



TC

**TECNOLOGÍA DE
LA COMUNICACIÓN**
LCS-LP/ FCH · UNSL

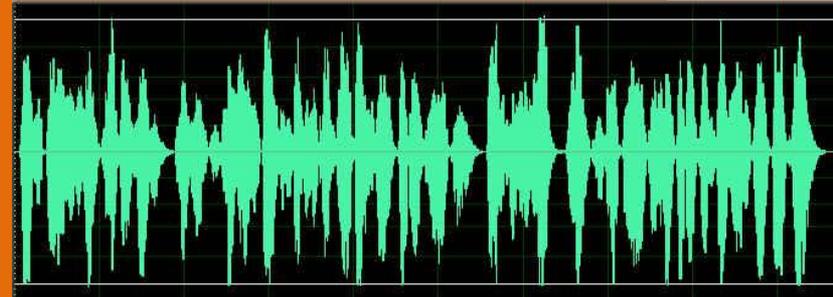
CLASE VII
**“AUDIO DIGITAL: CARACTERÍSTICAS
Y EDICIÓN BÁSICA EN SOFTWARES
PRIVATIVOS Y LIBRES”**





AUDIO DIGITAL

Es una codificación digital (o secuencia de 0's y 1's) de una señal eléctrica que representa una vibración sonora...



•La vibración sonora puede ser emitida por la voz, objetos, instrumentos, etc. y puede captarse a través de dispositivos analógico-digitales tales como micrófonos, celulares, grabadores de audio, etc.

•El oído humano percibe sonido cuando el rango de este se encuentra entre los 20 y 20.000 Hz



Creación de AUDIO DIGITAL

Un audio digital puede crearse a través de dispositivos analógico-digitales (grabadoras, celulares, reproductores mp3/mp4, etc.); a partir de programas instalados en la PC (Grabadora de sonidos de Windows, Audacity, Sound Forge, etc.); mediante búsquedas en la WWW; la conversión de datos de un cassette o CD electrónico, etc.

Requiere considerar 3 (tres) importantes parámetros para su manejo:

1

Modo

2

Frecuencia

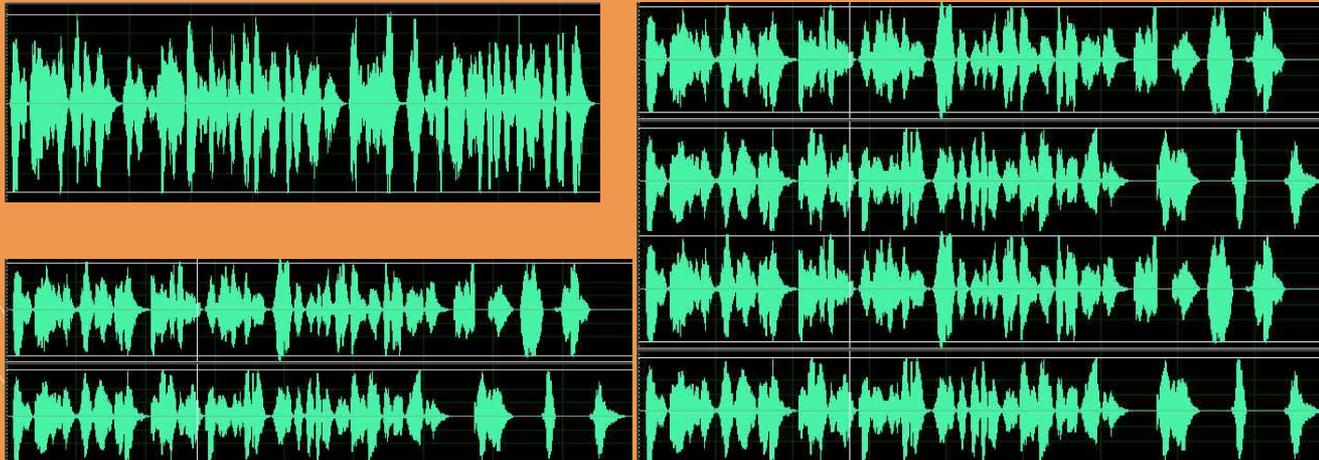
3

Resolución



1 Modo

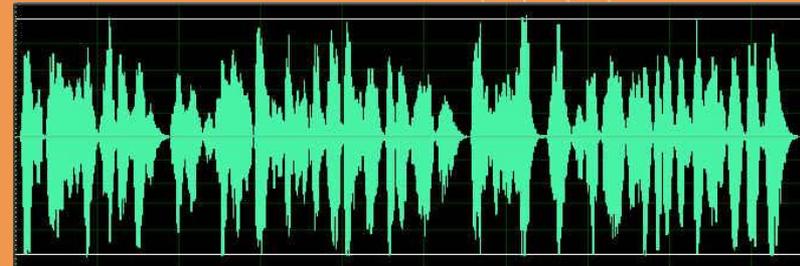
Indica la cantidad de canales o pistas de las que se compone el sonido. Puede ser **Monofónico** (un canal), **Estereofónico** (dos canales) o **Cuadrafónico** (cuatro canales)...



1 Modo

MONOFÓNICO...

Es un archivo con un solo canal o pista que se utiliza específicamente para la grabación de voz (en una entrevista, preparación de corte de informativos, etc.)...



- El sonido monofónico puede ser escuchado por dos parlantes pero no puede alternar entre estos.
- Generalmente ocupa la mitad de espacio que un archivo estéreo.



1 Modo

ESTEREOFÓNICO

Es un archivo con dos canales o pistas (izquierda o Left=L y derecha o Right=R) que se utiliza para las grabaciones de voz y música (entrevistas, informativos, cuñas publicitarias, jingles, etc.)...



A diferencia del archivo mono sí permite la reproducción alterna entre dos salidas.

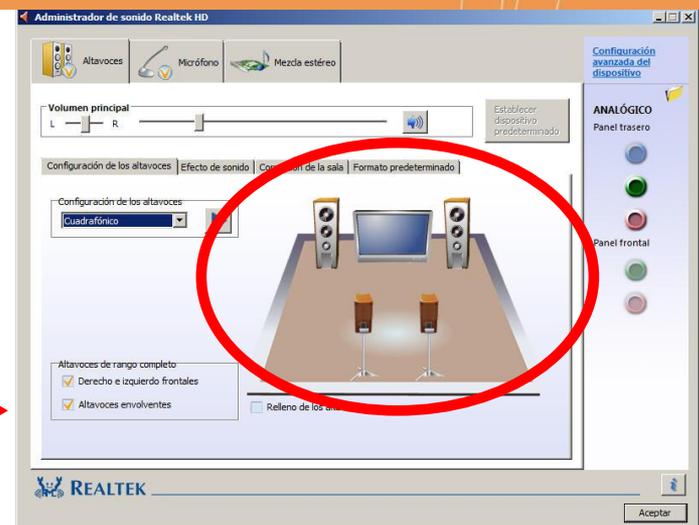


1 Modo

CUADRAFÓNICO

Es un archivo con cuatro canales o pistas que utiliza cuatro micrófonos acoplados a sus respectivos amplificadores y altavoces frontales y traseros colocados en forma geométrica y en correspondencia a los micrófonos...

Los altavoces frontales envían la señal directa y los traseros la señal envolvente. Pueden ser manipulados desde algún software Administrador de Sonido instalado en la PC.

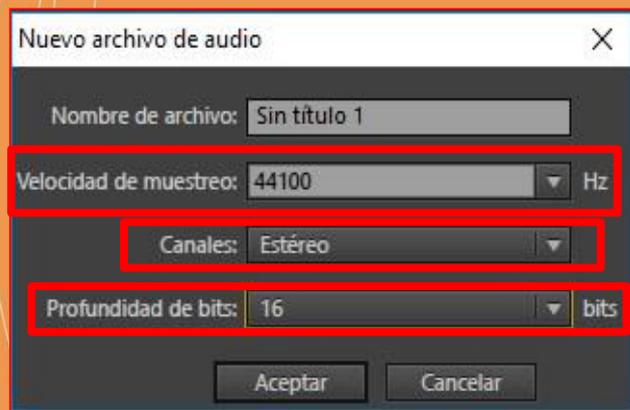


1 Modo

Configuración de modos

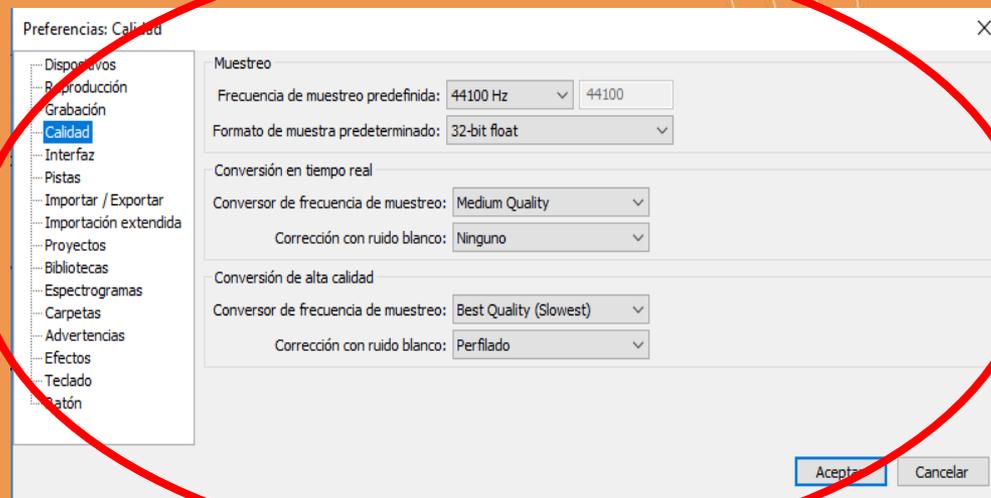
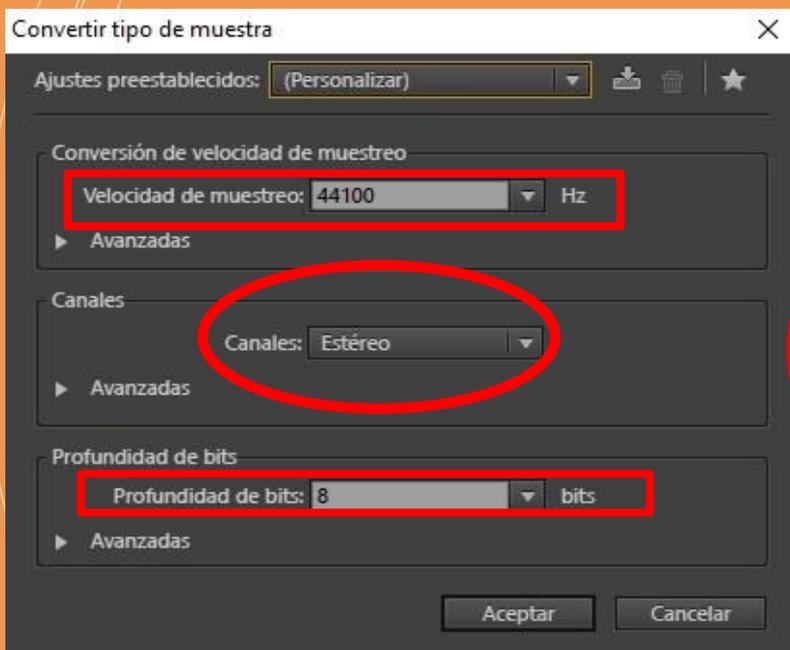
El modo se configura antes o al momento de crear un nuevo archivo de audio

(Archivo → Nuevo → Archivo de audio) junto con los parámetros de muestreo y resolución que veremos más adelante...



Configuración de modos

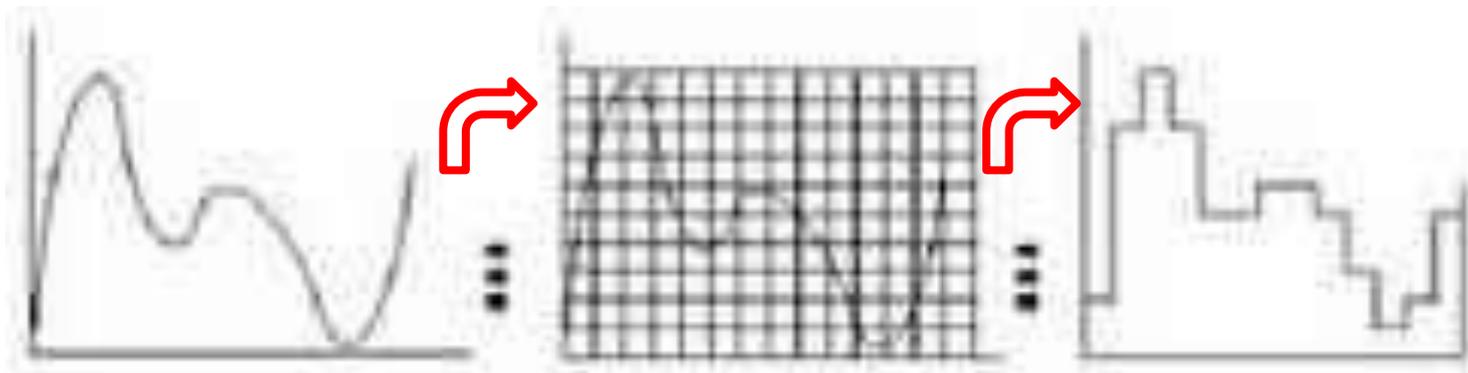
También puede modificarse (una vez creado) desde el comando **Edición**→**Convertir tipo de muestra** o desde **Edición**→**Preferencias...**



2

FRECUENCIA O VELOCIDAD DE MUESTREO

Mide la frecuencia del sonido real y toma muestras del mismo cada cierto intervalo de tiempo (por ej. un segundo) para construir el sonido digitalizado. Se mide en hertzios (Hz's) o kilohertzios (kHz's)=1.000 Hz...



