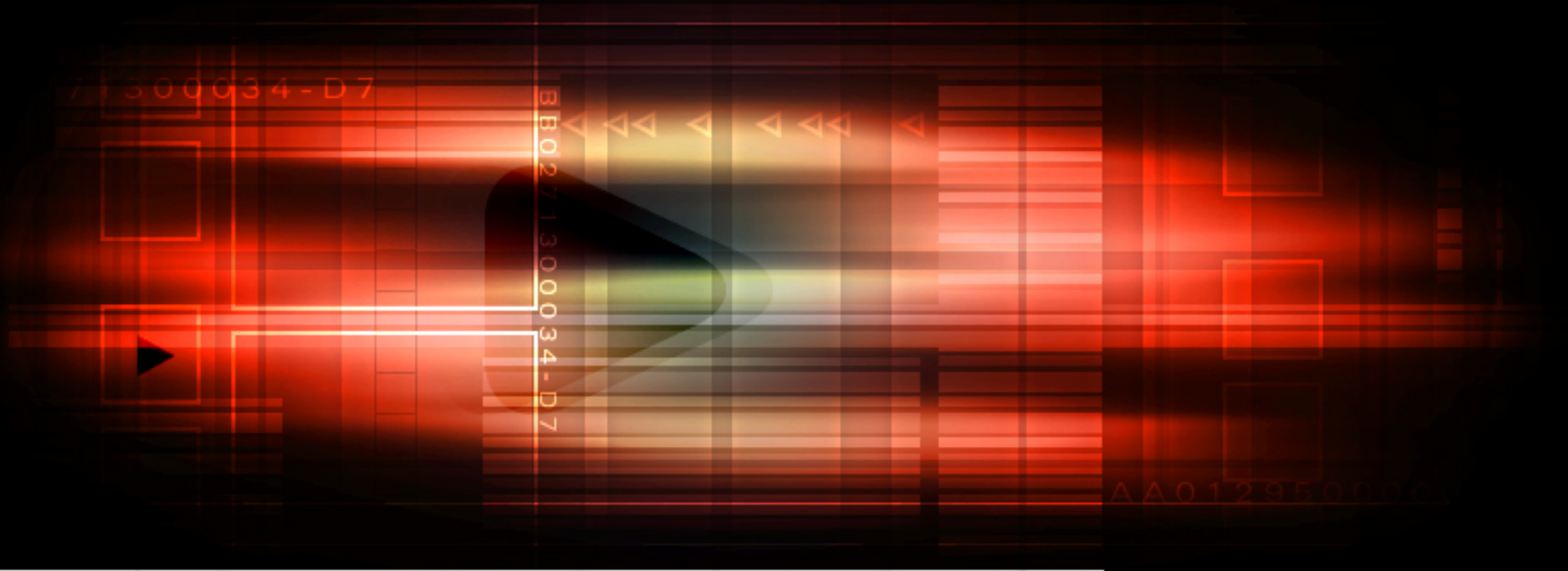


# ESPACIO SONORO

---



---

TEMA 7: LA POSTPRODUCCIÓN EN EL DISEÑO DE SONIDO TEATRAL

[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# FASES DEL ESQUEMA DE TRABAJO DEL DISEÑADOR DE SONIDO

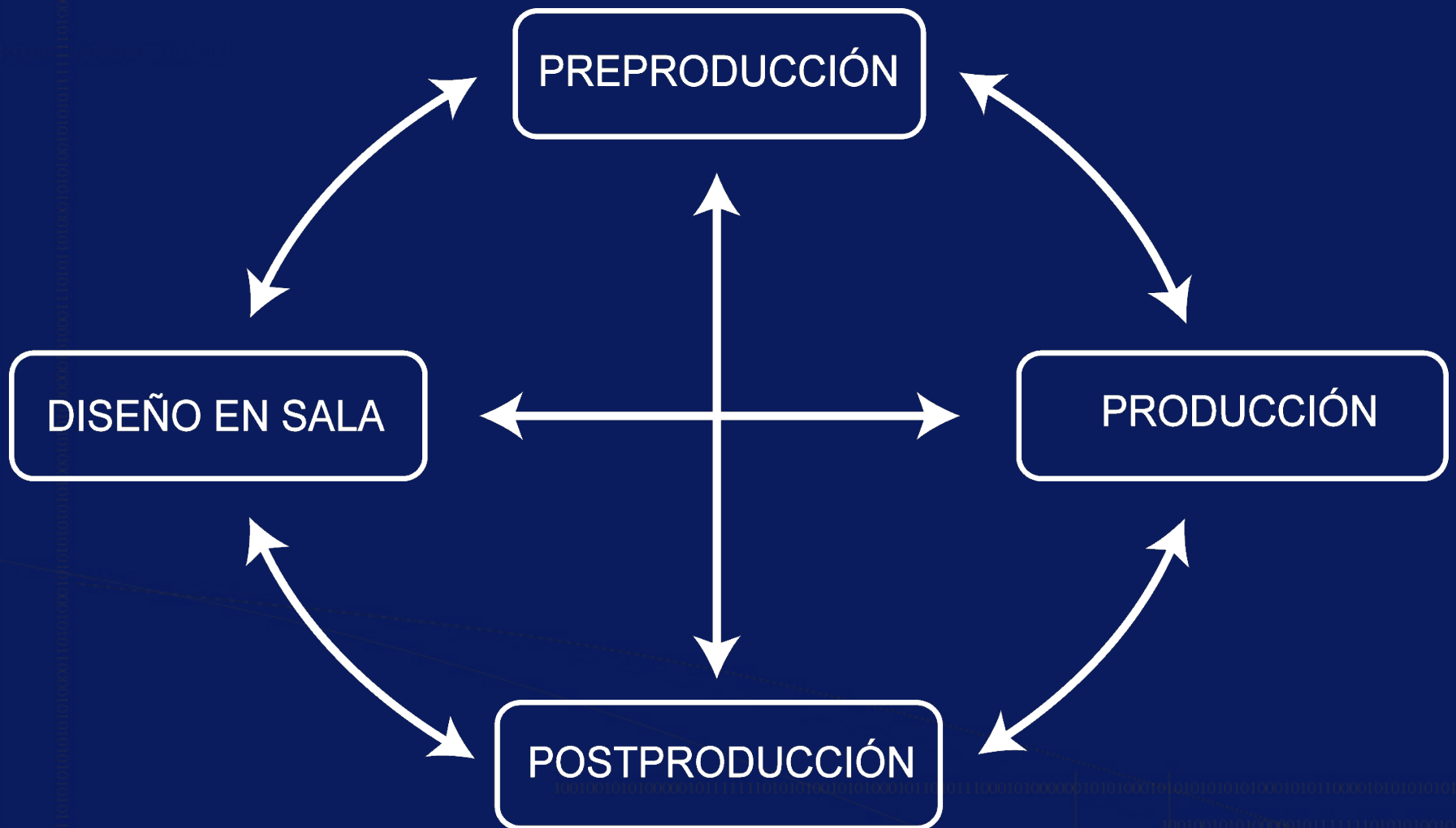


Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# FASES DEL ESQUEMA DE TRABAJO DEL DISEÑADOR DE SONIDO

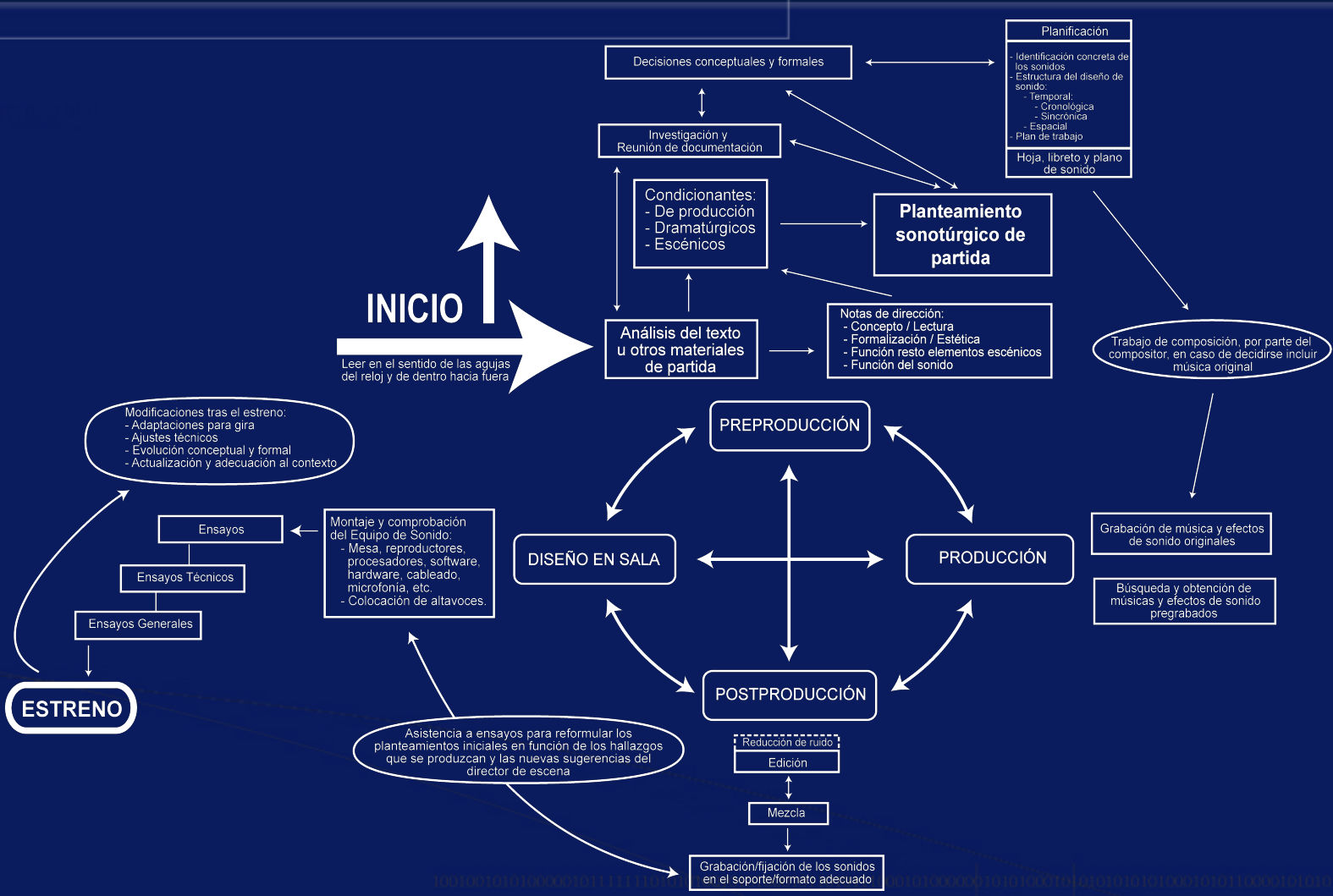
- **PREPRODUCCIÓN** => Análisis, concepción y planificación.
- **PRODUCCIÓN** => Recopilación, creación y grabación de los materiales sonoros brutos necesarios.
- **POSTPRODUCCIÓN** => Fase de modificación de los materiales brutos generados o recopilados durante producción.
- **DISEÑO EN SALA** => Fase donde el equipo técnico necesario para la materialización del diseño de sonido se monta en el espacio concreto de la representación y se verifica la integración del espacio sonoro dentro del espectáculo que finalmente se mostrará al público.

