

# TP3 - ACÚSTICA

DISEÑO DE UN CINE EN CASA

## INTEGRANTES:

Caballero Belen  
Capponi Sofia  
Fernandez Virginia  
Hernandez Juana  
López Carla  
Quiroga Oriana  
Salazar Gabriela



**¿QUE SISTEMAS DE  
SONIDO SE UTILIZAN EN  
UN HOME CINEMA?**

# SISTEMAS DE SONIDO

## CARACTERÍSTICAS A TENER EN CUENTA

Si bien hay bastantes proyectores que tienen altavoces integrados, se recomienda optar por un sistema de sonido adicional.

La opción más sencilla y económica es una barra de sonido. Estas son fáciles de instalar y ocupan poco espacio pero están más pensadas para un televisor. Además, la calidad y direccionalidad de su campo sonoro nunca será tan envolvente como la de un equipo de sonido multicanal.



¿Cuales son los elementos que conforman un equipo de sonido multicanal?

★ RECEPTOR A/V

★ ALTAVOCES

★ SUBWOOFER

# SISTEMAS DE SONIDO

## SUS ELEMENTOS

Lleva a cabo varias funciones:

**Conmutación;** al disponer de varias entradas y salidas. En el se conectan todas las fuentes de vídeo y, mediante un único cable se envía la señal al dispositivo de visualización.

### Procesado de imagen

**Procesado de sonido:** al recibir el audio y el vídeo, separa las dos señales y las procesa, lo descodifica para "saber" qué información ha de enviar a cada altavoz.

**Amplificación de señal:** lleva la señal de sonido del dominio digital al analógico (DAC) para excitar las cajas acústicas.

## RECEPTOR A/V



Dispositivo encargado de procesar el sonido.

# SISTEMAS DE SONIDO

## SUS ELEMENTOS

Existen muchos tipos de altavoces con características diferentes, pero todos parten de una configuración básica que se divide en 3 partes:

Tweeter: altavoces que reproducen tonos altos o agudos

Driver: altavoces que reproducen tonos medios

Woofers: altavoces que reproducen tonos bajos o graves

### CLASIFICACIÓN BÁSICA, SEGÚN EL RANGO DE TONOS

#### **Altavoz de 2 Vías**

Son uno de los modelos más comunes que existen. Cuentan con un tweeter y un driver, lo que ofrece una gama de sonido relativamente amplia con un equipo de reducidas dimensiones.

#### **Altavoz de 3 Vías**

En estos modelos, al tweeter y al driver se les suma un woofer, lo que ayuda a completar un espectro de sonidos más amplio gracias a la adición de los sonidos graves.

## ALTAVOCES



Dispositivo que convierte una señal eléctrica de audio en ondas mecánicas de sonido.

## OTRAS CLASIFICACIONES IMPORTANTES

### **Altavoz Activo**

No necesitan un amplificador externo ya que la amplificación está integrada en su propia caja. Solo requiere de una forma de llevar la señal de salida a los altavoces (forma analógica, digital o inalámbrica) y una conexión a la red eléctrica.

### **Altavoz Pasivo**

Son, básicamente, altavoces convencionales de alta fidelidad. Precisan de un amplificador externo para funcionar. Si el altavoz tiene más de un driver, la señal se divide en frecuencias bajas y altas en un circuito llamado crossover.

## ALTAVOCES



Dispositivo que convierte una señal eléctrica de audio en ondas mecánicas de sonido.