Onda Analógica

Digitalización

Onda Digitalizada

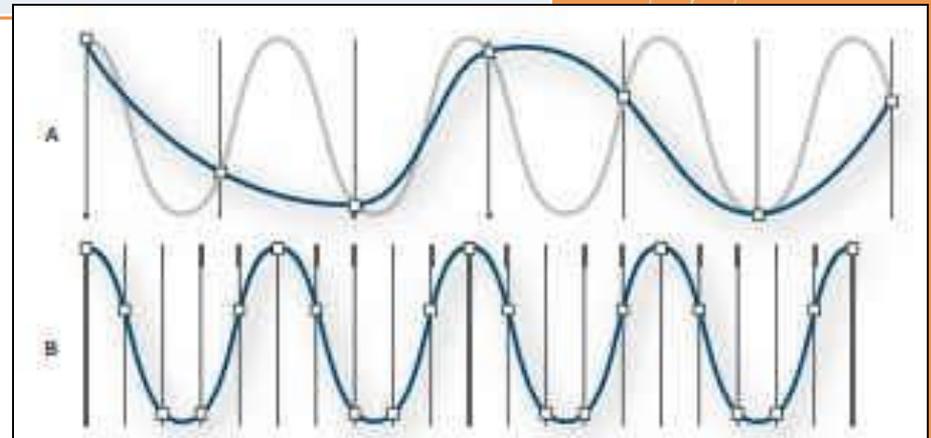
2

FRECUENCIA O VELOCIDAD DE MUESTREO

Mientras más muestras se tomen y a mayor velocidad se reproduzcan, mejor será la calidad del audio digitalizado...

Nivel Calidad	Frecuencia x segundo
Radio AM	11.025 Hz
Radio FM	32.000 Hz
CD	44.100 Hz
DVD Audio	192.000 Hz

Una velocidad de muestreo baja distorsiona la forma del sonido original mientras que una velocidad alta lo reproduce perfectamente.



2

FRECUENCIA O VELOCIDAD DE MUESTREO

El Teorema de muestreo de “Nyquist-Shannon” dice que se puede reproducir de manera exacta un audio si su frecuencia de muestreo es, como mínimo, el doble de la más alta que se pueda escuchar. Esto sería $20.000 \text{ Hz} \times 2 = 40.000 \text{ Hz}$. o como más se utiliza 44.100 Hz ...



2

FRECUENCIA O VELOCIDAD DE MUESTREO

La Frecuencia se configura dependiendo de si se trata de un archivo de audio nuevo o existente:

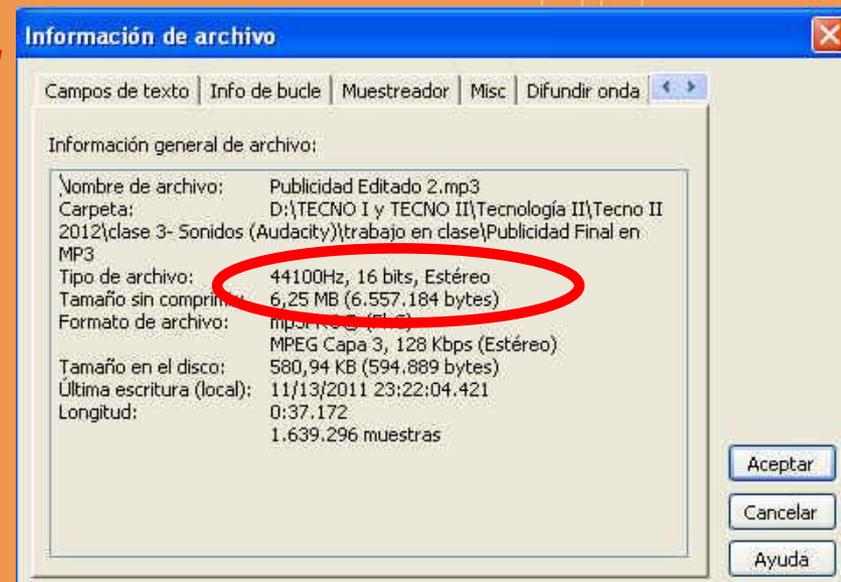
➤ Archivo → Nuevo

➤ Edición → Convertir tipo de muestra

➤ Edición → Preferencias

En algunos casos se puede obtener también desde el comando

➤ Archivo → Información de archivo.



3

RESOLUCIÓN

Indica la cantidad de bits que se utilizarán para representar cada muestra del audio real. Esta cantidad indica el rango de variación de la señal de audio.

8 bit ($2^8=256$ sub-intervalos)

16 bit ($2^{16}=65.536$ sub-intervalos)

24 bit ($2^{24}=16.777.216$ sub-intervalos)

32 bit ($2^{32}=4294.967.296$ sub-intervalos)...

• Generalmente se trabaja con archivos de audio a 16 bits.

• La Resolución se crea, modifica y obtiene por los métodos vistos anteriormente.





Creación de AUDIO DIGITAL

MODO + FRECUENCIA + RESOLUCIÓN = TAMAÑO

CALIDAD	MODO	FRECUENCIA	RESOLUCIÓN	TAMAÑO X MINUTO
Radio AM	Mono	11.025 Hz	8	5,04 Mb
Radio FM	Estéreo	32.000 Hz	16	7,32 Mb
CD	Estéreo	44.100 Hz	16	10,09 Mb
DVD Audio	Estéreo	192.000 Hz	24	65,91 Mb

Para obtener el tamaño en Mb por minuto de un archivo con calidad de CD se debe realizar la siguiente operación: 44.100 (Frecuencia) \times 2 bytes (Resolución) \times 1 byte (Bytes Canal) \times 60 segundos (1 minuto) = $5.292.000/1.048.576 = 5,04$ Mb.

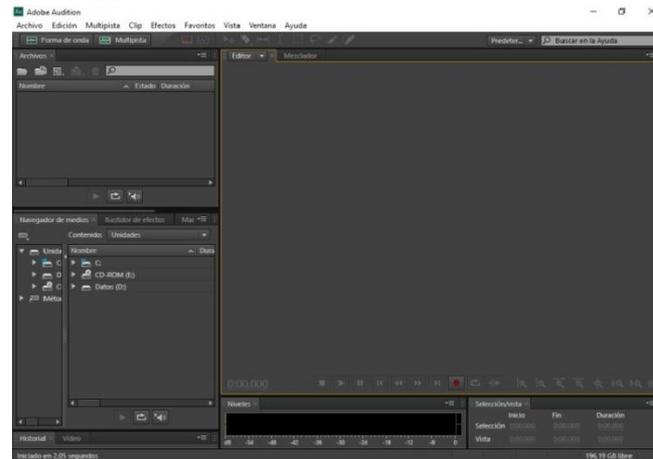
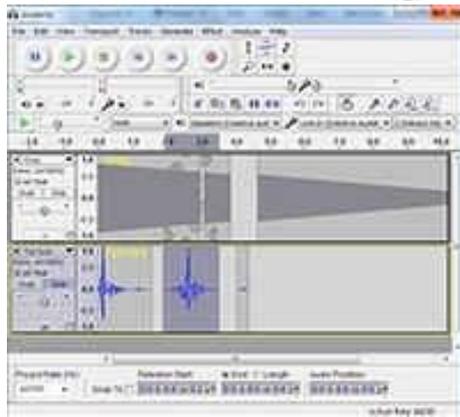




Edición de AUDIO DIGITAL

Existen numerosos programas en el mercado que permiten realizar la edición profesional de un archivo de audio. Entre ellos se puede mencionar a Audacity (software libre) y Audition (software propietario).

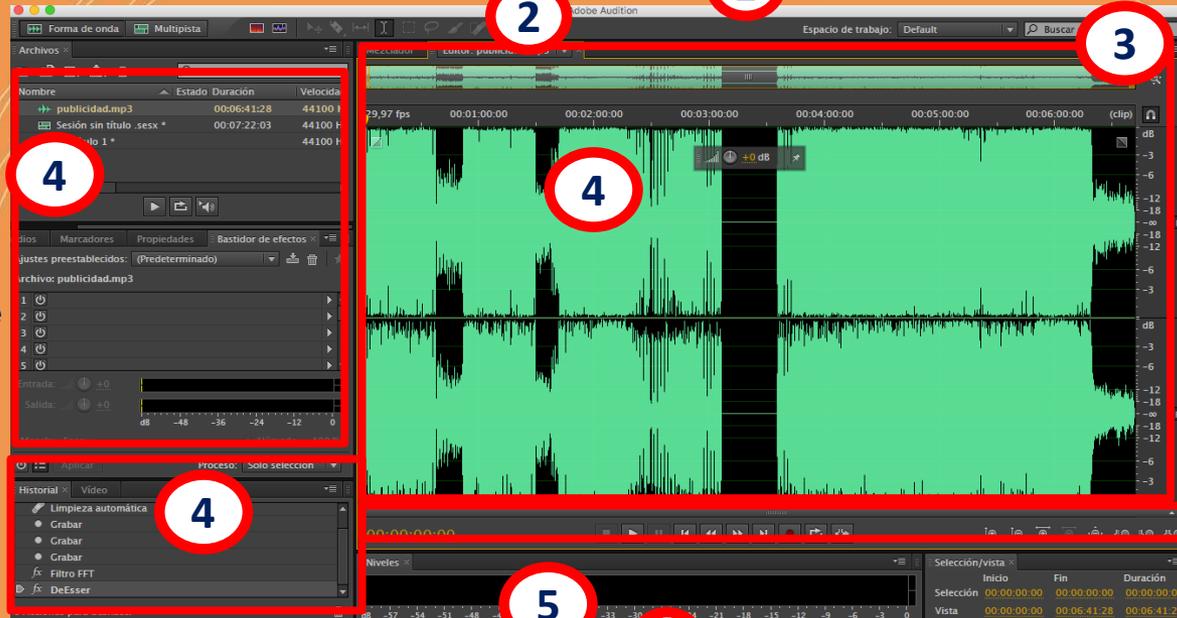
En ambos casos se trata de programas con numerosas y potentes herramientas.



Interfaz

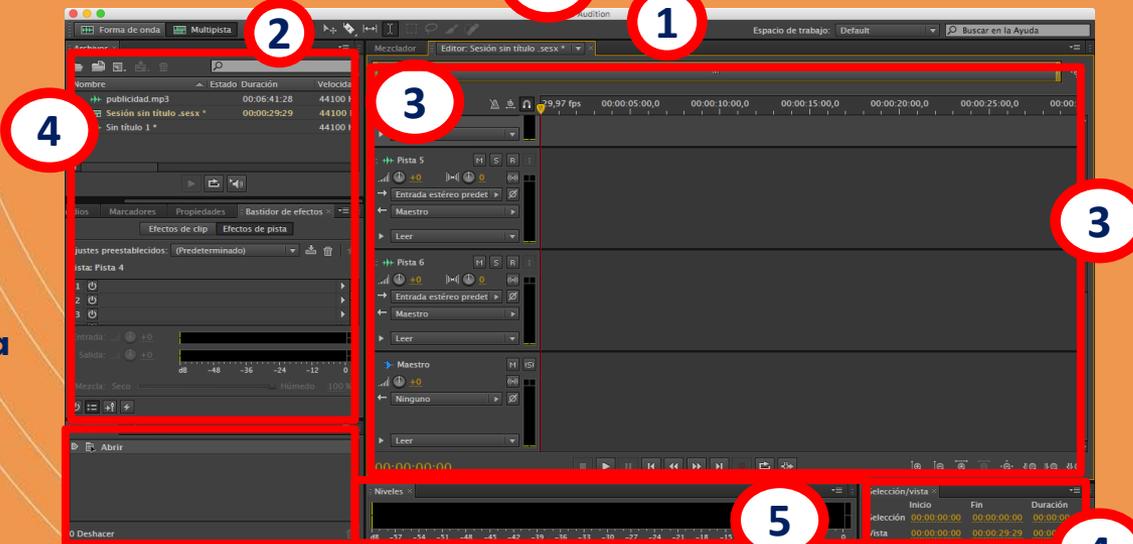


Adobe Audition

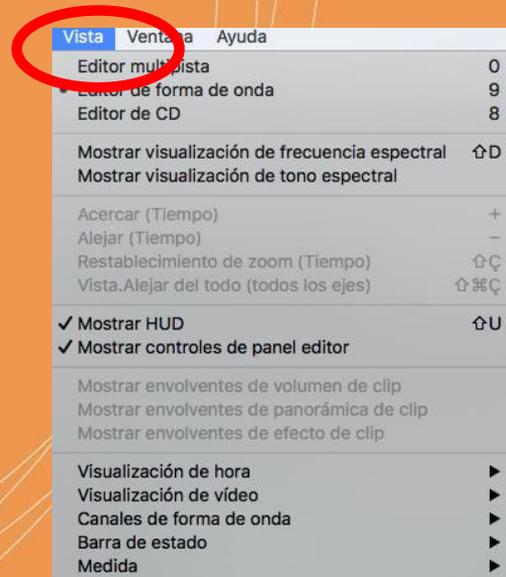


Vista
Forma de
onda

- 1- Títulos
- 2- Menú de herramientas
- 3- Espacios de trabajo
- 4- Paneles
- 5- Estado