# FASES DEL ESQUEMA DE TRABAJO DEL DISEÑADOR DE SONIDO



Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# ESQUEMA DE TRABAJO DEL DISEÑADOR DE SONIDO



# LA POSTPRODUCCIÓN

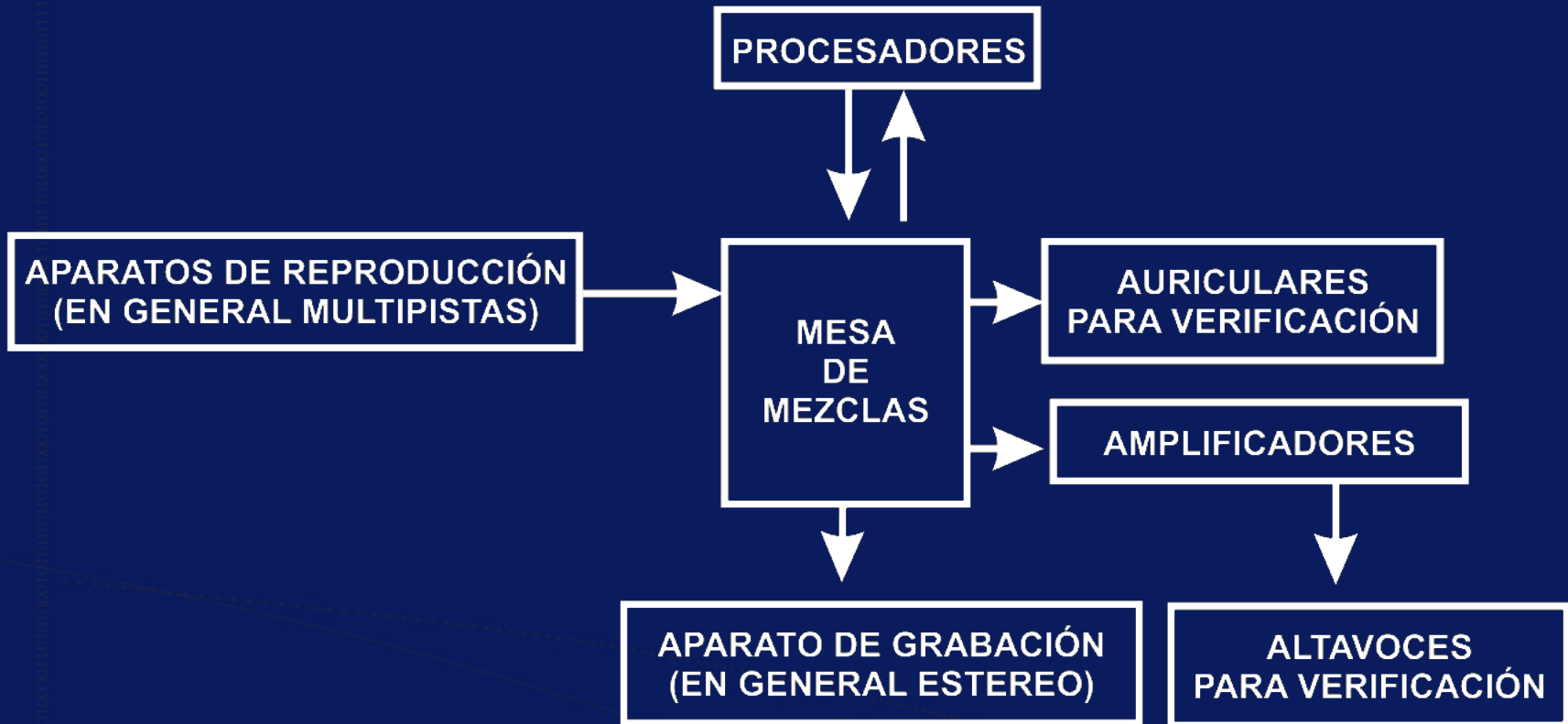
(- REDUCCIÓN DE RUIDO)

- EDICIÓN

- MEZCLA

- GRABACIÓN DE LAS COPIAS FINALES EN EL FORMATO Y SOPORTE ADECUADO

# POSTPRODUCCIÓN “TRADICIONAL”



# SOFTWARE DE SONIDO

- EDICIÓN:
  - GRATUITOS:
    - AUDACITY (Windows/Mac/Linux): <https://www.audacityteam.org/>
    - MYEDIT (En línea): <https://myedit.online/es/audio-editor/online-audio-editor>
  - PAGO:
    - SOUNDFORGE (Windows): <https://www.magix.com/us/sem/soundforge-pro/>
    - ADOBE AUDITION (Windows/Mac): <https://www.adobe.com/es/products/audition.html>