# SISTEMAS DE SONIDO

## SUS ELEMENTOS

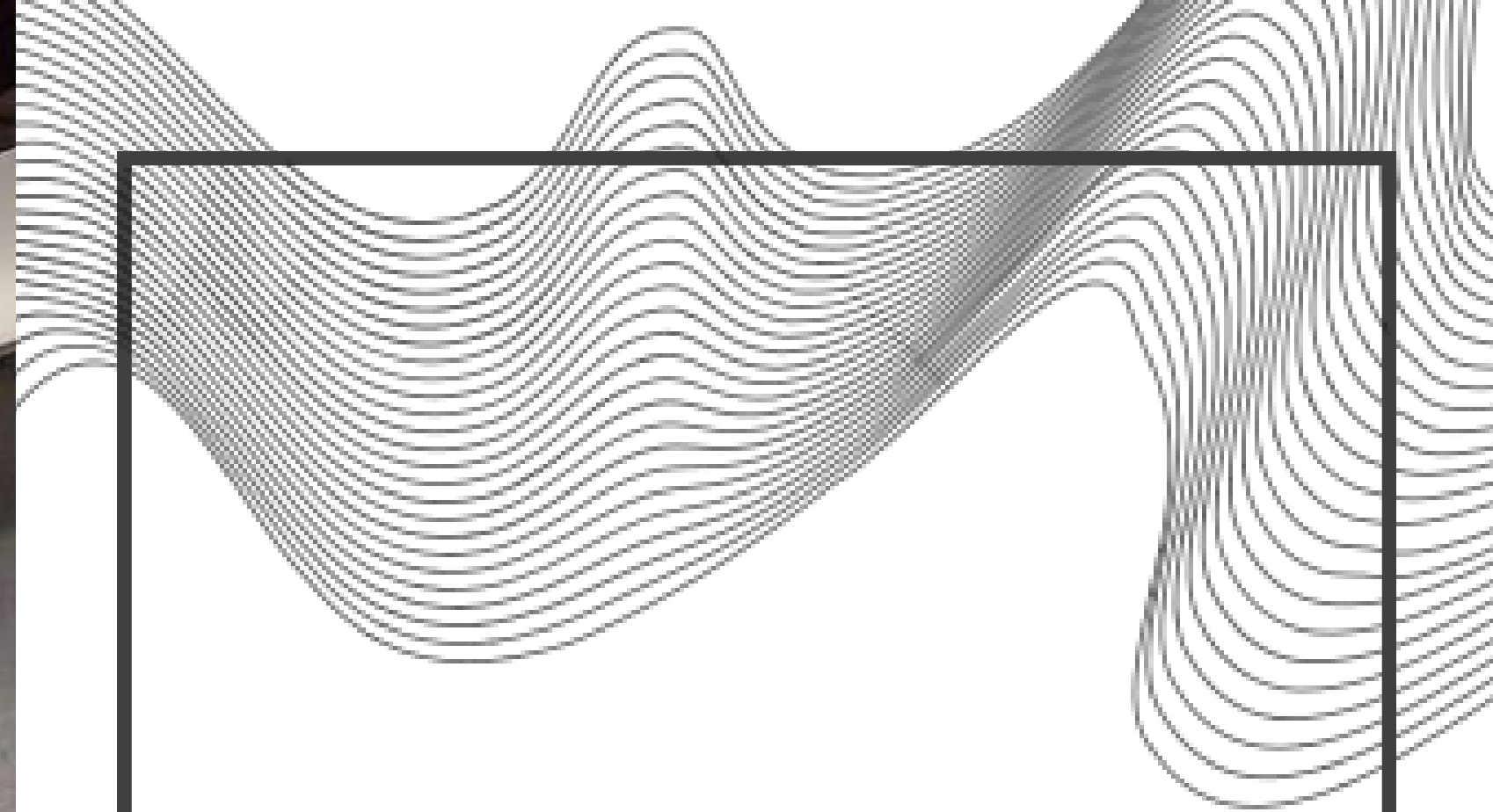
También ofrece funciones de conmutación y procesado de imagen y sonido pero no amplifica la señal, dejando esta labor a un amplificador dedicado.

Es un **subtipo de altavoz** pasivo o activo de vía única diseñado para reproducir las frecuencias más graves, (entre 20 y 80 Hz). Pretenden, por tanto, complementar los altavoces convencionales de dos vías que sólo alcanzan a reproducir los componentes más agudos (de 40 a 80 Hz).

## SUBWOOFER



Parlante que se dedica a la reproducción de bajas frecuencias.