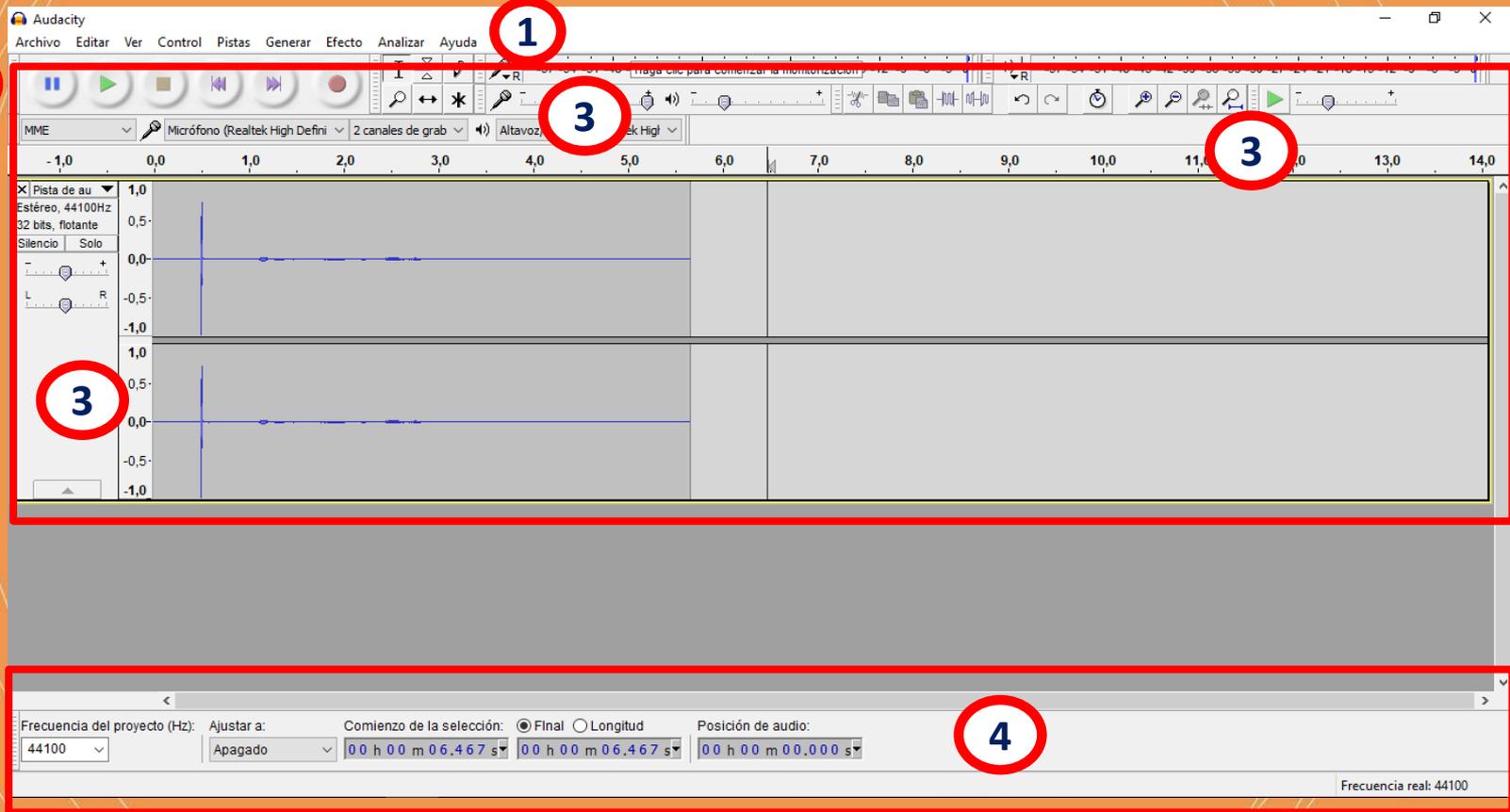
Vista
Multipista



Interfaz



Vista Forma de onda/ Multipista



- 1- Títulos 2- Menú de herramientas 3- Paneles 4- Estado





Edición de AUDIO DIGITAL

ELEMENTOS FRECUENTES

1 PANELES

Componen la interfaz del programa y pueden ser reubicados en distintas partes del mismo.

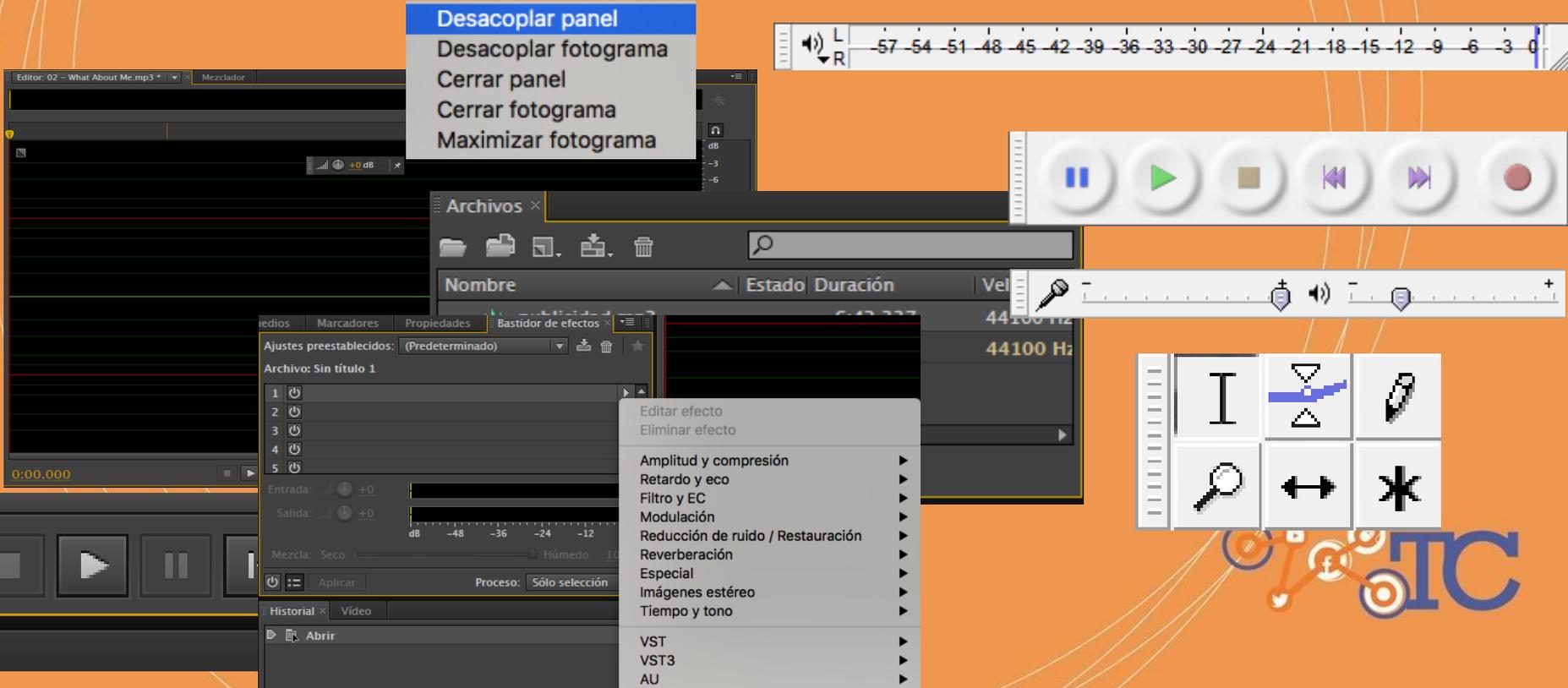
Desacoplar panel

Desacoplar fotograma

Cerrar panel

Cerrar fotograma

Maximizar fotograma





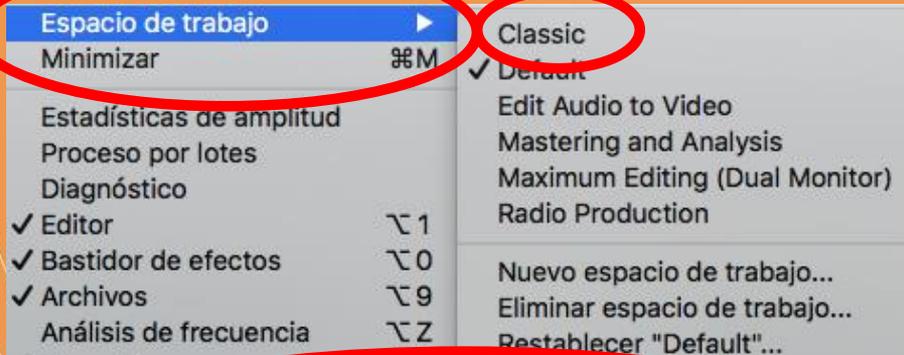
Edición de AUDIO DIGITAL

ELEMENTOS FRECUENTES

1 ESPACIOS DE TRABAJO

 **Adobe Audition**

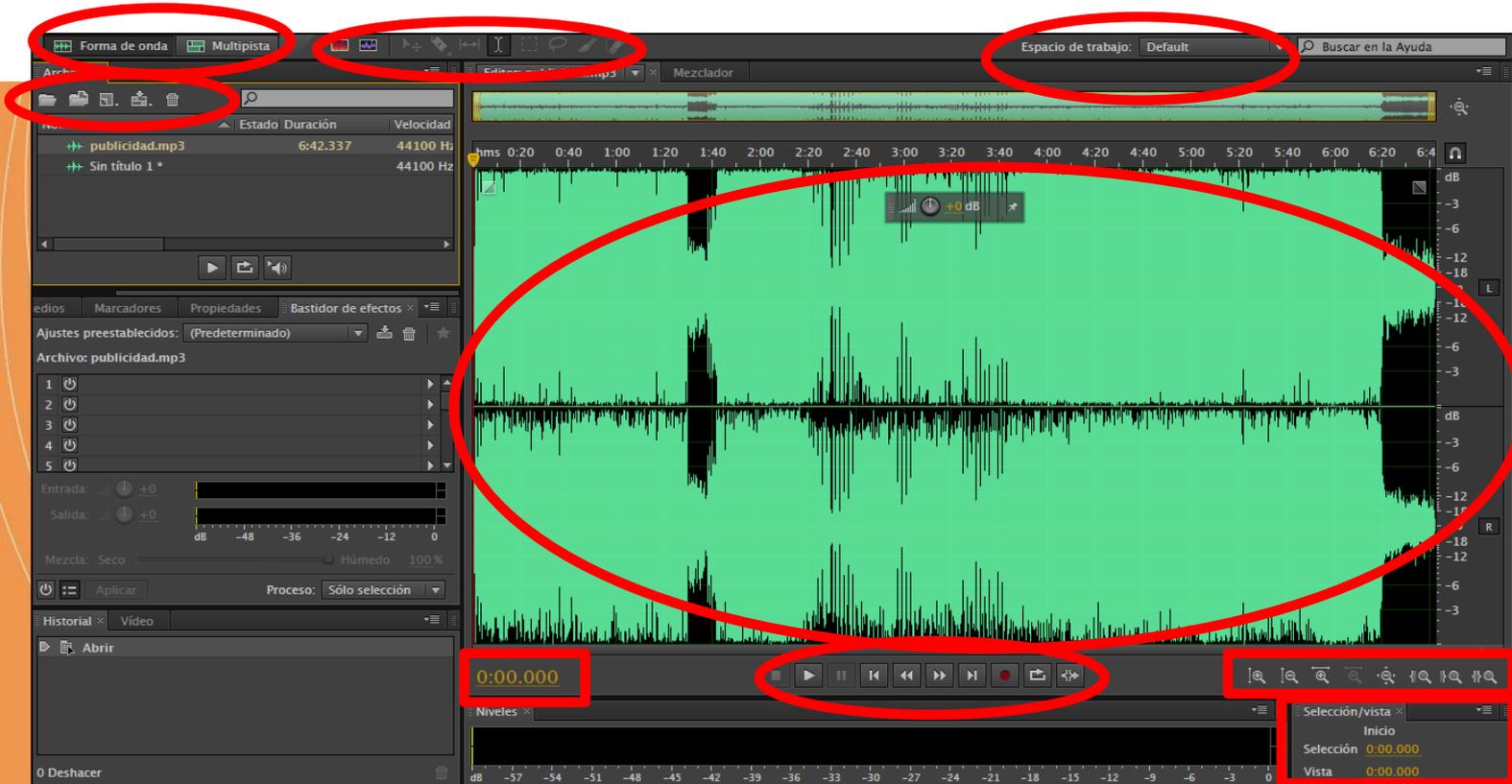
Permiten editar uno o más audios con diversas opciones dependiendo del tipo de montaje que se desee realizar (entrevista, cuña publicitaria, jingle, etc.). Se compara con el trabajo de una escultura donde uno la va moldeando hasta llegar a lo que quiere...