# SOFTWARE DE SONIDO

- MEZCLA (Secuenciadores / DAW):
  - GRATUITOS:
    - CAKEWALK NEXT (Windows/Mac): <https://www.bandlab.com/products/cakewalk>
    - WAVEFORM FREE (Windows/Mac/Linux): <https://www.tracktion.com/products/waveform-free>
    - GARAGEBAND (Mac): <https://apps.apple.com/es/app/garageband/id682658836?mt=12>
  - PAGO:
    - CUBASE (Windows/Mac): <https://www.steinberg.net/es/cubase/>
    - LOGIC PRO (Mac): <https://apps.apple.com/es/app/logic-pro-x/id634148309?mt=12>
    - PROTOOLS (Windows/Mac): <https://www.avid.com/es/pro-tools>
    - PRESONUS STUDIO ONE (Windows/Mac): <https://www.presonus.com/en-US/studio-one.html>

# SOFTWARE DE SONIDO

- DIRECTO:
  - PAGO:
    - QLAB (Mac: Sonido + Vídeo + Iluminación + Etc): <https://qlab.app/>
    - ABLETON LIVE (Mac/Windows: Sonido): <https://www.ableton.com/es/live/>
    - RESOLUME (Mac/Windows: Sonido + Vídeo): <https://www.resolume.com/>
  - GRATUITOS:
    - LINUX SHOW PLAYER (Linux: Sonido): <https://www.linux-show-player.org/>
    - SFX - AUDIO PLAYBACK AND SHOW CONTROL (Windows: Sonido): <https://www.timelinetheatrics.com/software>
    - AVP LEGION II (Windows: Sonido + Vídeo): <https://www.ifelseware.com/>
    - Cue Player (Windows: Sonido): <https://www.baxeldata.com/>
    - AUDIO CUES (Android: Sonido): <https://www.audiocues.app/>
    - ONCUE AUDIO (Mac/iOS/Android: Sonido): <https://oncue.nu/>
    - GO BUTTON (iOS: Sonido): <https://gobutton.app/>

# PROCESADORES

## - Procesadores de espectro de señal:

- Ecualizador
- Filtros:
  - Pasaaltos
  - Pasabajos
  - Pasabanda
  - Notch
- Vocoders

## - Procesadores de tiempo de señal:

- Reverberación
- Eco
- Chorus
- Flanger
- Pitch
- Compresor/expansor de tiempo

Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón

[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# PROCESADORES

## - Procesadores de amplitud:

- Compresores
- Limitadores
- Puertas de ruido

(- Procesadores de ruido)

# PROCESADORES DE ESPECTRO DE SEÑAL

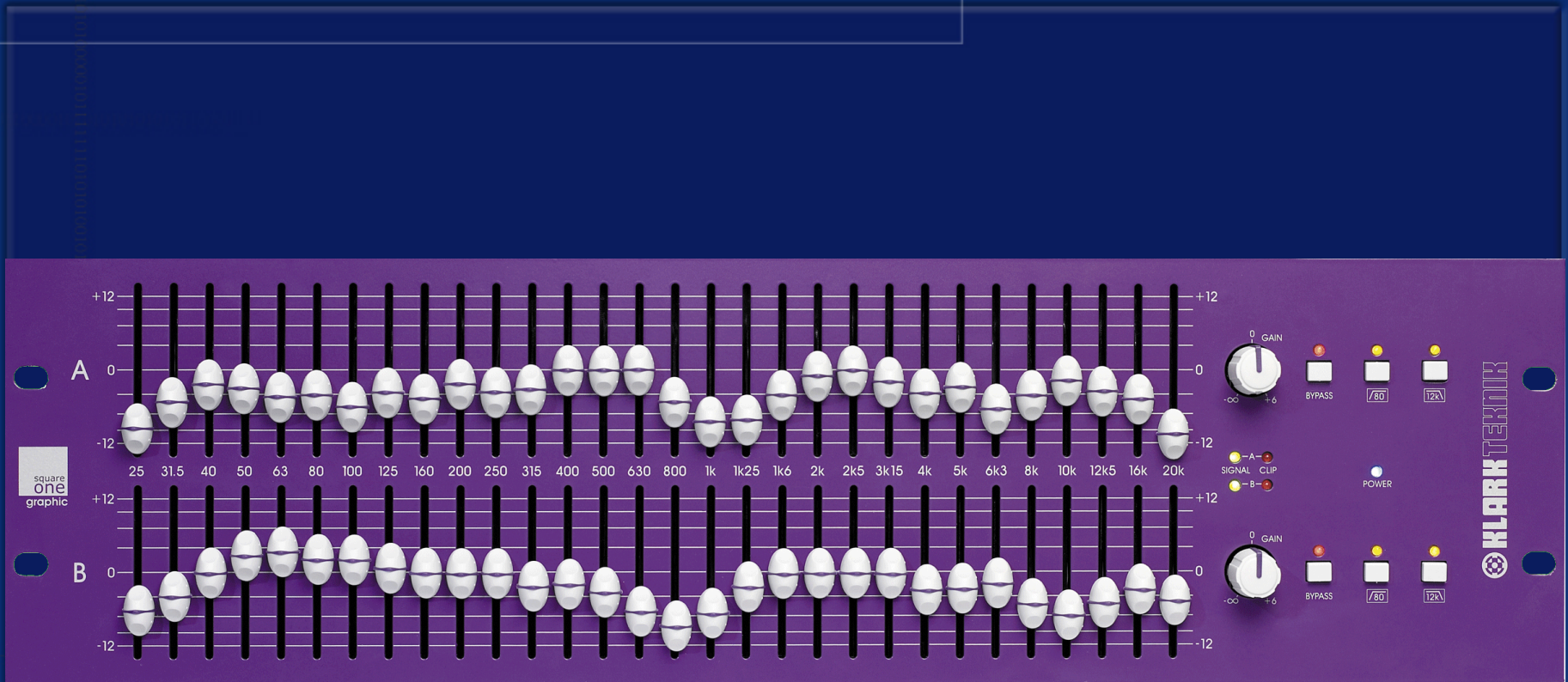
## - ECUALIZADORES:

- Definición: Aparato electrónico destinado a variar el nivel (intensidad) de un sonido en una/s regione/s concretas del espectro de frecuencias.