## **SISTEMAS DE SONIDO 5.1**



# SISTEMAS DE AUDIO MULTICANAL

## CONFIGURACIONES

Las distintas configuraciones de altavoces se representan mediante números enteros separados entre sí por un punto. Cada cifra representa un determinado altavoz:

Primera cifra: nro de altavoces satélite (que nos rodean)

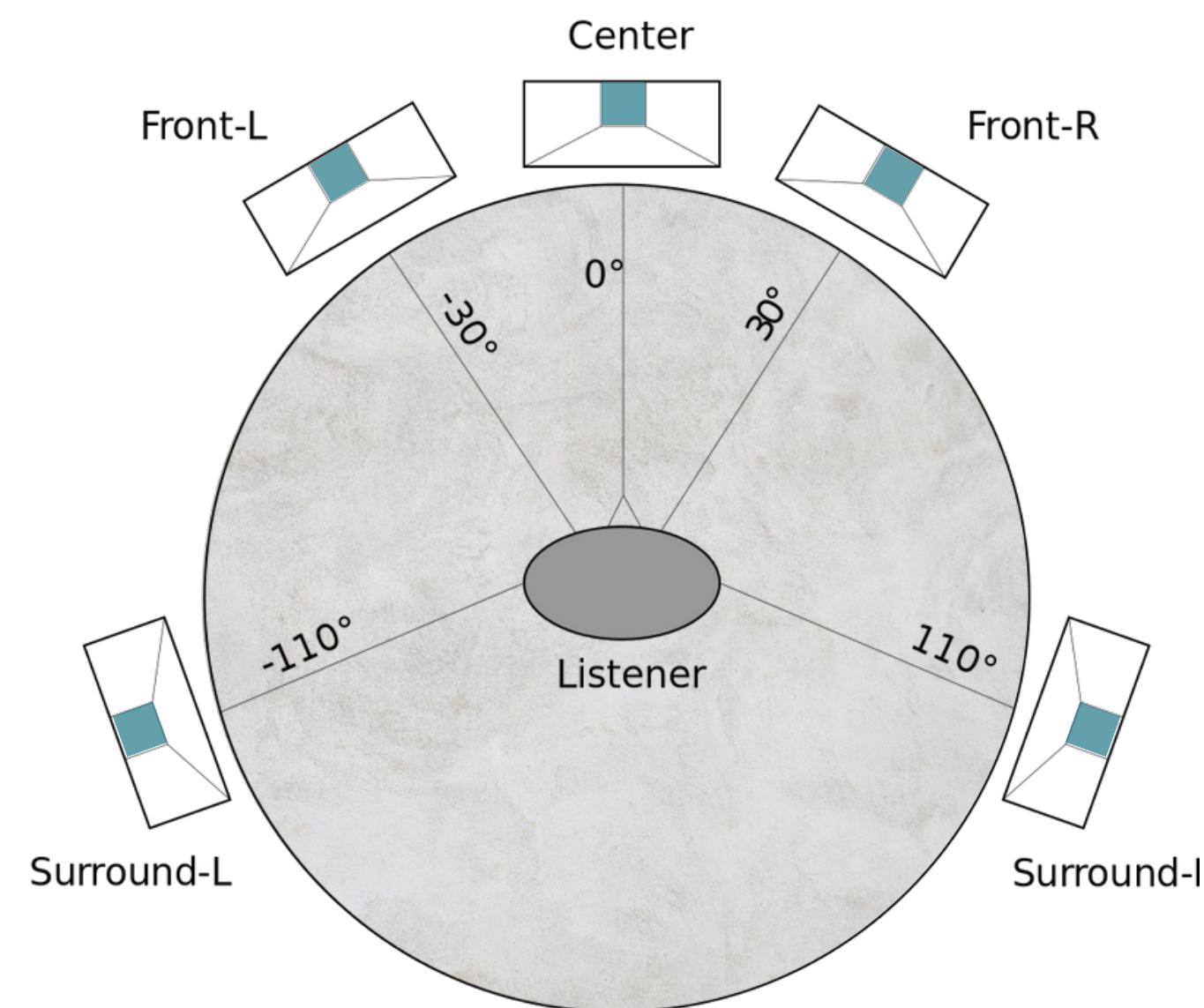
Segunda cifra: nro de subwoofer

Tercera cifra: nro de altavoces de techo

### SISTEMAS 5.1

La configuración mínima sería un **equipo 5.1** (cinco altavoces satélite y un subwoofer) componente de audio con sonido envolvente estándar para la emisión digital y la musical. Actualmente es el diseño más utilizado en cines y cines hogareños. También conocido como sonido 3D.