VISTA DE FORMA DE ONDA



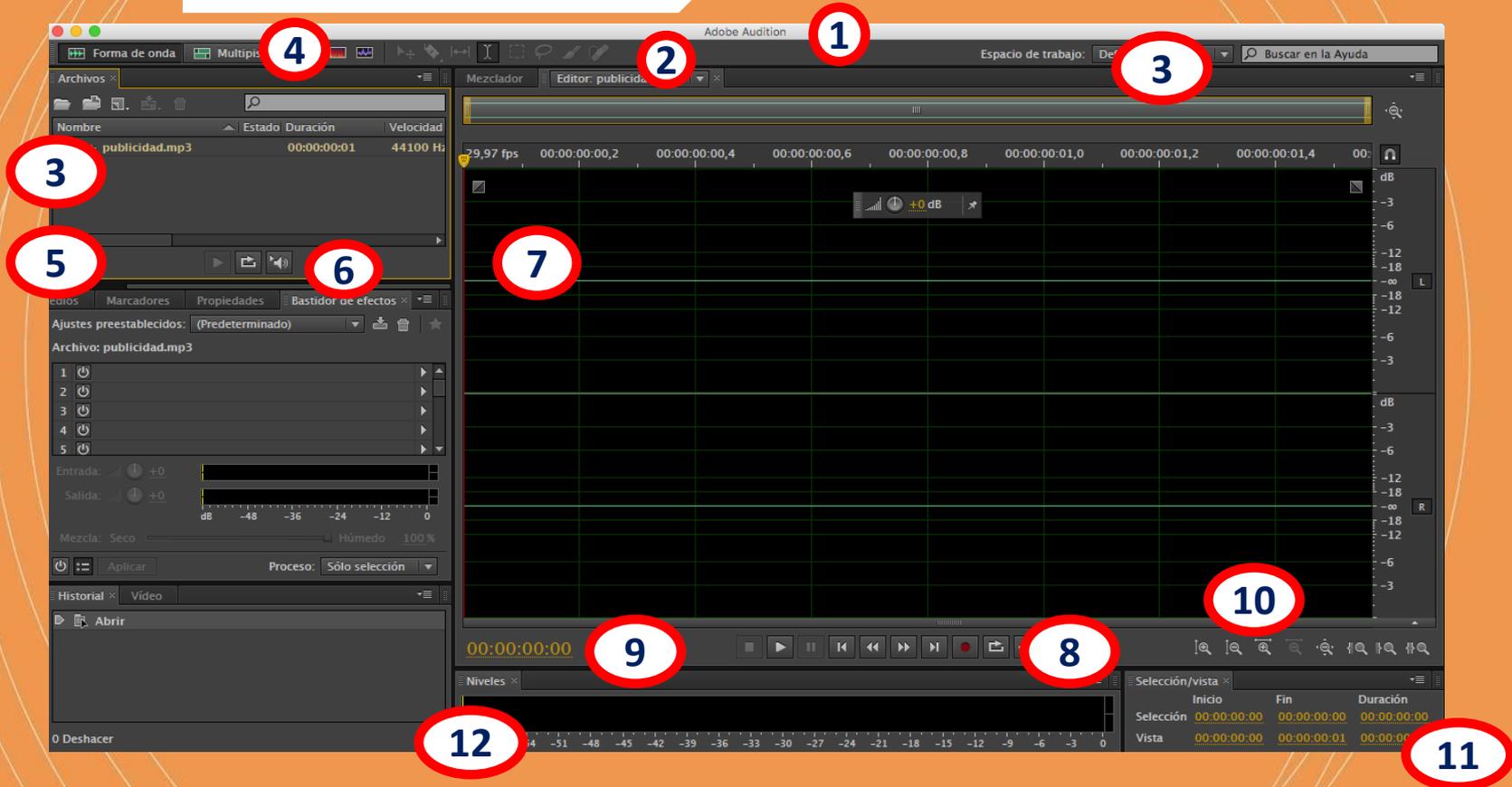
Permite editar de forma puntual un único archivo en diversas vistas y aplicando efectos, reducción de ruido y procesamiento de sonido. Emplea un modo destructivo que puede modificar el audio original...



VISTA DE FORMA DE ONDA

Interfaz

 Adobe Audition



- 1- Títulos 2- Menú de herramientas 3-Espacios de trabajo 4-Opciones de Visualización 5- Paneles frecuentes 6- Opciones de Panel 7-Audio 8- Controles de reproducción 9- Tiempo de reproducción 10- Zoom para edición puntual 11- Tiempo de inicio y finalización 12- Niveles de amplitud



VISTA DE FORMA DE ONDA

Interfaz



The screenshot shows the Audacity interface with the following numbered callouts:

- 1**: Title bar (Audacity)
- 2**: Menu bar (Archivo, Editar, Ver, Control, Pistas, Generar, Efecto, Analizar, Ayuda)
- 3**: Playback controls (Play, Stop, Previous, Next, Record)
- 4**: Transport controls (MME, Input device, Sample rate, Channels, Output device)
- 5**: Waveform display (Left and Right channels)
- 6**: Volume and pan controls
- 7**: Time display (0.0 to 14.0 seconds)
- 8**: Zoom controls (Zoom In, Zoom Out, Zoom Reset)
- 9**: Selection tool and other editing tools

At the bottom, the status bar shows:

- 3: Project frequency (44100 Hz)
- 3: Mute/Apago control
- 3: Selection start (00 h 00 m 00.000 s)
- 3: Selection end (00 h 00 m 05.239 s)
- 3: Audio position (00 h 00 m 00.000 s)
- 3: Real frequency (Frecuencia real: 44100)

- 1- Títulos
- 2- Menú de herramientas
- 3- Paneles frecuentes
- 4- Opciones de Panel
- 5- Audio
- 6- Controles de reproducción
- 7- Tiempo de reproducción
- 8- Zoom para edición puntual
- 8- Tiempo de inicio y finalización
- 9- Niveles de amplitud

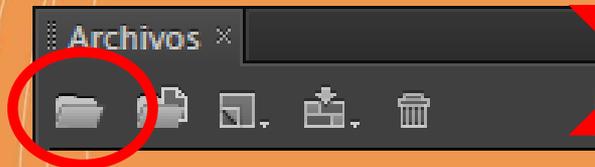


Edición de AUDIO DIGITAL

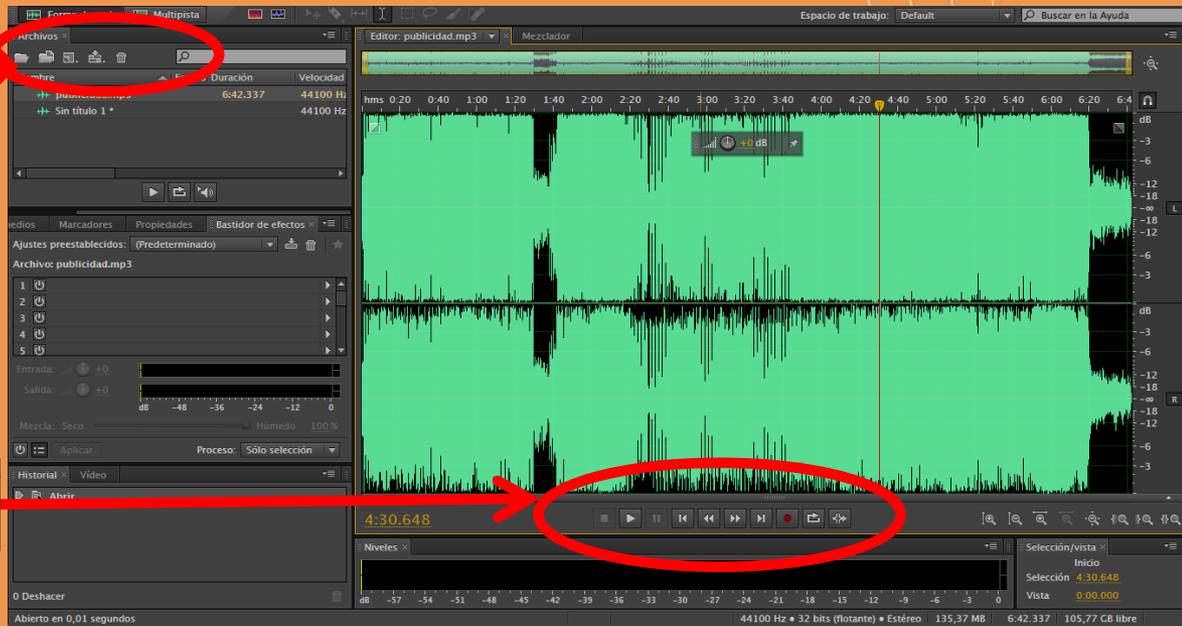
OPERACIONES CON AUDIOS

Au Adobe Audition

Apertura de un audio



Los audios se importan e insertan mediante "Abrir archivo"



Reproducción



La reproducción puede realizarse: hasta el final (de la vista o archivo) o en bucle...



Edición de AUDIO DIGITAL

OPERACIONES CON AUDIOS



Apertura de un audio

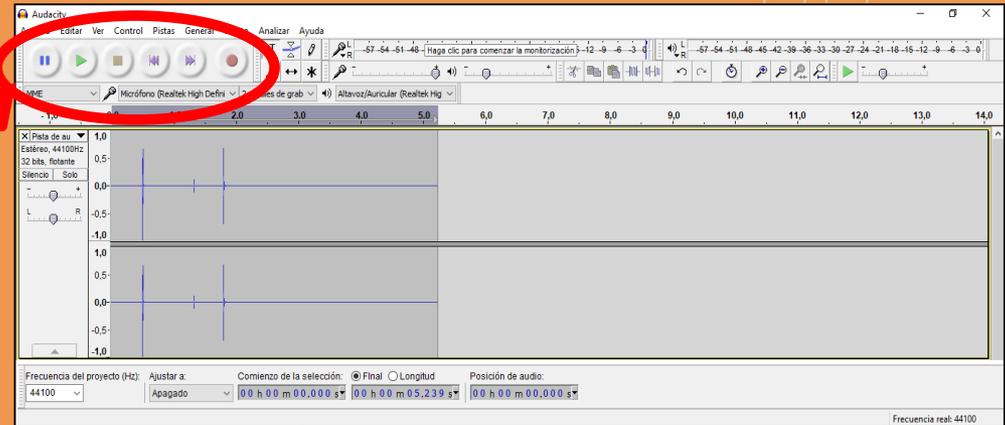


Los audios se importan desde la opción: “Archivo-abrir”

Reproducción



Los audios se reproducen desde los controles de reproducción



Edición de AUDIO DIGITAL

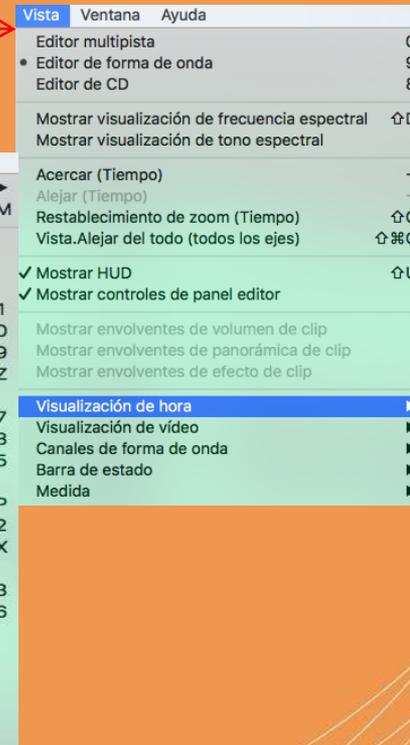
OPERACIONES CON AUDIOS

Tiempo Adobe Audition

Muestra en Audition distintos formatos accesibles desde...

Vista → Visualización de hora

Ventana → Tiempo



Vista Ventana Ayuda

- Editor multipista 0
- Editor de forma de onda 9
- Editor de CD 8
- Mostrar visualización de frecuencia espectral ⇧D
- Mostrar visualización de tono espectral
- Acercar (Tiempo) +
- Alejar (Tiempo) -
- Restablecimiento de zoom (Tiempo) ⇧C
- Vista.Alejar del todo (todos los ejes) ⇧⌘C
- ✓ Mostrar HUD ⇧U
- ✓ Mostrar controles de panel editor
- Mostrar envoltentes de volumen de clip
- Mostrar envoltentes de panorámica de clip
- Mostrar envoltentes de efecto de clip
- ✓ Sincronizar con preferencias de visualización de hora

Visualización de hora

- Visualización de vídeo
- Canales de forma de onda
- Barra de estado
- Medida

2:47.561

00:02:47:42

Tiempo 00:02:47:11

Tiempo

Edición de AUDIO DIGITAL

OPERACIONES CON AUDIOS

Tiempo



seconds
hh:mm:ss
dd:hh:mm:ss
hh:mm:ss + hundredths
 hh:mm:ss + milliseconds
hh:mm:ss + samples
samples
hh:mm:ss + film frames (24 fps)
film frames (24 fps)
hh:mm:ss + NTSC drop frames
hh:mm:ss + NTSC non-drop frames
NTSC frames
hh:mm:ss + PAL frames (25 fps)
PAL frames (25 fps)
hh:mm:ss + CDDA frames (75 fps)
CDDA frames (75 fps)

Frecuencia del proyecto (Hz): 44100
Ajustar a: Apagado
00 h 00 m 06.502 s | 00 h 00 m 06.502 s | Posición de audio: 00 h 00 m 00.000 s

Edición de AUDIO DIGITAL

OPERACIONES CON AUDIOS

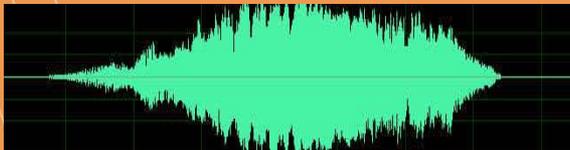
Zoom

Acerca o aleja la onda o espectro del audio para editarlo en detalle...