## - Tipos:

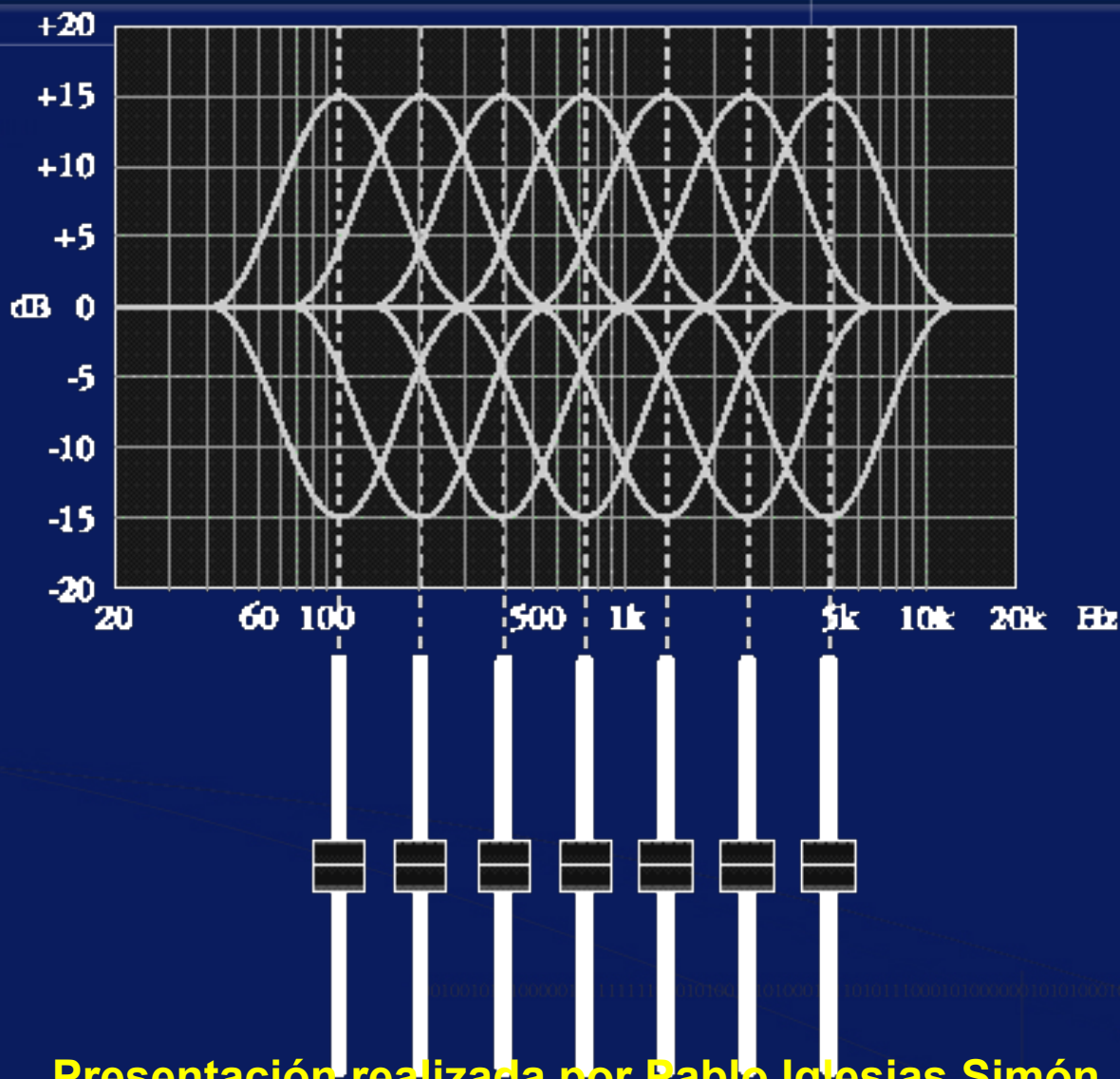
- DE FRECUENCIA FIJA: Trabajan con intervalos determinados situados alrededor de frecuencias prefijadas. El ecualizador gráfico es un ecualizador de frecuencia fija que posee controles deslizantes (en lugar de giratorios) que determinan el aumento o disminución del nivel en los intervalos de frecuencias prefijadas.

# ECUALIZADOR (DE FRECUENCIA FIJA) GRÁFICO



Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# ECUALIZADOR (DE FRECUENCIA FIJA) GRÁFICO



Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# PROCESADORES DE ESPECTRO DE SEÑAL

## - ECUALIZADORES:

- Definición: Aparato electrónico destinado a variar el nivel (intensidad) de un sonido en una/s regione/s concretas del espectro de frecuencias.

## - Tipos:

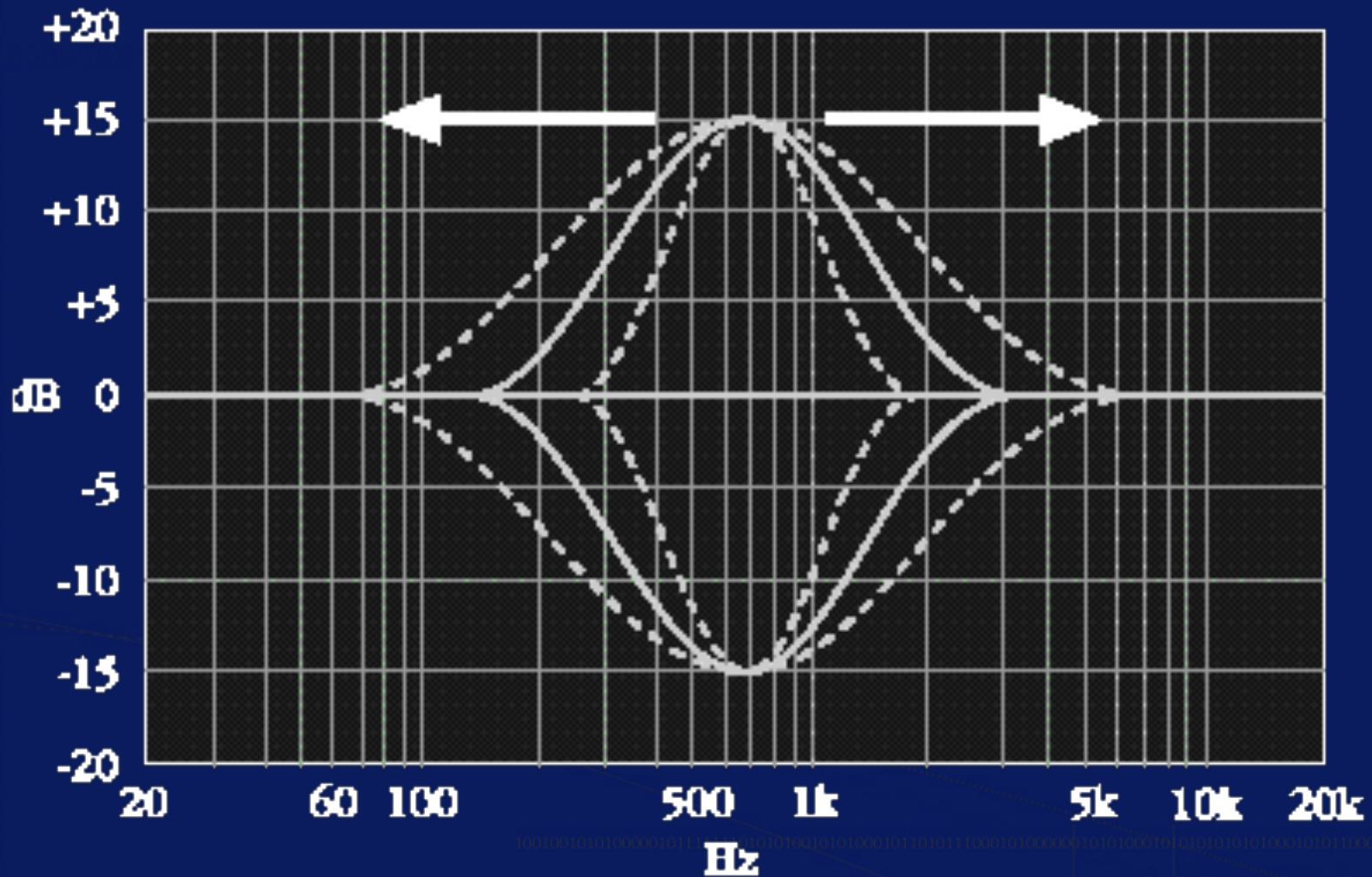
- PARAMÉTRICO: Permiten variar las frecuencias centrales y el ancho de banda de los intervalos de frecuencias sobre los que se va a trabajar. Permiten una mayor precisión y flexibilidad en la ecualización. El ecualizador paragráfico combina los controles deslizantes de un ecualizador gráfico con la flexibilidad de la ecualización paramétrica.

# ECUALIZADOR PARAMÉTRICO



Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# ECUALIZADOR PARAMÉTRICO



Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# PROCESADORES DE ESPECTRO DE SEÑAL

## - FILTROS:

- Definición: Aparato electrónico destinado a atenuar determinadas bandas de frecuencias.

## - Tipos:

- PASA ALTOS (High Pass): Atenúa todas las frecuencias por debajo de una frecuencia concreta.
- PASA BAJOS (Low Pass): Atenúa todas las frecuencias por encima de una frecuencia concreta.
- PASA BANDA (Band Pass): Atenúa todas las frecuencias por encima y por debajo de dos frecuencias concretas, manteniéndose inalterada la banda de frecuencias que se encuentra entre éstas.
- PARA BANDA (Notch): Atenúa la banda de frecuencias comprendida entre dos frecuencias.

**Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón**

**[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)**

# FILTROS



**PASA ALTOS**  
(High Pass)



**PASA BAJOS**  
(Low Pass)

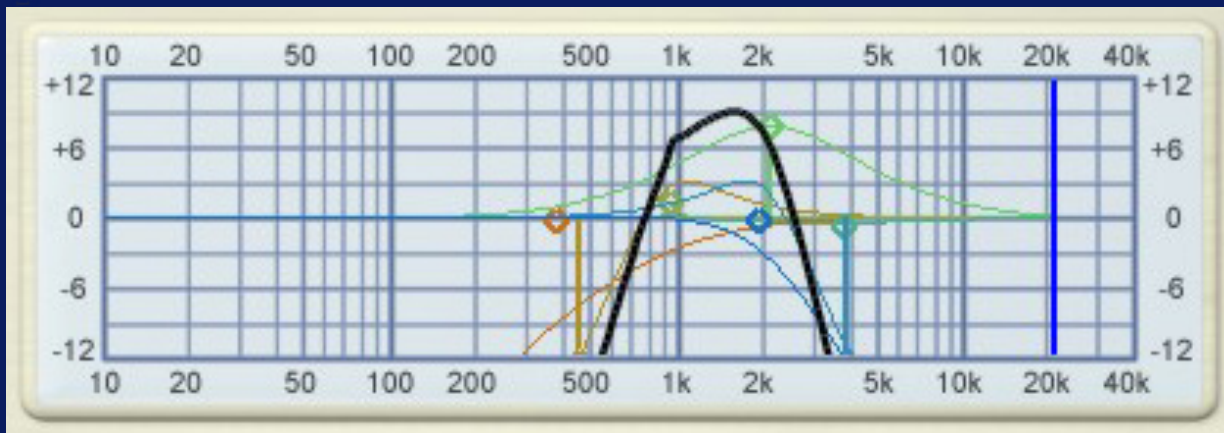


**PASA BANDA**  
(Band Pass)



**PARA BANDA**  
(Notch)

# ECUALIZACIONES Y FILTROS



**VOZ EQ  
TELÉFONO**



**VOZ EQ  
DETRÁS PARED**

Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# PROCESADORES DE ESPECTRO DE SEÑAL

- **VOCODER**: Es un procesador que cuenta con dos entradas de señal:
  - **SEÑAL MODULADORA (FORMANT)** => De la que el procesador extrae parámetros relativos a la articulación del sonido tales como las variaciones de nivel o de tono. Ej.: Voz humana.
  - **SEÑAL PORTADORA (CARRIER)** => Sobre las que se aplican las variaciones determinadas por la señal moduladora.

# VOCODER – KORG 2000B



Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# PROCESADORES DE TIEMPO DE SEÑAL

- **REVERBERACIÓN** (Reverb): Aparato electrónico encargado de emular el fenómeno físico de la reverberación, incrementando el nivel medio de la señal y agregándole profundidad y dimensión espacial. En el lenguaje del audio el sonido emitido (sin reverberación) se llama seco (dry) y el de retorno (con reverberación) se llama húmedo (wet).

# PROCESADORES DE TIEMPO DE SEÑAL

- **ECO (Echo)**: Aparato electrónico encargado de emular el fenómeno físico del eco (repetición o repeticiones de un sonido o señal). Al tiempo que separa las diferentes repeticiones se le llama retardo (delay). Para que se produzca eco entre la señal principal y la repetida debe haber un retardo de al menos 50 milisegundos (sino es una reverberación).

# PROCESADORES DE TIEMPO DE SEÑAL

- CHORUS => Es una aplicación específica del retardo, que consiste en hacer varias repeticiones de la señal inicial con un retardo de 15 a 35 milisegundos. Este efecto intenta hacer que una sola voz suene como una multitud y agregar espaciosidad al sonido.
- FLANGE / PHASER / WAH-WAH => Estos procesadores mezclan el sonido original con una/s repetición/es modulada/s y retardada/s del mismo.

# PROCESADORES DE TIEMPO DE SEÑAL

- CAMBIO DE TONO (Pitch): Aparato electrónico que cambia el tono (frecuencia) de una señal. Normalmente variar el tono de un sonido hace que varíe su duración, pero se puede configurar el procesador para que esto no ocurra.

# PROCESADORES DE TIEMPO DE SEÑAL

- COMPRESOR/EXPANSOR DE TIEMPO (Time Compress/Expand): Sirve para variar la duración de un sonido sin alterar el tono. En una variación de entre un 75% (compresión temporal) y un 115% (expansión temporal) del sonido original el resultado es perfecto. Por debajo o encima de estos porcentajes se empiezan a notar los “efectos”.