Un Home Cinema 5.1 cuenta con 3 altavoces frontales (uno central y dos laterales), 2 surround traseros y 1 subwoofer.



# SISTEMAS DE AUDIO MULTICANAL

## CONFIGURACIONES

### SISTEMAS 5.1 INALÁMBRICOS

Un sistema de cine en casa 5.1 100% inalámbrico elimina el uso de cables por medio del salón. Sin embargo, este resulta poco factible. Los altavoces de este sistema necesitan potencia para recibir y amplificar el sonido, pero esta no se transmite de manera inalámbrica, por lo que es necesario contar con un amplificador, transmisor y receptor. Además, los altavoces frontales suelen ser siempre cableados, los únicos elementos que podemos encontrar inalámbricos son los altavoces surround o subwoofers. A su vez, estos estarán conectados a un módulo que requiere de corriente eléctrica.

A partir de aquí se pueden encontrar tipologías más ambiciosas:

- 5.1.2** cinco altavoces, un subwoofer, dos altavoces en el techo
- 5.1.4** cinco altavoces, un subwoofer, cuatro altavoces en el techo
- 7.1** siete altavoces, un subwoofer
- 7.1.2** siete altavoces, un subwoofer, dos altavoces en el techo.
- 9.1** nueve altavoces, un subwoofer
- 9.1.2** nueve altavoces, un subwoofer, dos altavoces en el techo



# SISTEMAS 5.1

## UBICACIÓN DE SUS ELEMENTOS

### 1 RECEPTOR AV

Los receptores AV generan bastante calor por lo que se recomienda ubicarlos en un espacio abierto donde el que aire pueda circular alrededor de el permitiendo que se mantenga a una temperatura adecuada. Lo ideal es colocarlo sobre un estante o repisa espaciosa.

### 2 ALTAVOCES

Su ubicación determina una buena experiencia sonora envolvente.

#### **ALTAVOCES FRONTALES**

El altavoz central se encarga de reproducir las voces principales, y, junto a los laterales, reproduce la mayor parte del espacio sonoro de una película (ej: banda sonora y sonido ambiental). Este debe ubicarse lo más cerca posible del televisor, frente al oyente.