 **Adobe Audition**



 **Audacity**

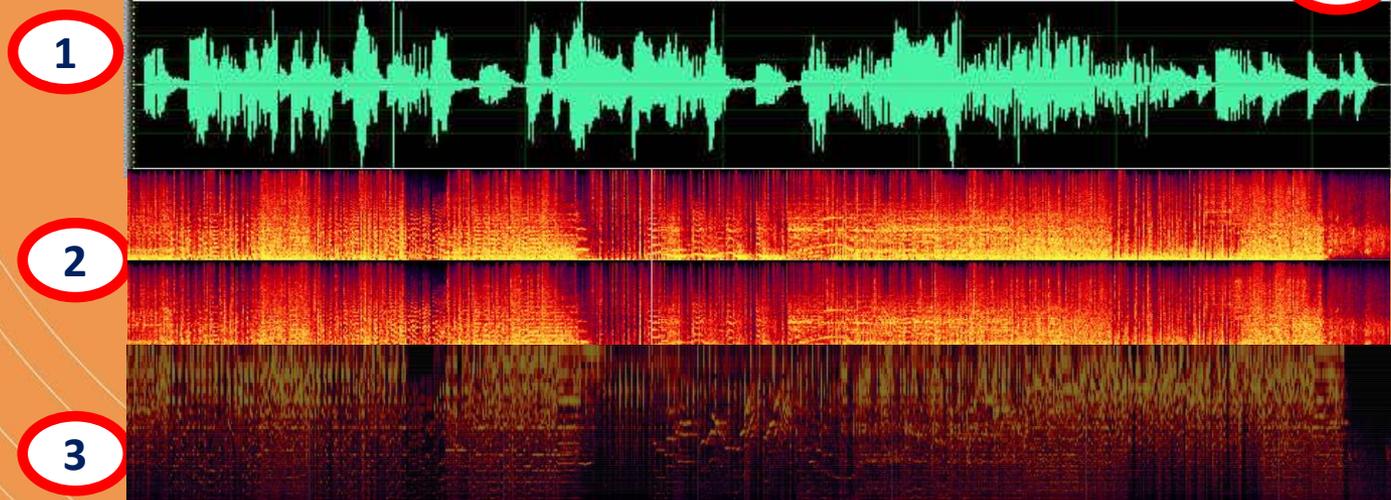


Edición de AUDIO DIGITAL

OPERACIONES CON AUDIOS

Visualización

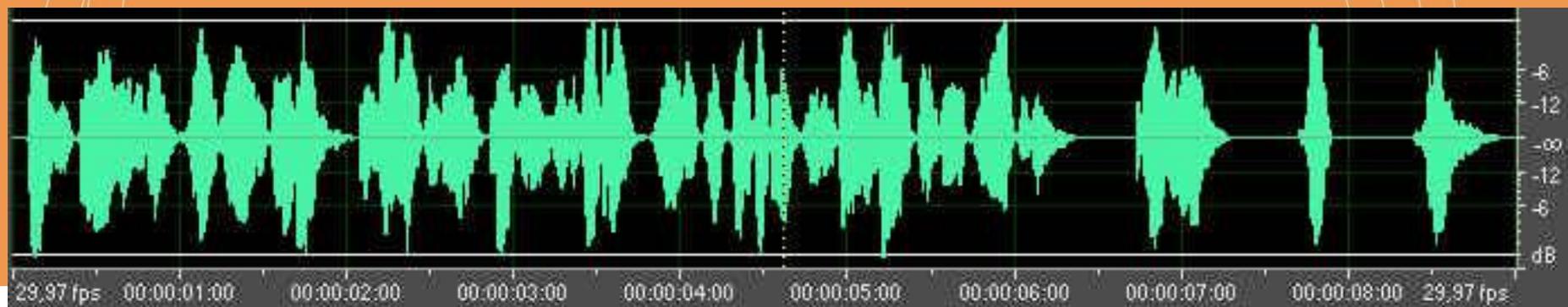
Permiten realizar ediciones del audio visualizándolo en forma de onda o espectro...



1

Visualización en Ondas

Muestra los picos positivos y negativos en los que puede observarse su amplitud o volumen (Eje X) en una unidad puntual de tiempo (Eje Y). Se utiliza para identificar los cambios de percusión en las voces, batería, etc. y para realizar copias, eliminaciones y otros efectos...



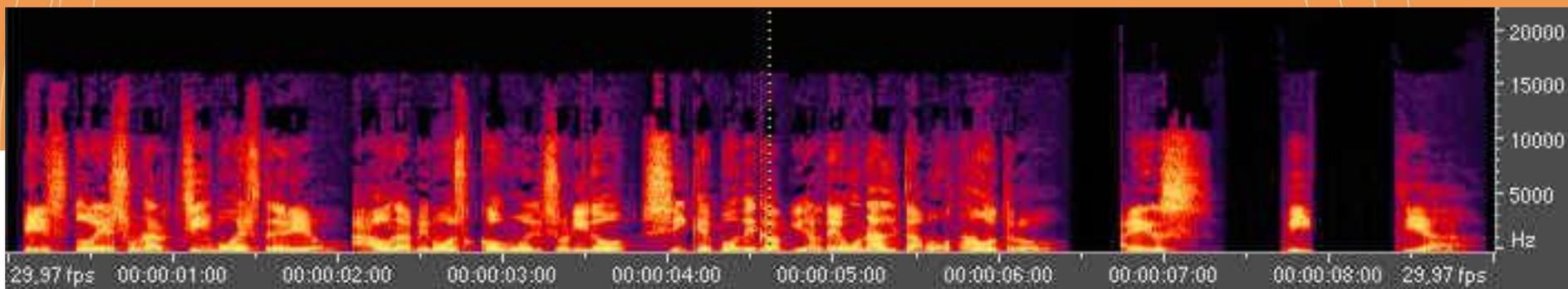
El volumen o intensidad del sonido se mide en una unidad logarítmica llamada decibelios (db). Sus medidas oscilan entre 0 db (silencio), 20 db (biblioteca), 50 a 60 db (personas hablando), 90 db (tráfico de autos), 110 db (boliche), 120 db (motor de avión en marcha) y 140 db (umbral de dolor para el ser humano).



2

Visualización en Frecuencia Espectral

Muestra las frecuencias de un audio en una escala de tiempo (Eje X) y frecuencia (Eje Y). Permite analizar las frecuencias más extendidas y resulta perfecta en la eliminación de sonidos no deseados, como toses y otros efectos...



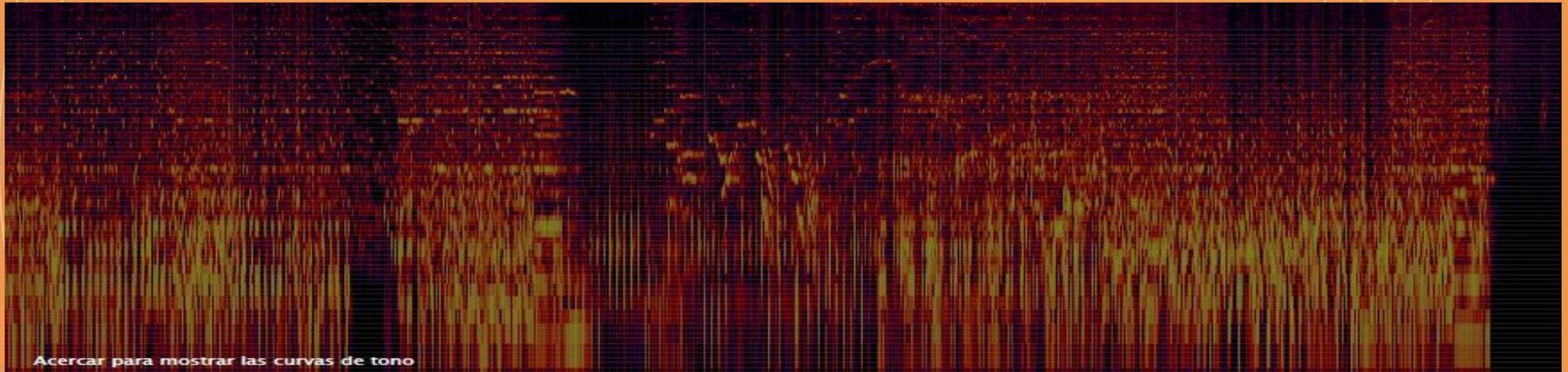
Las frecuencias van desde el azul oscuro (baja amplitud) al amarillo claro (alta amplitud).



2

Visualización en Tono Espectral

Se interpreta de modo similar a la representación anterior, con la diferencia de que la intensidad de los colores representa el pasaje de los tonos agudos a los graves y viceversa.



Edición de AUDIO DIGITAL

HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

Pueden aparecer en ninguna, una o más de una de las formas de visualización anteriores y permiten realizar operaciones manuales sobre los audios, tales como corregirlos, cortarlos, eliminarlos, duplicarlos, dividirlos, etc.



Au Adobe Audition



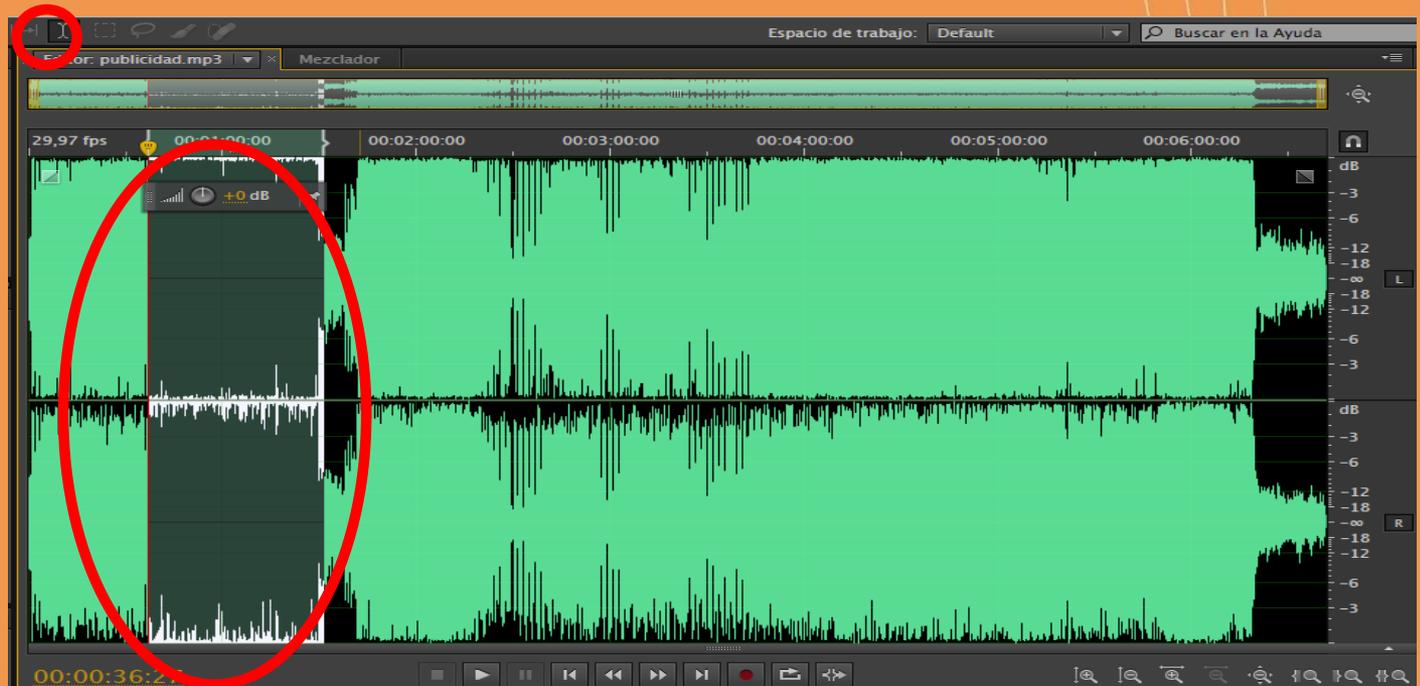
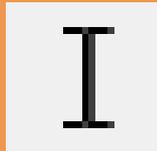


Edición de AUDIO DIGITAL

HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

Selección de tiempo

Permite seleccionar un trozo completo del audio en un tiempo determinado...





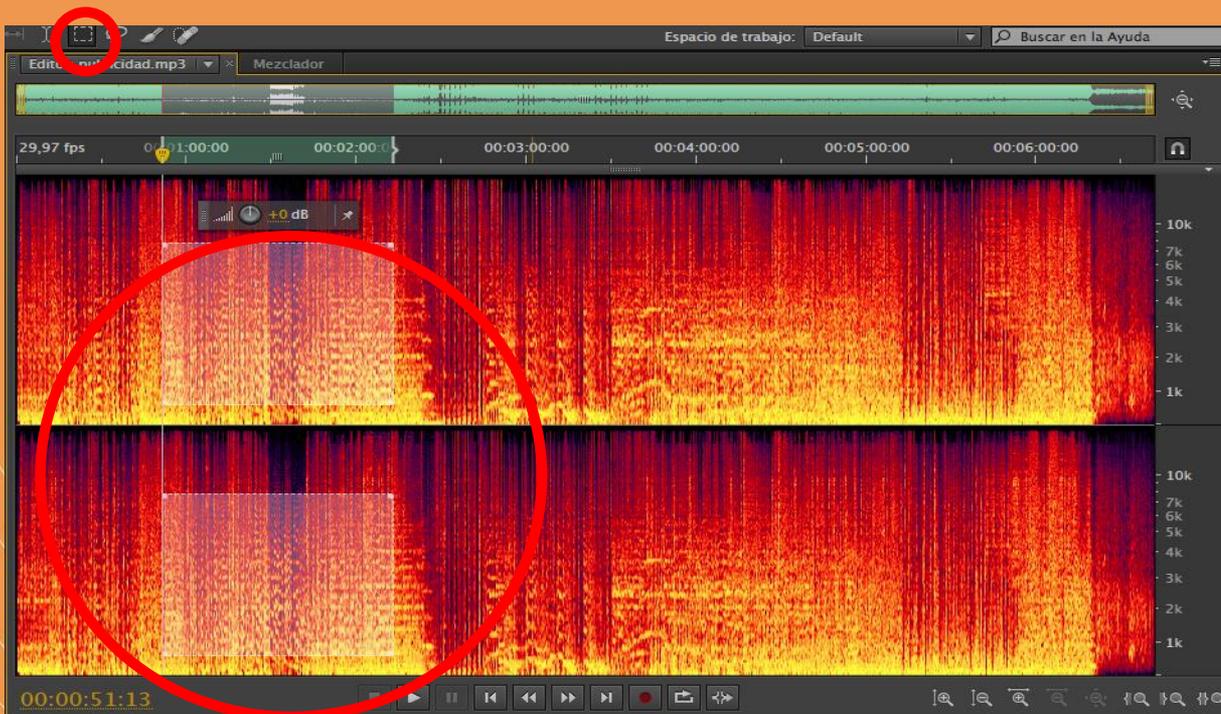
Edición de AUDIO DIGITAL

HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

Selección de recuadro



Permite seleccionar una parte rectangular de un trozo completo de audio...