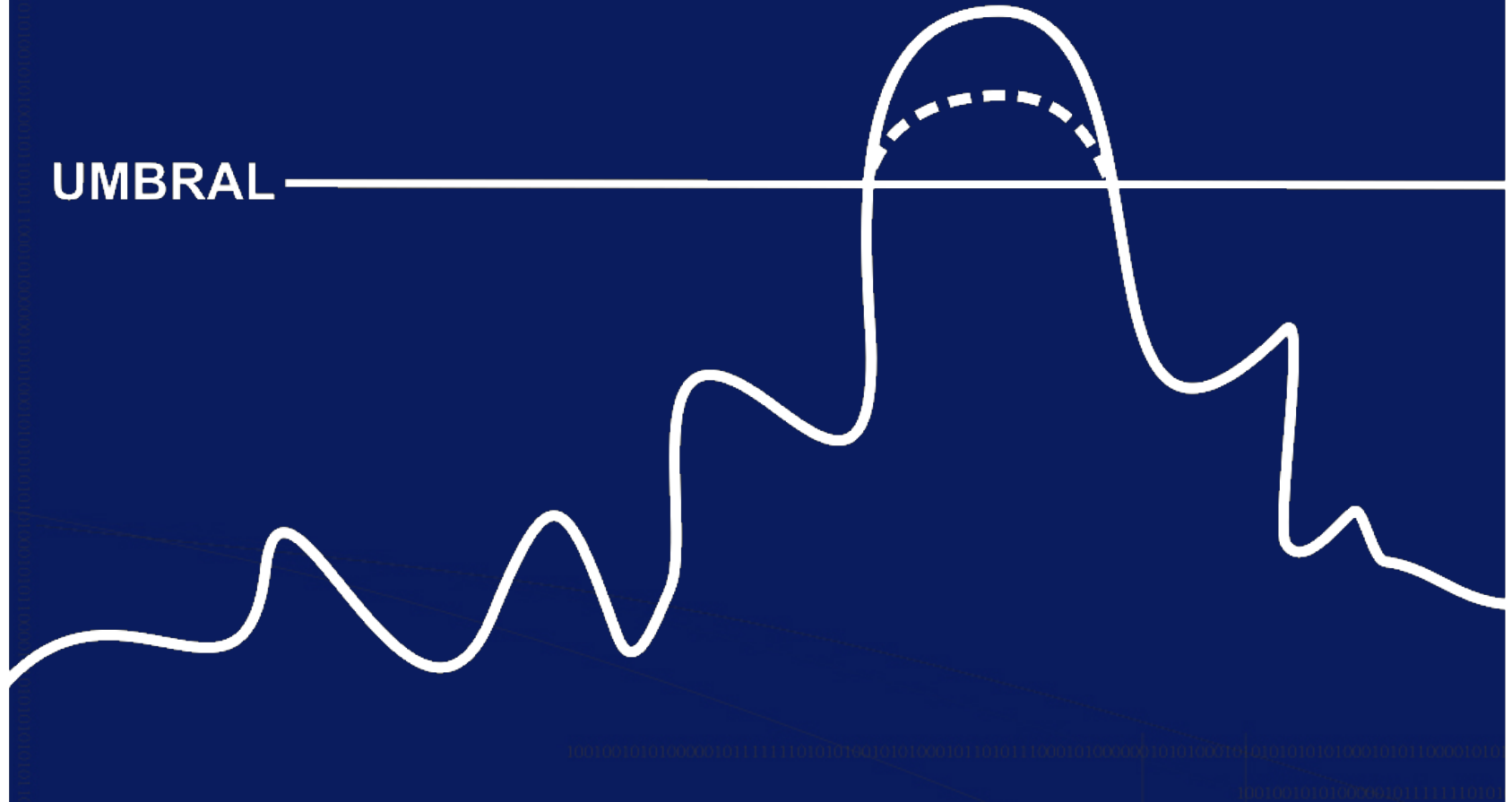
# PROCESADORES DE AMPLITUD

## - COMPRESOR (DE AMPLITUD):

- Reduce los niveles de un sonido de forma proporcional a partir de un nivel determinado.
- Reduce el margen dinámico (diferencia entre el nivel más alto y el más bajo) de un sonido.
- Se denomina relación de compresión (Ratio) al parámetro que indica la relación entre los niveles del sonido sin procesar y el sonido procesado (Ej.: Una relación de compresión 2:1, indica que por cada 2 dBs de incremento de nivel del sonido sin procesar, el sonido procesado sólo se incrementará 1 dB).
- Se denomina umbral de compresión (Threshold) al nivel a partir del cual se empieza a aplicar la relación de compresión.

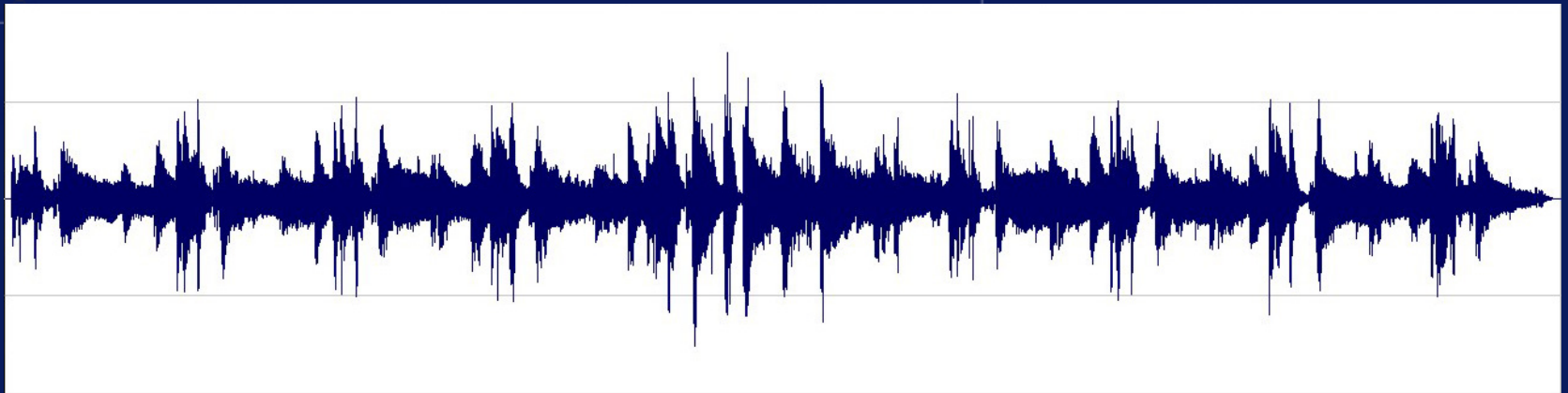
# COMPRESOR

UMBRAL



Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

# COMPRESOR



**COMPRESIÓN**



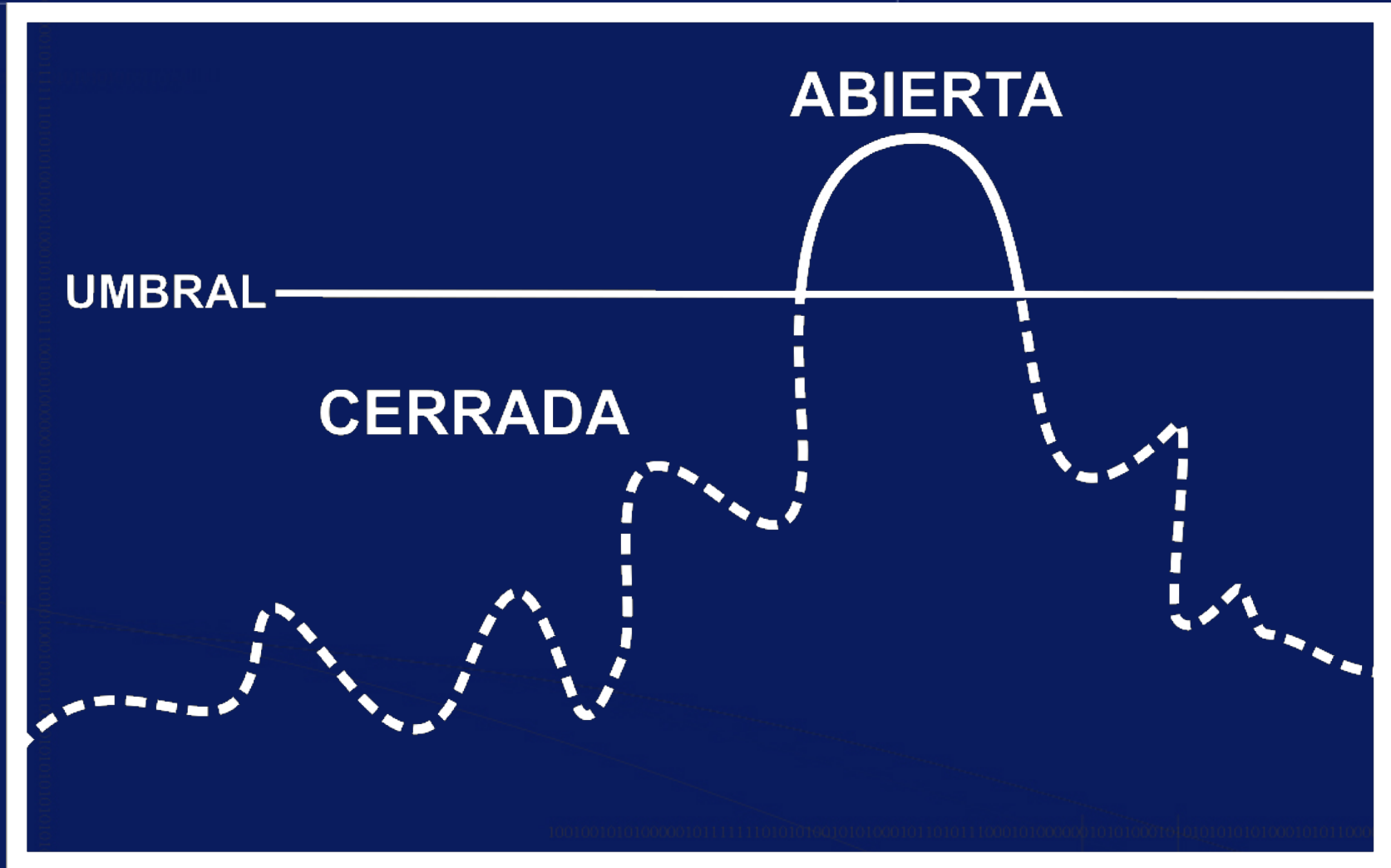
**Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón**  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)



# PROCESADORES DE AMPLITUD

- **LIMITADOR**: Es un caso extremo del compresor. Hace que todos los niveles por encima de un determinado umbral pasen a tener un determinado nivel constante (que normalmente coincide con dicho umbral).
- **PUERTA DE RUIDO** (Noise Gate): Corta el paso a aquellos sonidos que no superen cierto nivel. Se uso mucho con micrófonos en directo.