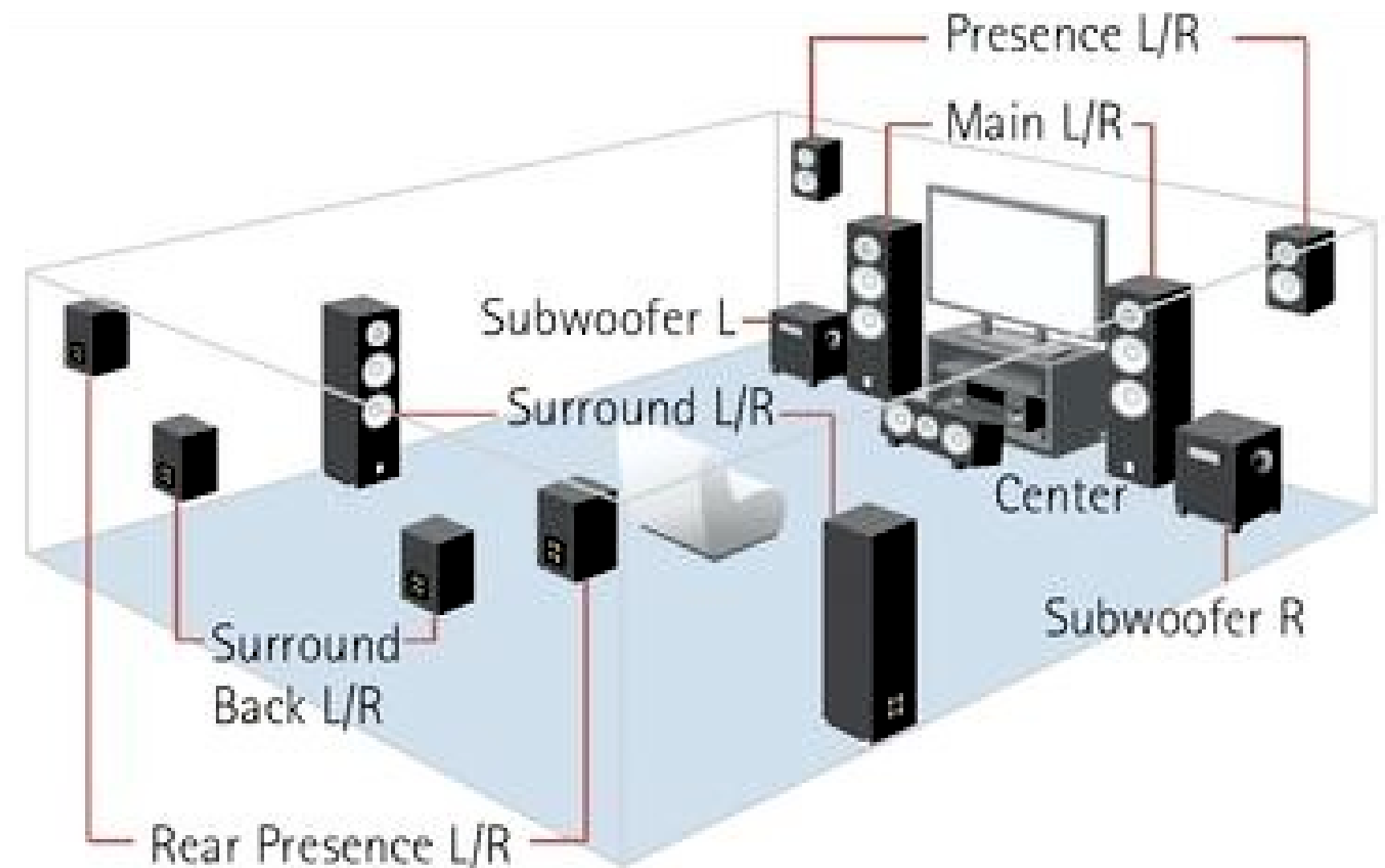
En cuanto a los altavoces laterales, lo regular es que se ubiquen a los lados del televisor, en ángulos de 22° a 45° **con respecto a este**. Idealmente los 3 altavoces frontales deberían estar a la misma altura.

## ALTAVOCES SURROUND

Se encargan de reproducir algunos efectos sonoros, así como voces secundarias. Deben ubicarse, idealmente, entre **90° y 110° con respecto a una esfera imaginaria en la que el espectador se encuentra en el centro**. Esto quiere decir arriba y detrás de nuestras cabezas. Idealmente deben estar a unos 50 o 70 cm sobre nuestras cabezas y apuntando directamente a los oídos.

## SUBWOOFER

Las bajas frecuencias a las que trabaja un subwoofer generan ondas estacionarias que pueden ocasionar efectos sonoros molestos. Por ello no se recomienda colocar un subwoofer en esquina, sino mas bien cerca del televisor separado de las paredes o también en una pared lateral, detrás del espectador y apuntando a la pared contraria.