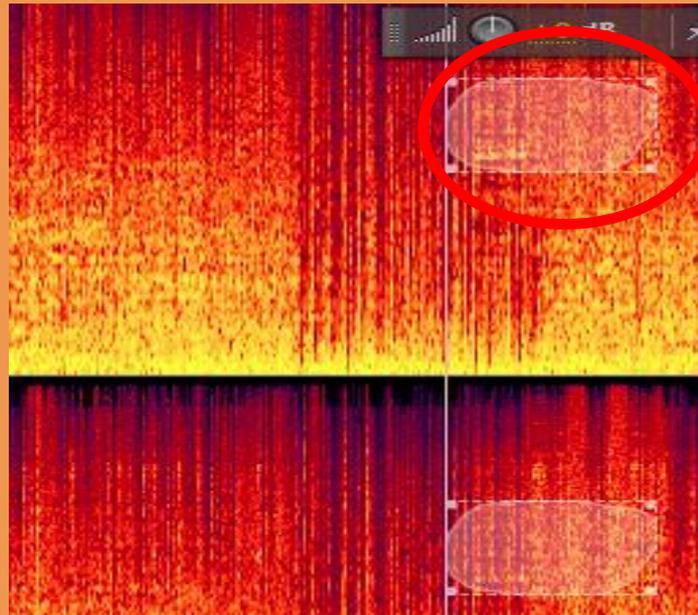


Edición de AUDIO DIGITAL

HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

Lazo

Permite seleccionar a mano alzada una parte de un trozo completo de audio...



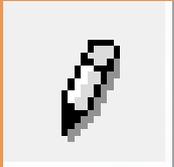


Edición de AUDIO DIGITAL

HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

Selección de pincel / Lápiz

Crea selecciones exclusivas que en algunos casos pueden personalizarse mediante el tamaño y la opacidad...



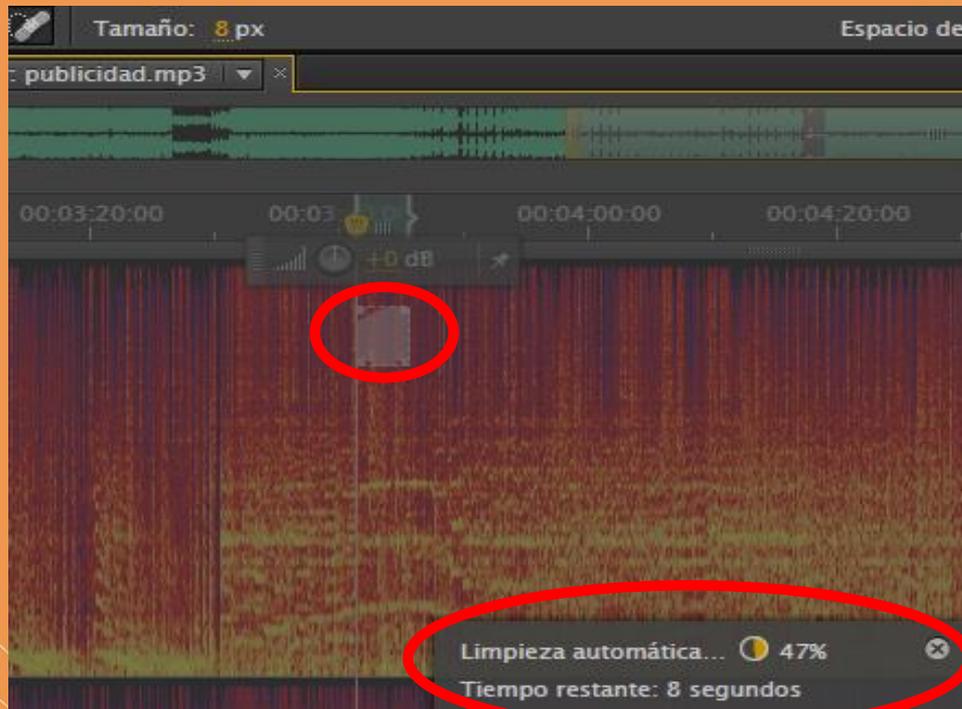


Edición de AUDIO DIGITAL

HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

Pincel corrector puntual

Repara automáticamente chasquidos, detonaciones y ruidos...



HERRAMIENTAS DE GRABACIÓN

Grabar

Graba un nuevo archivo de audio en base a los parámetros de modo, frecuencia y resolución configurados...

La grabación se realiza a partir del punto de inserción del cursor, por lo que si existe audio en este lugar, este será sobrescrito por la nueva grabación.

En Audition



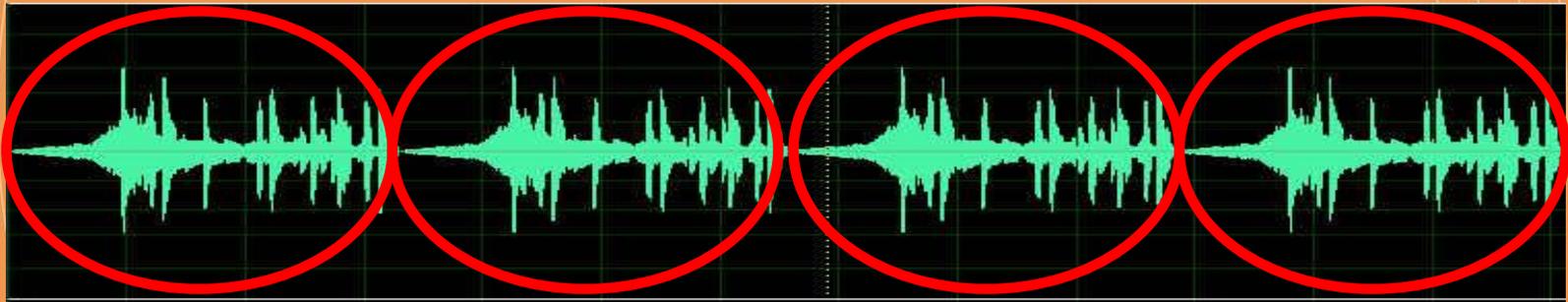
En Audacity



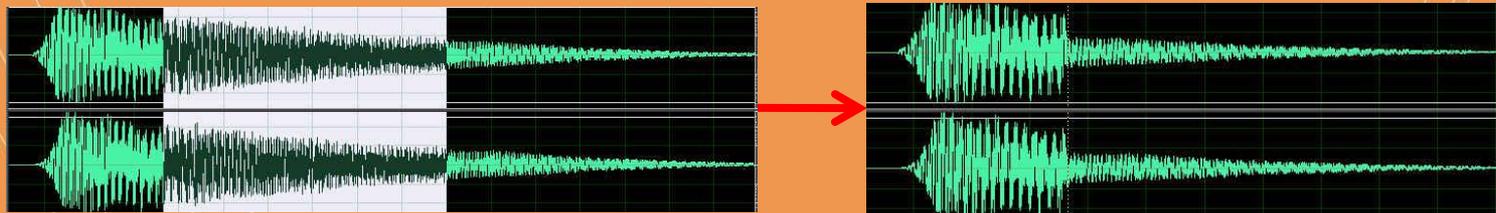
Edición de AUDIO DIGITAL

OPERACIONES EN VISTA EDICIÓN

Copiar y Pegar (reproduce un trozo de audio)



Cortar o Borrar (mueve/elimina un trozo de audio)





Edición de AUDIO DIGITAL

OPERACIONES EN VISTA EDICIÓN

Efectos

Consiste en aplicar una transformación sobre un archivo de audio que puede incidir sobre uno de los seis parámetros de un archivo de audio:

- Tiempo
- Amplitud
- Espacio
- Timbre y Frecuencia
- Tiempo y tono
- Corrección/ Limpieza de Ruido...





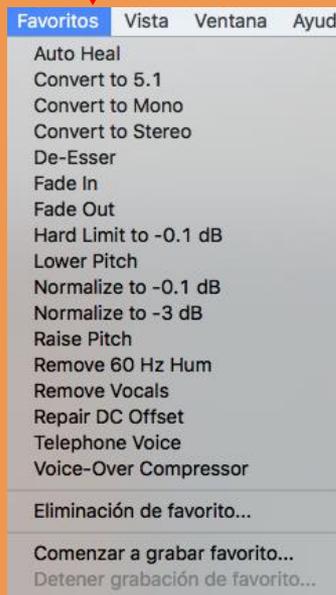
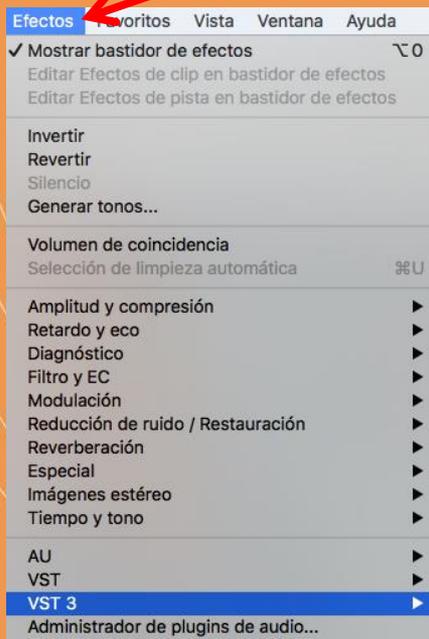
Edición de AUDIO DIGITAL

OPERACIONES EN VISTA EDICIÓN

Efectos

Se aplican desde los comandos Efectos y Favoritos del Menú de Herramientas o bien, desde el Panel de Efectos...

Multipista Clip **Efectos** Favoritos Vista Ventana





Edición de AUDIO DIGITAL

OPERACIONES EN VISTA EDICIÓN CLASIFICACIÓN DE EFECTOS

Parámetro	Características	Efectos
•Tiempo	Modifican el sonido en base al eje de tiempos añadiendo material sonoro.	Eco, Retardo, Retardo analógico, Reverberación, Coro...
•Amplitud	Modifican el volumen o decibelios de un sonido.	Amplificación, Transiciones (Aparecer/Desaparecer), Trémolo...
•Espacio	Alternan los canales por los que el sonido circula.	Inversión, Reversión, Mezclador de canales...
•Timbre y Frecuencia	Modifican el carácter del sonido original.	Filtros y Ecuilibradores, Distorsión...
•Tiempo/Tono	Modifican ambos parámetros	Corrección, Expansión, Desplazador de Ritmo/Tono, Desfasador Doppler...
•Corrección/Limpieza	Corrige de forma total o parcial los ruidos.	Reducción de ruido (Automático/Manual), Eliminador de chasquidos...
•Otros	Genera nuevos archivos de audio.	Silencio, Voz telefónica, DMTF, De-Esser, Supresión Vocal, Extractor de canal



Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE TIEMPO

ECO

Refleja varias copias del sonido original con formas, tiempos de retraso y factores de decaimiento diferentes.

Se aplica desde “Efectos → Retardo y Eco → Eco” (Audition) o Efectos → Eco (Audacity)...

Au Adobe Audition

Efecto - Eco

Ajustes preestablecidos: (Predeterminado)

Canal izquierdo

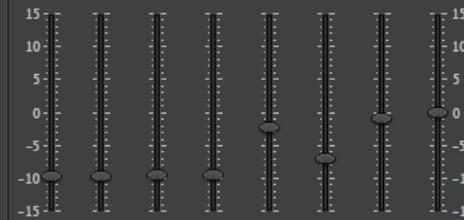
Tiempo de retardo: 0 1000 348,80 ms

Retroalimentación: 0 50 100 63,96 %

Nivel de eco: 0 50 100 84,98 %

Ecuación sucesiva del eco

86 172 344 689 1.4k 3k 7.4k 22k



Canal derecho

Tiempo de retardo: 0 1000 232,60 ms

Retroalimentación: 0 50 100 63,96 %

Nivel de eco: 0 50 100 84,98 %

Unidades de tiempo de retardo: ms Bloquear izquierda y derecha Rebote de eco

Cerrar

Aplicar



Eco

Tiempo de retraso (segundos): 1

Factor de decaimiento: 0,5

Vista previa

Aceptar

Cancelar





Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE TIEMPO

RETARDO

Refleja el sonido original una única vez en un intervalo muy pequeño (milisegundos) y con un volumen más bajo. Se aplica desde “Efectos → Retardo y Eco → Retardo” (Audition) o “Efecto → Delay” (Audacity)...

Au Adobe Audition

Efecto - Retardo

Ajustes preestablecidos: (Predeterminado)

Canal izquierdo

Tiempo de retardo: -500 0 500 120,00 ms

Mezcla: 0 50 100 75%

Seco Húmedo

Invertir

Canal derecho

Tiempo de retardo: 500 0 500 180,00 ms

Mezcla: 0 50 100 65%

Seco Húmedo

Invertir

Unidades de tiempo de retardo: ms

Cerrar Aplicar



Delay...