# PUERTA DE RUIDO

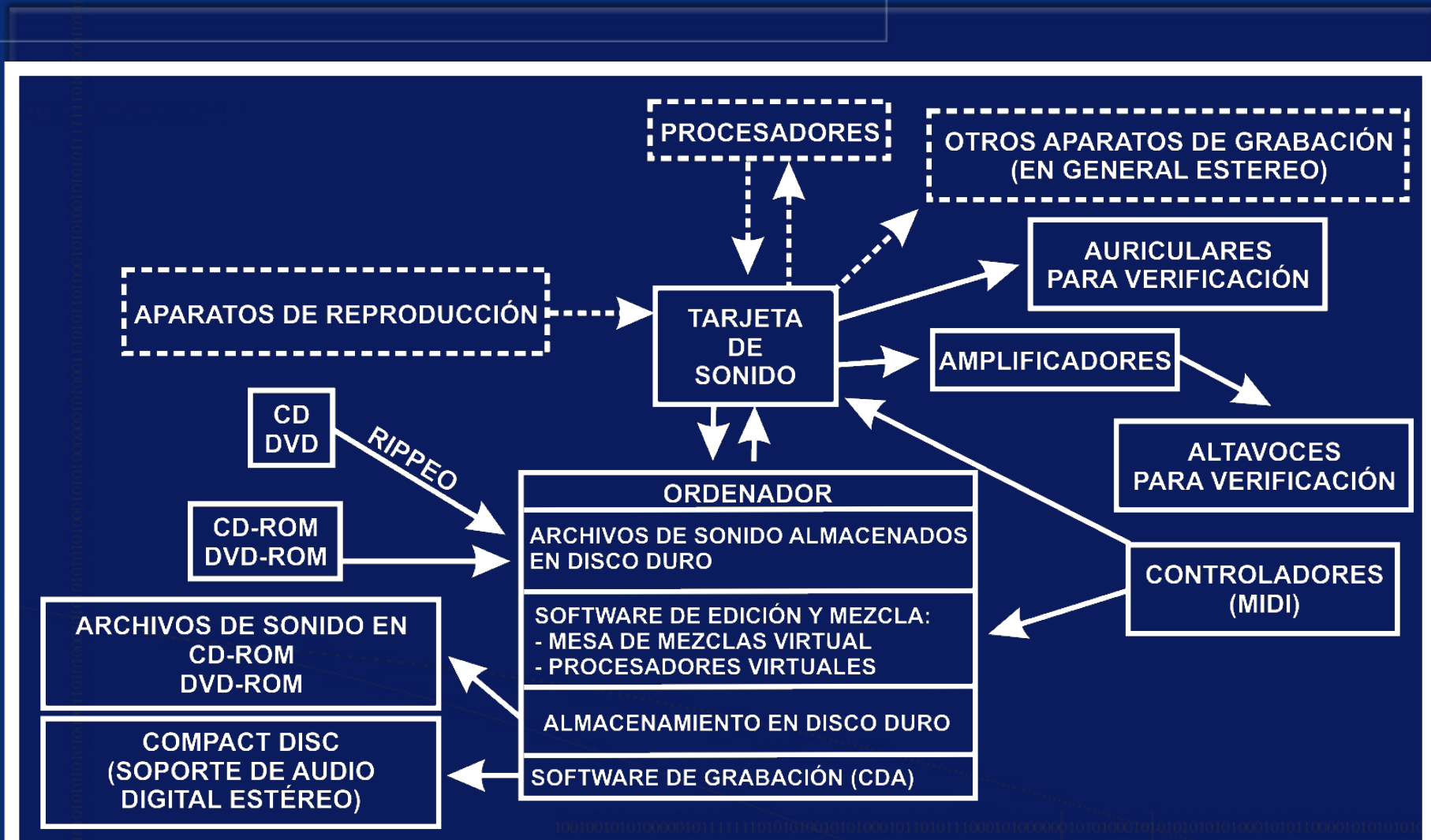


Presentación realizada por Pablo Iglesias Simón  
[www.pabloiglesiassimon.com](http://www.pabloiglesiassimon.com)

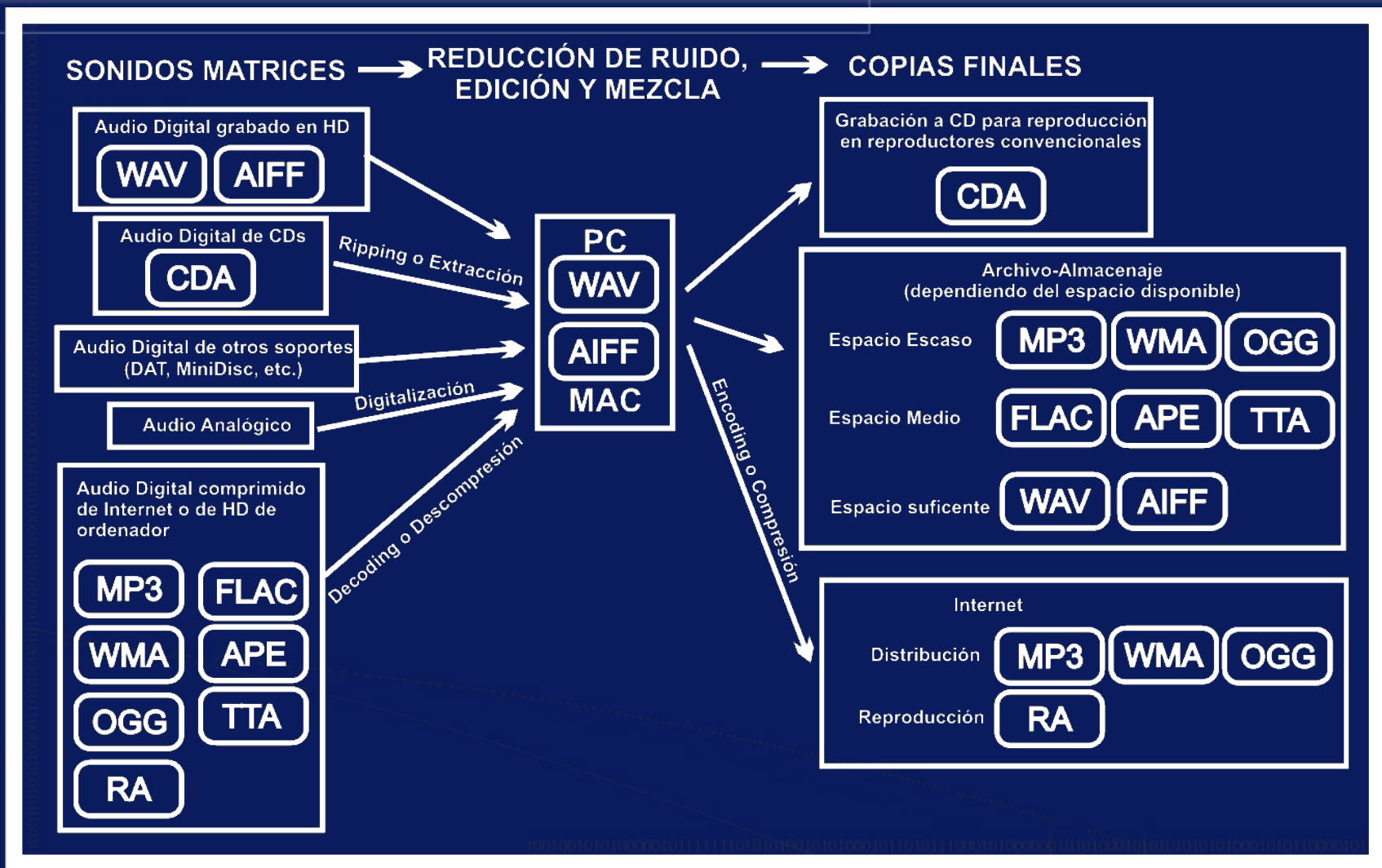
# PROCESADORES DE RUIDO

- Los reductores de ruido tienen como finalidad la atenuación de sonidos indeseados. Los hay de dos tipos:
  - Los que se ocupan de eliminar ruidos localizados, identificables y puntuales (clics, pops, scratches).
  - Los que se encargan de eliminar ruidos continuos y de naturaleza heterogénea. Para que funcionen óptimamente es deseable que el ruido se presente en el sonido de forma aislada en algún momento.