# HOME CINEMA

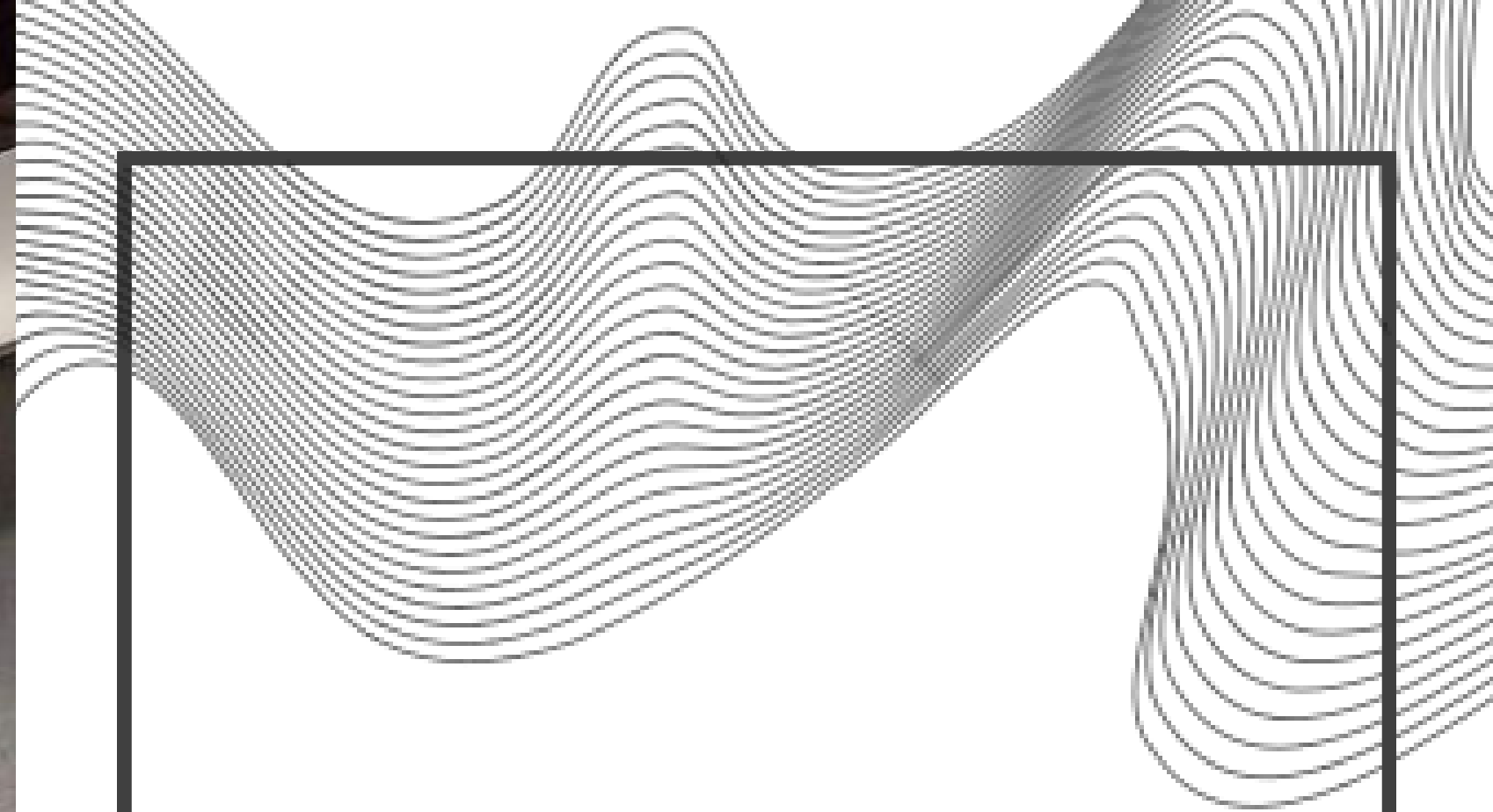
## OTRAS CARACTERÍSTICAS

- Salas de preferencia irregulares cuyas dimensiones no sean múltiplo, para una mejor difusión del sonido.
- Intensidad sonora entre 70 a 80 dB si se quieren dialogos claros. Para sonido envolvente entre 85 a 100 dB. Máximo 120 dB.
- Paredes y techos oscuros para una mejor proyección de la imagen en pantalla sin producir incomodidad al espectador.
- Evitar las ventanas, ya que estas rompen la buena acústica.
- Uso de alfombras, mejoran la acústica evitando la reverberación.
- Iluminación tenue y adaptativa.



Si el espacio tiene ventanas, se recomienda cubrir las con cortinas gruesas, para amortiguar reflejos y reverberaciones.