Delay type: regular

Delay level per echo (dB): -6,00

Delay time (seconds): 0,300

Pitch change effect: Pitch/Tempo

Pitch change per echo (semitones): 0,000

Number of echoes: 5

Allow duration to change: Yes

Vista previa Depurar Aceptar Cancelar



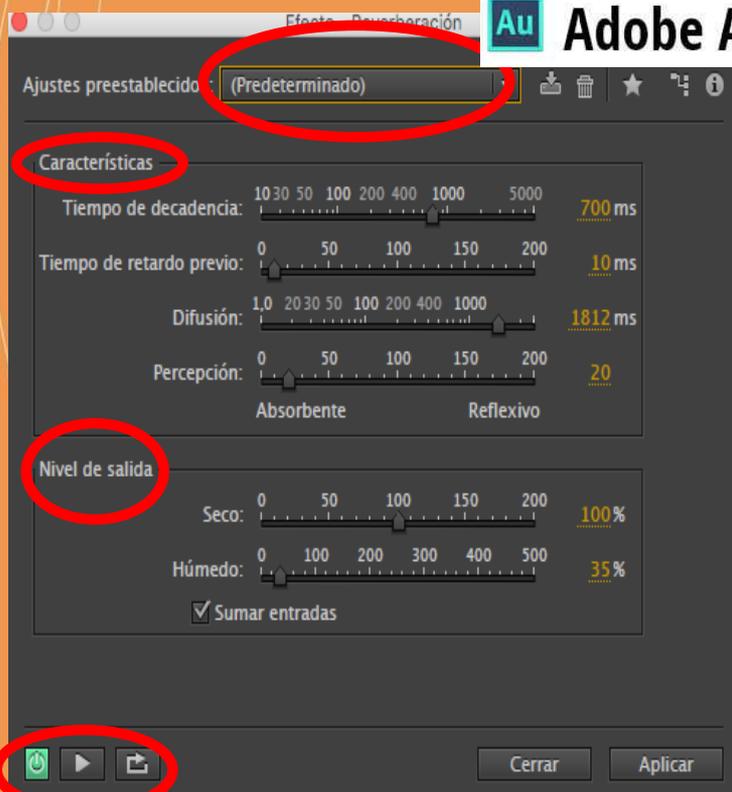
Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE TIEMPO

REVERBERACIÓN

Refleja el sonido original con el añadido de un ambiente acústico concreto (gótico, catedral, auditorio, etc.). Se aplica desde “Efecto/s → Reverberación” (Audition o Audacity)...

 **Adobe Audition**



Ajustes preestablecidos: (Predeterminado)

Características

Tiempo de decadencia: 700 ms

Tiempo de retardo previo: 10 ms

Difusión: 1812 ms

Percepción: 20

Absorbente Reflexivo

Nivel de salida

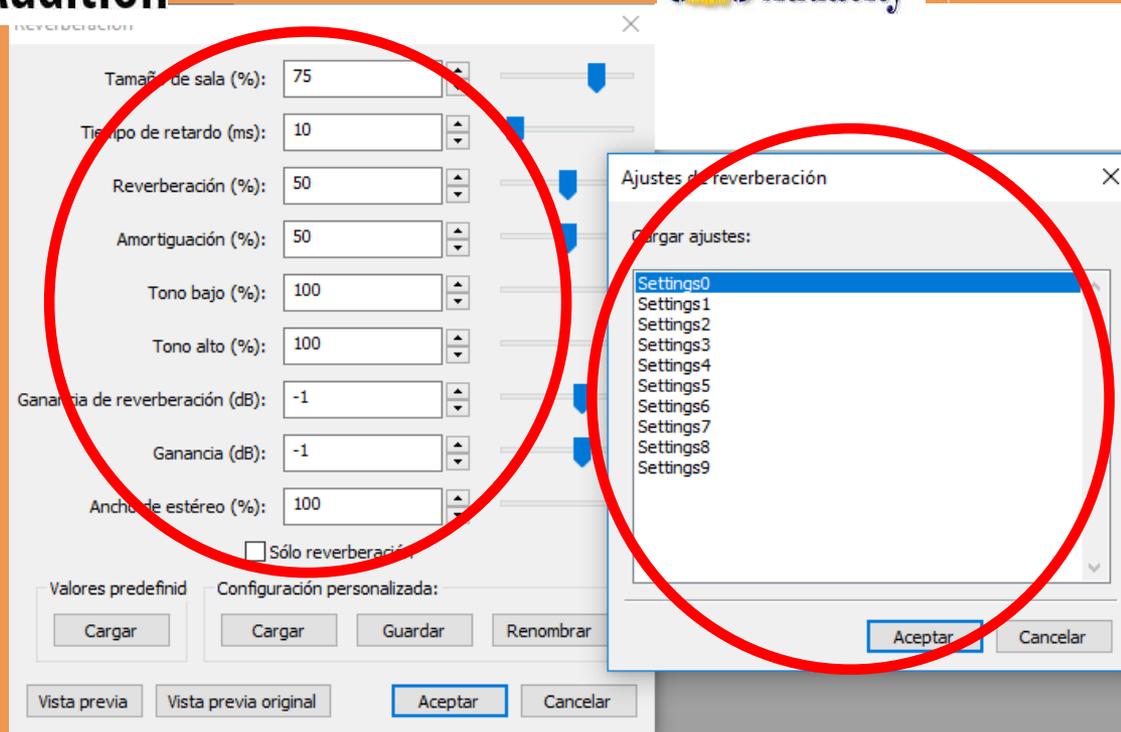
Seco: 100%

Húmedo: 35%

Sumar entradas

   Cerrar Aplicar

 **Audacity**



Tamaño de sala (%): 75

Tiempo de retardo (ms): 10

Reverberación (%): 50

Amortiguación (%): 50

Tono bajo (%): 100

Tono alto (%): 100

Ganancia de reverberación (dB): -1

Ganancia (dB): -1

Ancho de estéreo (%): 100

Sólo reverberación

Valores predefinidos Configuración personalizada:

Cargar Cargar Guardar Renombrar

Vista previa Vista previa original **Aceptar** Cancelar

Ajustes de reverberación

Cargar ajustes:

- Settings0
- Settings1
- Settings2
- Settings3
- Settings4
- Settings5
- Settings6
- Settings7
- Settings8
- Settings9

Aceptar Cancelar



Edición de AUDIO DIGITAL

EFECTOS DE TIEMPO < CORO

Simula varios sonidos aplicándose generalmente en uno, dando la sensación de voces múltiples. Se aplica desde “Efectos → Modulación” (Audition) o a partir de la combinación de múltiples archivos de audio (Audacity).

The image displays two software interfaces used for audio editing. On the left is the Adobe Audition interface, showing the 'Efecto - Coro' (Chorus) effect settings. The 'Características' (Characteristics) section includes parameters such as 'Voces: 2', 'Tiempo de retardo: 31,4 ms', 'Velocidad de retardo: 0,1 Hz', 'Retroalimentación: 0%', 'Difusión: 30 ms', 'Profundidad de modulación: 0 dB', and 'Velocidad de modulación: 0,1 Hz'. The 'Anchura de estéreo' (Stereo Width) section includes 'Entrada de canal', 'Agregar señal', 'Campo estéreo: 0', 'Estrecho', and 'Nivel de salida' (Seco: 0, Húmedo: 0). The Adobe Audition logo is visible at the bottom left. On the right is the Audacity interface, showing a multi-track audio project. A red oval highlights the chorus effect applied to a track, resulting in multiple overlapping waveforms. The Audacity logo is visible at the bottom right.



Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE VOLUMEN < AMPLIFICAR

Amplía o disminuye los decibelios del audio, con la posibilidad de derivarlo a uno o ambos canales. Se aplica desde “Efectos → Amplitud y compresión” (Audition) o “Efecto → Amplificar” (Audacity).

Au Adobe Audition

Efecto - Amplificación

Ajustes preestablecidos: (Predeterminado)

Canancia

Izquierdo 80 -60 -40 -20 0 20 40 0 dB

Derecho -80 -60 -40 -20 0 20 40 0 dB

Vincular reguladores

Ejecutar

Cerrar Aplicar



Amplificar

Amplificación (dB): 0,1

Nuevo pico de amplitud (dB): -0,0

Permitir recorte

Vista previa Aceptar Cancelar



Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE VOLUMEN < TRANSICIONES

Producen la subida o la bajada del volumen en decibelios.

Se aplica desde el menú “Favoritos → Fade In/ Fade Out” (Audition) o Efectos → Aparecer progresivamente/ Desvanecer progresivamente (Audacity)...



Favoritos Vista Ventana

Au Adobe Audition

Efecto

Repetir el último efecto Ctrl+R

- Auto Heal
- Convert to 5.1
- Convert to Mono
- Convert to Stereo
- De-Esser
- Fade In
- Fade Out
- Hard Limit to -0.1 dB
- Lower Pitch
- Normalize to -0.1 dB
- Normalize to -3 dB
- Raise Pitch
- Remove 60 Hz Hum
- Remove Vocals
- Repair DC Offset
- Telephone Voice
- Voice-Over Compressor
- Eliminación de favorito...
- Comenzar a grabar favorito...



Aparecer progresivamente

Desvanecer progresivamente



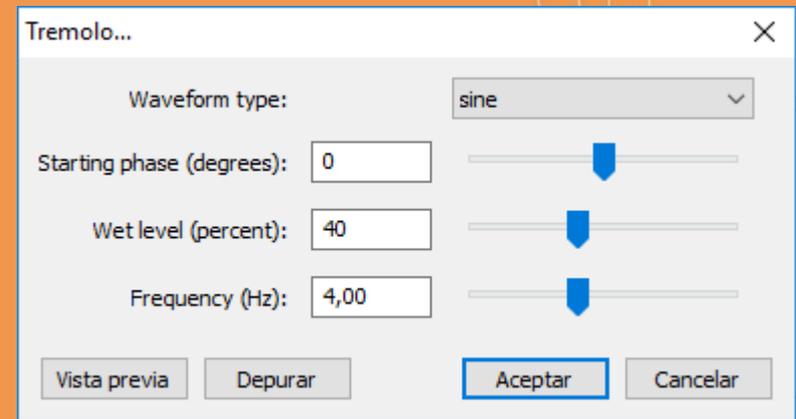
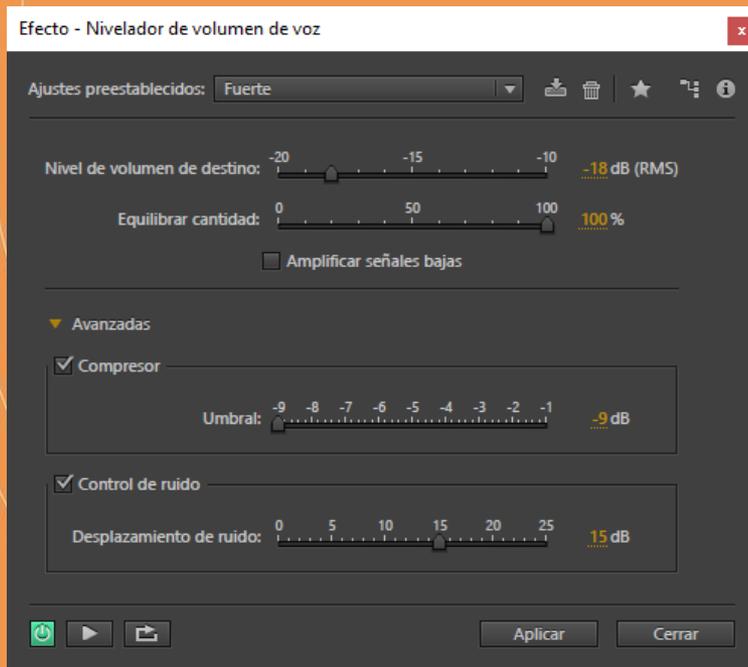
Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE VOLUMEN

TRÉMULO

Produce subidas y bajadas de volumen automáticas.

Se aplica desde el menú “Efecto → Nivelador de volumen de voz” o “Efecto → Trémolo” (Audacity)...





Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE ESPACIO

INVERSIÓN

Invierte la fase de audio en 180° (esto es, la amplitud, ciclo, frecuencia, grado de fase y longitud de onda) con el objeto de alinear audios o corregir una grabación desfasada.

Se aplica desde el menú “Efecto/s → Invertir / Inversión” (Audition o Audacity)





Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE ESPACIO

REVERSIÓN

Da vuelta la onda de audio, de forma que lo que se escuchaba al principio suena al final y viceversa.

Se aplica desde el menú “Efecto/s → Revertir” (Audition o Audacity).



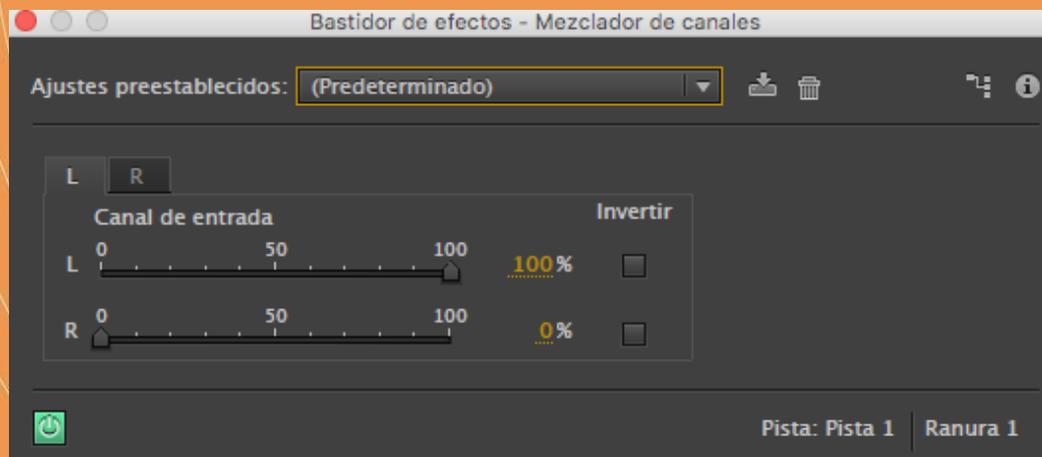


Edición de AUDIO DIGITAL

EFECTOS DE ESPACIO

MEZCLADOR DE CANALES

Mezcla los sonidos de cada canal para obtener un nuevo canal derecho e izquierdo con los sonidos combinados de ambos canales. Se aplica desde el menú “Amplitud y compresión → Mezclador de canales” (Audition)...



