escucharía en la televisión la señal de sonido de dichos reproductores, independientemente que se active o no el sistema de sonido 5.1.*

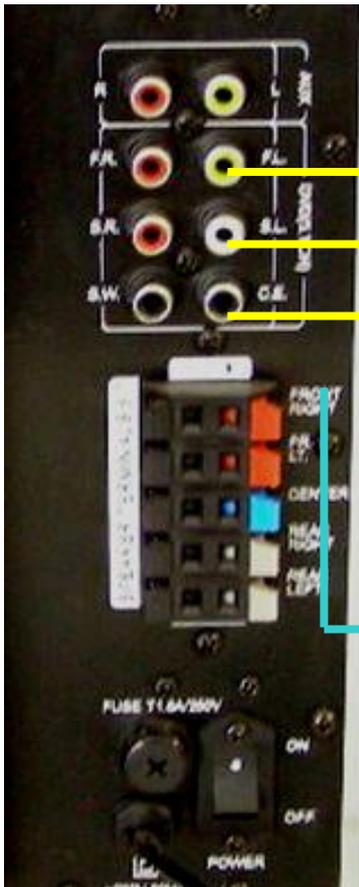
*No debe olvidarse que para que suene en el televisor habrá que seleccionar la entrada HDMI en la que se ha conectado la salida del amplificador.*

---



**IMPORTANTE:** si se activa el sonido 5.1 del Amplificador, se recomienda silenciar el de la TV.

## 5.- CONEXIÓN ANALÓGICA DIRECTA ENTRE UN REPRODUCTOR DE DISCO DURO, UN DVD O UN BLU-RAY Y UN SISTEMA BÁSICO AMPLIFICADOR DE ALTAVOCES 5.1



**SISTEMA REPRODUCTOR**

Estas serán las conexiones hacia los altavoces.

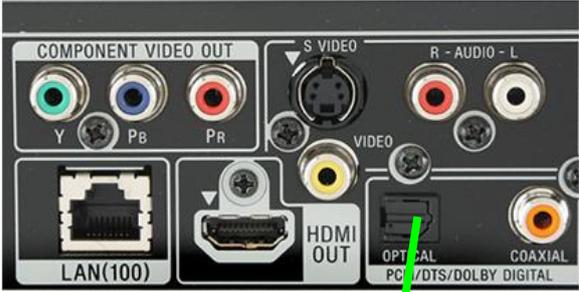
No hay salida para altavoz subgrave porque lo reproduce el altavoz de subgrave incorporado en el propio sistema.

**SISTEMA BÁSICO AMPLIFICADOR DE ALTAVOCES 5.1**



Las conexiones marcadas con líneas amarillas son las salidas de sonido analógico del sistema reproductor (imagen de la derecha), hacia las entradas analógicas del sistema amplificador (imagen de la izquierda).

**6.- CONEXIONES DE AUDIO DIGITAL SIMULTÁNEAS ENTRE VARIOS SISTEMAS (TV, RECEPTOR DE TDT, UN REPRODUCTOR DE DISCO DVD, UN BLU-RAY O UN REPRODUCTOR MULTIMEDIA) Y UN DECODIFICADOR EXTERNO**



**VARIOS SISTEMAS REPRODUCTORES**



**PARTE FRONTAL – ENTRADAS DIGITALES**

**SISTEMA DECODIFICADOR EXTERNO**

**PARTE TRASERA – SALIDAS ANALÓGICAS**



**SISTEMA BÁSICO AMPLIFICADOR DE ALTAVOCES 5.1**

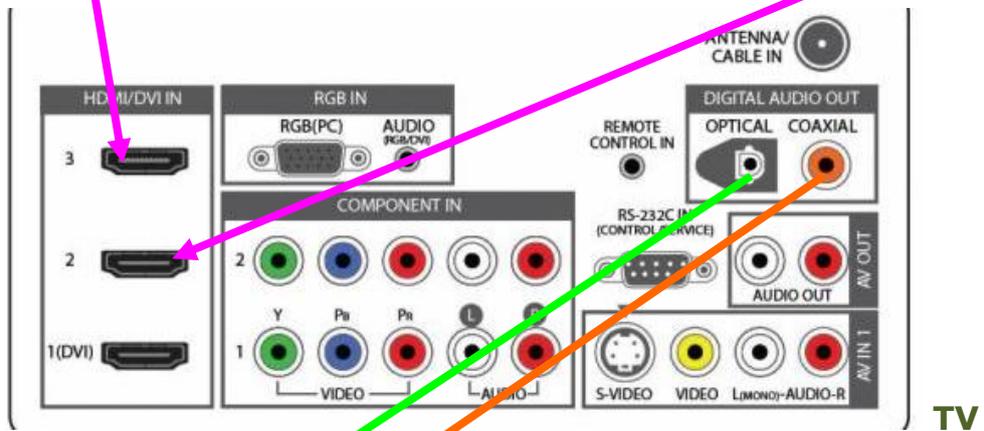


# 7.- CONEXIÓN DE AUDIO DIGITAL SIMULTÁNEAS ENTRE VARIOS SISTEMAS (TV, RECEPTOR DE TDT, UN REPRODUCTOR DE DISCO DVD, UN BLU-RAY O UN REPRODUCTOR MULTIMEDIA) Y UN AMPLIFICADOR AV(AUDIO/VIDEO)