# EJEMPLOS DE SISTEMAS 5.1 ENCONTRADOS

# SISTEMAS 5.1

## MODELOS DE ALTAVOCES

### 5.1 Sonos Immersive Set with Sonos Beam (Gen 2), Sub Mini and One SL Pair



One SL  
\*Microphone-free



WiFi Google Assistant Dolby Atmos

<https://cosmictechnology.com.ar/producto/5-1-sonos-immersive-set-with-sonos-beam-gen-2-sub-mini-and-one-sl-pair/>

# SISTEMAS 5.1

## MODELOS DE ALTAVOCES

### Mission M-CUBE+SE Sistema de altavoces de 5.1 canales



#### Especificaciones

##### Subwoofer M-CUBE+SE

Unidad de impulso de 200 mm de largo  
Sensibilidad de entrada máx: 200 Mv  
Potencia de A recomendada: 70 W  
Potencia de salida máx: 150 W  
Salida de presión de sonido máx: 110 dB  
Respuesta de frecuencia: 40 Hz-150 Hz  
Frecuencia de cruce: 35 Hz-150 Hz  
Relación señal-ruido: >85 dB  
Tamaño (Al x An x Pr):  
(298+30) x 268 x 294 mm  
Peso neto: 14kg

##### Satélite M-CUBE+SE

Unidad de rango completo de 3 pulg  
**Sensibilidad: 85 dB**  
**Potencia del A recomendada: 40-80 W**  
**Impedancia: 8 ohmios**  
Impedancia mín: 3,6 ohmios  
Respuesta de frecuencia: 120 Hz-20 kHz  
Extensión de baja frecuencia: (-6 dB) 110 Hz  
Dimensiones (Al x An x Pr):  
100 x 100 x 103 mm  
Peso neto: 0,52 kg

<https://cosmictechnology.com.ar/producto/5-1-sonos-immersive-set-with-sonos-beam-gen-2-sub-mini-and-one-sl-pair/>