# POSTPRODUCCIÓN CON ORDENADOR



# POSTPRODUCCIÓN CON ORDENADOR



# BIBLIOGRAFÍA

- ALTEN, S. R. *El manual del audio en los medios de comunicación*. Guipúzcoa: Escuela de Cine y Video, 1994.
- APPIA, Adolphe. *La música y la puesta en escena. La obra de arte viviente*. Madrid: Asociación de Directores de Escena de España, 2000.
- BAREA, Pedro. “Las máquinas sonoras” en DIEGO, Rosa de y VÁZQUEZ, Lydia (Eds.). *La máquina escénica: drama, espacio, tecnología*. Zarautz: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, s.f.
- BRACEWELL, J. L. *Sound Design in the Theatre*. New York: Ithaca College, s.f.
- BRECHT, Bertolt. “Sobre la música para el teatro y para el cine”, en *Escritos sobre teatro*. Barcelona: Alba Editorial, 2004.
- CABALLERO FERNÁNDEZ-RUFETE, Carmelo. “La música en el teatro clásico”, en HUERTA CALVO, Javier (Director). *Historia del teatro español*. Madrid: Editorial Gredos, 2003. Tomo I. Págs. 677-716.
- CHION, M. *La audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona: Paidós, 1996.

# BIBLIOGRAFÍA

- CHION, Michel. *El sonido*. Barcelona: Paidós, 1999.
- DAVIS, G. y JONES, R. *Sound Reinforcement Handbook. Second Edition*. Milwaukee: Hal Leonard Publishing Corporation, 1990.
- EBERSOLE, S. E. *Manual del operador profesional de radio y televisión*. Madrid: D.O.R. S.L. Ediciones, 1993.
- GIANCOLI, Douglas C. *Física General*. Vol. I. Méjico: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1988.
- GOLDSTEIN, E. Bruce. *Sensación y percepción*. Madrid: Editorial Debate, 1988.
- HARTMANN, Louis. "The Switchboard Speaks" en *Theatre Lighting*. New York: D. Appleton and Company, 1930. Págs. 98-105.
- HORMIGÓN, Juan Antonio. "La música y la puesta en escena", en *Trabajo dramático y puesta en escena*. Segunda Edición. Madrid: Asociación de Directores de Escena de España, 2002. Volumen I. Págs. 271-304.

# BIBLIOGRAFÍA

- IGLESIAS SIMÓN, Pablo. *Postproducción digital de sonido por ordenador*. Madrid: Ra-ma Editorial, 2002. También editado en 2002 en México DF por Alfaomega Grupo Editor con el título *Postproducción digital de sonido por computadora*.
- IGLESIAS SIMÓN, Pablo. “La función del sonido en el cine clásico de Hollywood durante el período mudo”, *Área Abierta*. N° 7. Enero 2004. 15 págs.
- IGLESIAS SIMÓN, Pablo. “El diseñador de sonido: función y esquema de trabajo”, *ADE-Teatro*. N° 101. Julio-Agosto 2004. Págs. 199-215.
- IGLESIAS SIMÓN, Pablo. “Aproximaciones a un análisis sonoro del discurso cinematográfico: Blade Runner de Ridley Scott”, *Área Abierta*. N° 11. Julio 2005. 9 págs.
- KAYE, D. y LEBRECHT, J. *Sound and Music for the Theatre. The Art and Technique of Design*. Second Edition. Boston: Focal Press, 2000.

# BIBLIOGRAFÍA

- LARRIBA, Miguel Ángel. *Sonorización*. Ciudad Real: Ñaque Editora, 1998.
- LEONARD, J. A. *Theatre Sound*. London: A & C Black, 2001.
- LEZA, José Máximo. “El teatro musical”, en HUERTA CALVO, Op. Cit. Tomo II. Págs. 1687-1714.
- MAYER, D. *Lighting and Sound*. London: Phaidon, 1993.
- O’NEILL, Norman. “Music to Stage Plays”, *Proceedings of the Musical Association*. London: Royal Musical Association, 1910-1911. Págs. 85-102.
- PARKER, O. W.; WOLF, R. C.; y BLOCK, D. *Scene design and stage lighting*. Belmont: Wadsworth, 2003.
- RECUERO LÓPEZ, M. *Técnicas de grabación sonora*. Madrid: IORTV, 1992.
- RECUERO, Manuel. *Ingeniería acústica*. Madrid: Editorial Paraninfo, 1994.
- RODRÍGUEZ, A. *La dimensión sonora del lenguaje audiovisual*. Barcelona: Paidós, 1998.

# BIBLIOGRAFÍA

- RUMSEY, F. y MC CORMICK, T. *Introducción al sonido y la grabación*. Madrid: IORTV, 1994.
- TORRENTE, Álvaro. “La música en el teatro medieval y renacentista”, en HUERTA CALVO, Op. Cit. Tomo I. Págs. 269-30.
- WALNE, G. *Sound for the Theatre*. London: A & C Black, 1990.
- WALNE, G. (Ed.). *Effects for the Theatre*. London: A & C Black, 1995.
- WATKINSON, John. *El arte del audio digital*. Madrid: Instituto Oficial de Radio y Televisión, 1993.
- VELA GORMAZ, Esther. *Glosario de inglés técnico para Imagen, Sonido y Multimedia*. Andoain (Guipúzcoa): Escuela de Cine y Video, 1997.

**Esta presentación ha sido realizada por Pablo Iglesias Simón como apoyo a las clases de “Espacio Sonoro” y “Teoría y práctica del diseño de espacios sonoros” impartidas en la Real Escuela Superior de Arte Dramático de Madrid (RESAD), acogiéndose al derecho de cita.**

**Las imágenes, textos y sonidos ajenos incluidos se han introducido únicamente con fines docentes y con carácter de cita y/o referencia, no pretendiéndose con ello quebrantar ningún tipo de derecho de autor.**

**Por favor, si encuentra algún error o estima que en algún modo se han vulnerado los derechos de autor por la inclusión de algún material, no dude en comunicárselo a Pablo Iglesias Simón para poder corregirlo.**

**[www.alumnos.pabloiglesiassimon.com](http://www.alumnos.pabloiglesiassimon.com)  
[alumnos@pabloiglesiassimon.com](mailto:alumnos@pabloiglesiassimon.com)**

## IMÁGENES EXTRAÍDAS DE:

- 11 y 14- [http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing\\_ond\\_1/trabajos\\_01\\_02/equipos\\_mezcla\\_sonidos/procesadores\\_de\\_senal.htm](http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_01_02/equipos_mezcla_sonidos/procesadores_de_senal.htm)
- 12- <http://www.ktsquareone.com/assets/images/Square-One-Graphic-Front.jpg>
- 15- [http://www.valenciamusical.com/pro500\\_lg.jpg](http://www.valenciamusical.com/pro500_lg.jpg)
- 17- <http://www.geocities.com/electronicweb/bloquesfunc/blocfunc.html>
- 19- [http://www.korgms2000b.co.uk/images/KorgMS2000B\\_angled.gif](http://www.korgms2000b.co.uk/images/KorgMS2000B_angled.gif)

## **Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 España**

- Usted es libre de:

Copiar, distribuir y comunicar públicamente esta obra.

- Bajo las condiciones siguientes:

- **RECONOCIMIENTO.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador.

- **NO COMERCIAL.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

- **SIN OBRAS DERIVADAS.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

- Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.

- alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

- Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

- Éste es un resumen del texto legal (la licencia completa) disponible en:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/legalcode.es>

- El autor de esta obra es PABLO IGLESIAS SIMÓN y debe ser reconocido como tal.

- Esta licencia sólo tiene aplicación para los textos, fotografías, ilustraciones y gráficos realizados por Pablo Iglesias Simón. Los derechos de los fragmentos citados e imágenes incluidas pertenecen exclusivamente a sus autores, estando sujetos a las licencias correspondientes, y aquí únicamente se han introducido con carácter de cita y referencia.