## SISTEMA REPRODUCTOR



## SISTEMA REPRODUCTOR



## AMPLIFICADOR AV (AUDIO/VÍDEO)

ENVÍO A ALTAVOCES



*Cuando se dispone de amplificador AV (Audio-Vídeo) y varios sistemas reproductores, una forma sencilla de conexión sería conectar todas las salidas HDMI de los distintos sistemas reproductores de sonido a las entradas HDMI del televisor (en el supuesto que el TV tenga HDMI), y la salida óptica o coaxial del televisor a la entrada óptica o coaxial del amplificador, de esta manera se escucharía en la televisión la señal de sonido de dichos reproductores, independientemente que se active o no el sistema de sonido 5.1.*

*No debe olvidarse que para que suenen en el televisor habrá que seleccionar la entrada HDMI en la que se ha conectado la salida del amplificador.*

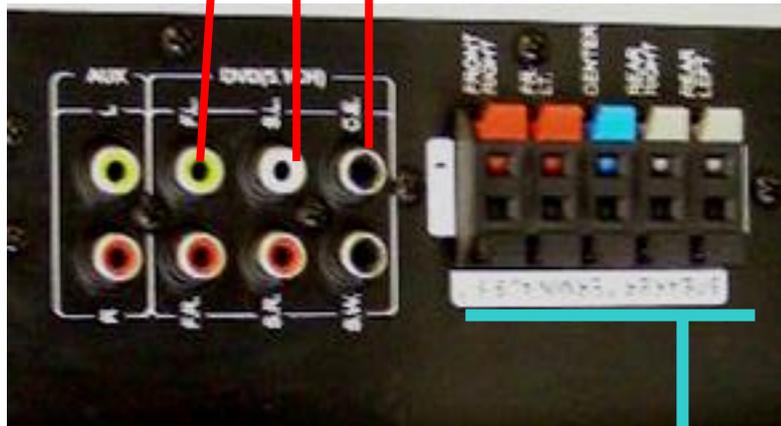
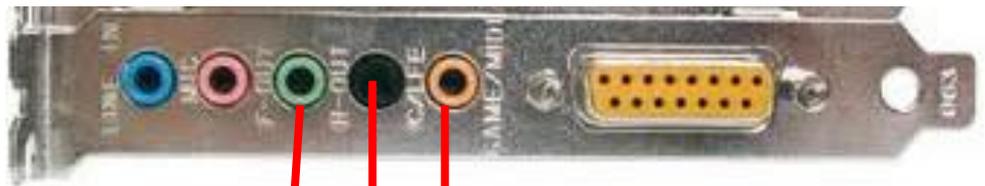
---



**IMPORTANTE:** si se activa el sonido 5.1 del Amplificador, se recomienda silenciar el de la TV.

## 8.- CONEXIÓN DE AUDIO ANALÓGICO ENTRE UN PC Y UN SISTEMA BÁSICO AMPLIFICADOR DE ALTAVOCES

**TARJETA 5.1 DE PC**



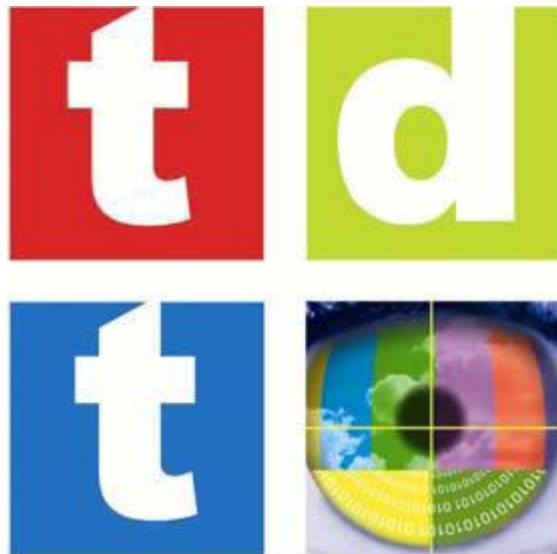
**SISTEMA BÁSICO AMPLIFICADOR 5.1**

**ENVÍO A ALTAVOCES**



*Las conexiones con **líneas rojas** conectan las salidas analógicas de la tarjeta de sonido del PC con las entradas analógicas del amplificador. Habrá que hacer coincidir los tipos de salida. En el presente caso será necesario utilizar cables rca-rca/minijack.*





televisión  
digital  
terrestre

[www.televisiondigital.es](http://www.televisiondigital.es)

Para completar el presente documento en lo relativo a conexiones de sistemas de vídeo, se recomienda ver el siguiente enlace

<http://www.televisiondigital.es/Terrestre/Ciudadano/Documents/guiaconexionsintonizaciontdt.pdf>