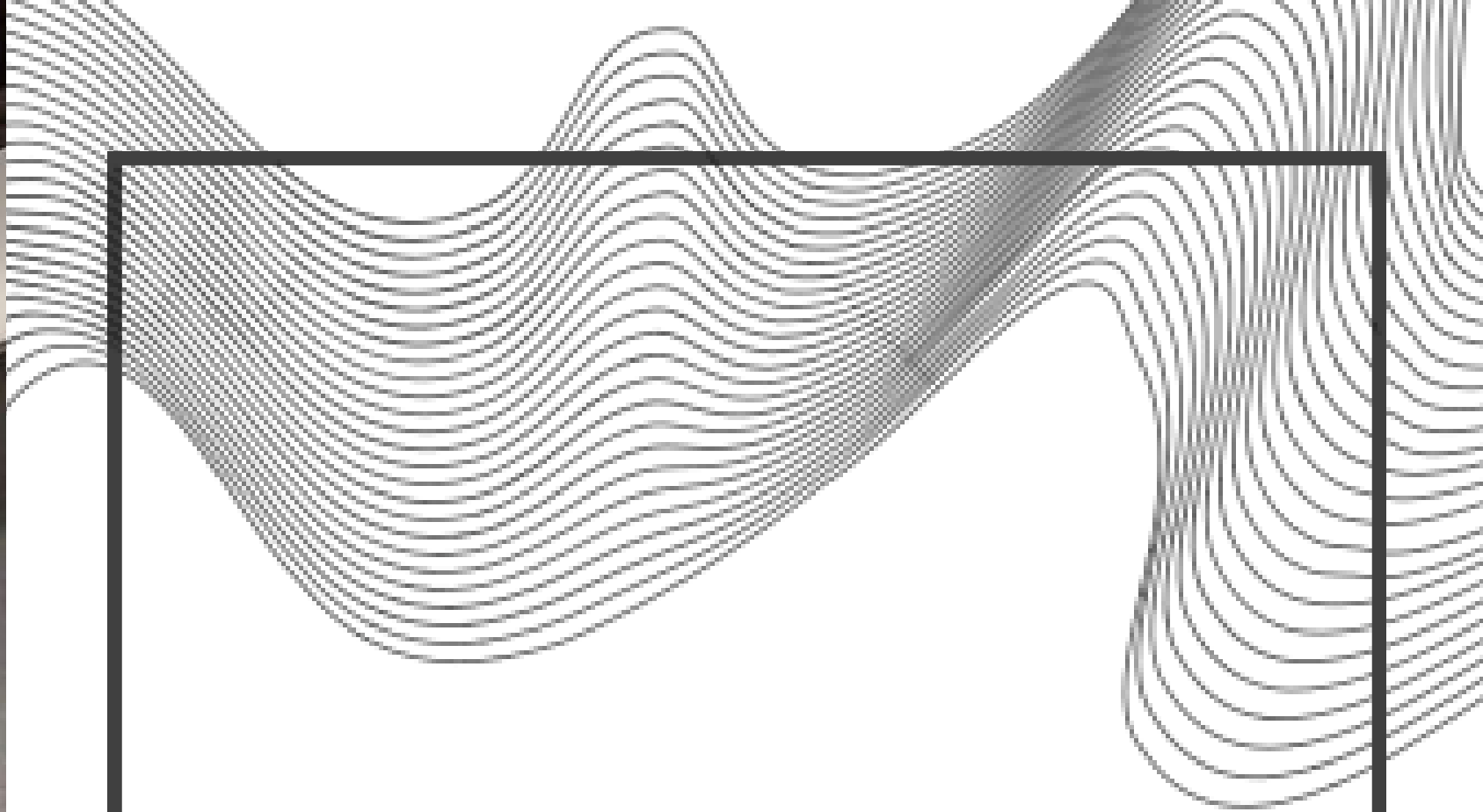
# SISTEMAS 5.1

## MODELOS DE ALTAVOCES

### Mission M-CUBE+SE Sistema de altavoces de 5.1 canales



<https://www.sony.com.ar/electronics/barras-sonido/ht-rt40/specifications>



**PROPUESTA**

# SISTEMA DE AUDIO

## PARLANTE ELEGIDO

### JBL Cinema 510 - Sistema de Parlantes Home Theater 5.1

**JBL** Incluye:  
5 altavoces satélites + 1 subwoofer activo



#### Especificaciones de Satélites

- Tipo: Sellado
- **Potencia Máx Recomendada: 100W**
- Manejo de potencia (continuo/pico): 50W/160W
- **Impedancia nominal: 4 ohms**
- **Sensibilidad: 86dB @ 1 Watt/1 meter**
- Respuesta de frecuencia: 150Hz – 20kHz (-6dB)
- Midrange: Driver 75mm (3")
- Peso: 0.63kg
- Dimensiones: 133 x 95 x 94 mm  
(Al) x (An) x (Prof)

**Intensidad Sonora**  $L = 10 \log \frac{100W}{1W} = 20 \text{ dB}$

Max Vol = 20 dB + 86 dB

Max Vol = **106 dB** → menor a **120 dB**

# SISTEMA DE AUDIO

## ELECCIÓN DE PARLANTE

### JBL Cinema 510 - Sistema de Parlantes Home Theater 5.1



#### Especificaciones del Subwoofer

- Tipo de recinto: Bass Reflex
- Amplificador: 60W RMS
- Respuesta de frecuencia: 46Hz – 250Hz (-6dB)
- Woofer: 265mm (6.5")
- Peso: 4.99kg
- Dimensiones: 321 (Al) x 245 (An) x 242 (Prof) mm

Nuevo | +25 vendidos

### Home Theater Jbl Cinema510 5.1 Parlantes Sub- woofer 101db

5 ★★★★★ (4)

\$ 47.890

Mismo precio en 6 cuotas de \$ 7.981<sup>67</sup>

Duplica puntos: sumás 459 318 Mercado Puntos

[Ver los medios de pago](#)

! Publicación pausada

Vendido por [101DB.COM.AR](#)

MercadoLíder | +1000 ventas

(Los valores son relativos, dependiendo del proveedor que se consulte)

# ESQUEMA

## PLANTA

Las pulgadas del televisor se determinaron en función de la distancia entre este y el espectador.

**Distancia: 2.3 m**

Para dicha distancia se recomienda un TV de 50 pulgadas.