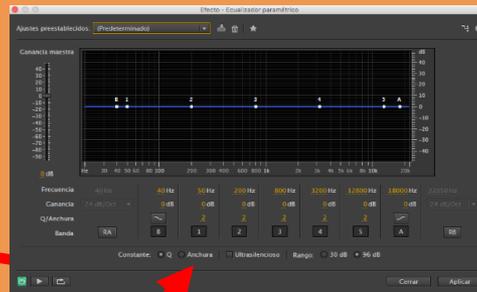
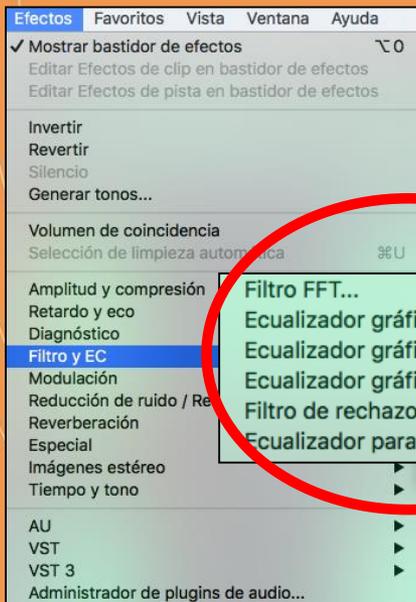


Edición de AUDIO DIGITAL

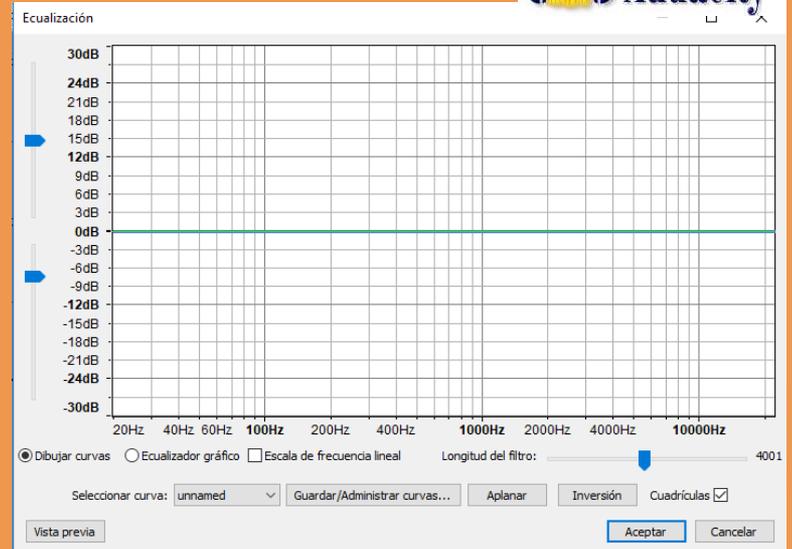
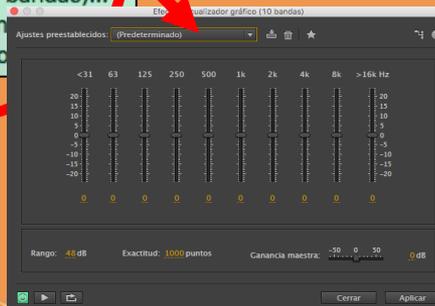
EFFECTOS DE TIMBRE Y FRECUENCIA

ECUALIZADOR

Actúa sobre una banda de frecuencias y las desplaza creando una sensación de movimiento tonal. Se aplica desde el menú “Efectos → Filtro y EC” (Audition) o “Efecto → Ecuación” (Audacity).



Filtro FFT...
Ecuación gráfica (10 bandas)...
Ecuación gráfica (20 bandas)...
Ecuación gráfica (30 bandas)...
Filtro de rechazo de banda...
Ecuación paramétrica...

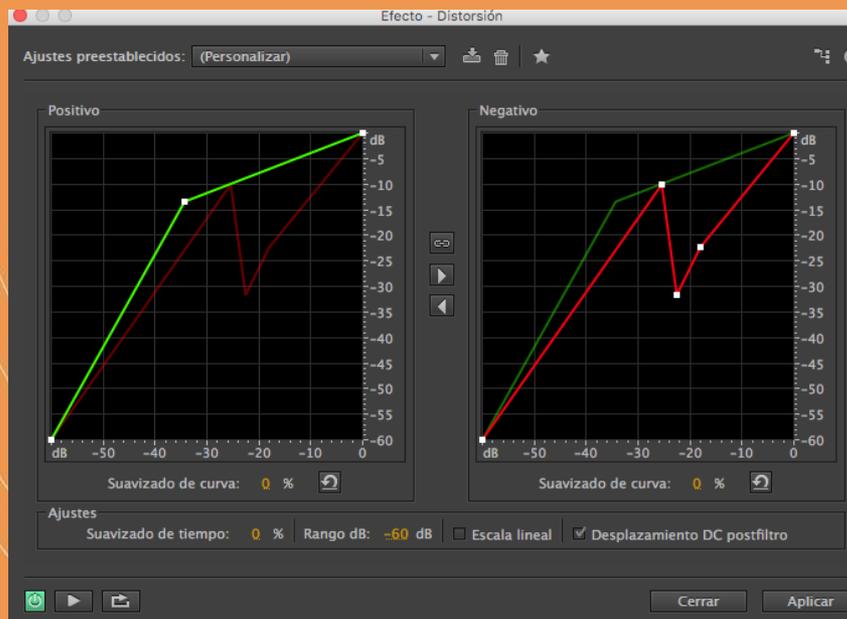




Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE TIMBRE Y FRECUENCIA DISTORSIÓN

Permiten modificar el audio de forma agresiva. Se utiliza en guitarras eléctricas y cine y se aplica desde el menú “Efectos → Especial → Distorsión” (Audition)...



Au Adobe Audition





Edición de AUDIO DIGITAL

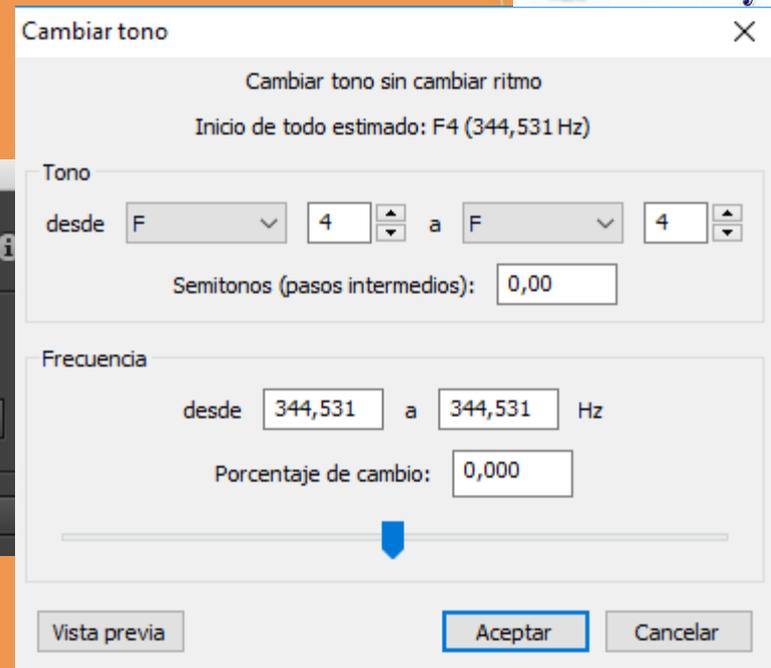
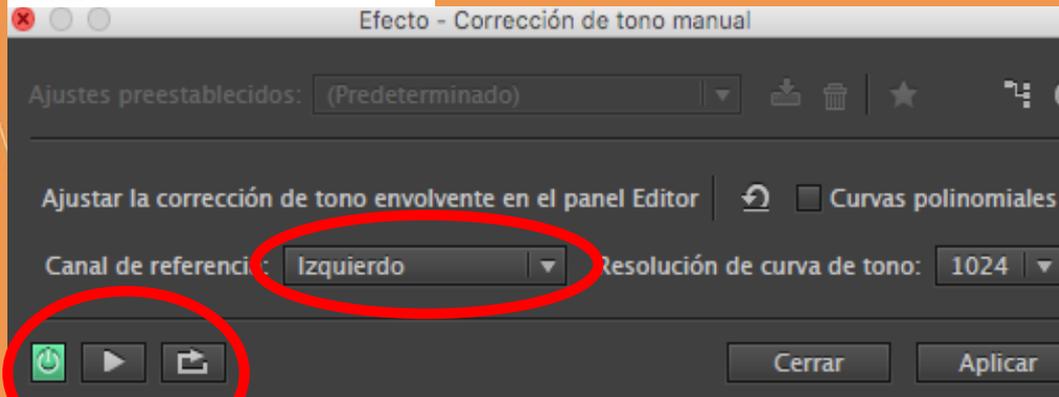
EFFECTOS DE TONO

CORRECCIÓN DE TONO

Se utiliza para corregir algún instrumento o voz fuera de tono. Se aplica desde el menú “Efectos → Tiempo y tono → Corrección manual de tono (Procesar)” (Audition) o Efecto → Tono (Audacity)...



Au Adobe Audition





Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE TONO

EXPANSIÓN

Alarga o reduce el tiempo de duración de un audio a los fines de programarlo para un tiempo exacto. Se aplica desde el menú “Efectos → Tiempo y tono → Expansión” (Audition) o “Efecto → Desplazador de ritmo/tono” ...

Adobe Audition



Effect - Expansion and tone

Ajustes preestablecidos: (Predeterminado)

Algoritmo: Radio iZotope Audition Precisión: Alta

Duración

Duración actual: 00:06:41:28 Nueva duración: 00:06:41:28

Bloquear los ajustes de ampliación en la nueva duración

Expansión y tono

Expansión: 200 400 600 800 **100%**

Deformación de tono: -30 -20 -10 0 10 20 30 **0 Semitonos**

Bloquear expansión y deformación de tono

Avanzadas

Cerrar Aceptar



Desplazamiento de ritmo/tono

Cambio de ritmo inicial (%) **0,000**

Cambio de ritmo final (%) **0,000**

Desplazamiento de tono inicial (semitonos) [-12 a 12]: **0,000**

(%) [-50 a 100]: **0,000**

Desplazamiento de tono final (semitonos) [-12 a 12]: **0,000**

(%) [-50 a 100]: **0,000**

Aceptar Cancelar



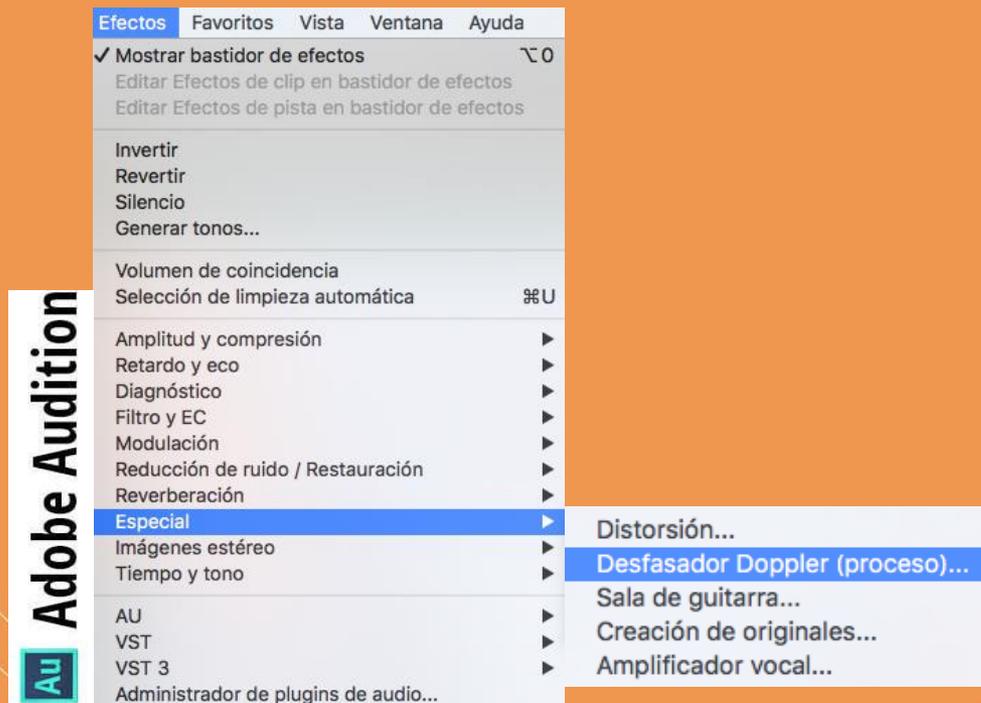
Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE TONO

DESFASADOR DOPPLER

Es un efecto especial que permite simular efectos de sirenas de policía o ambulancia, alejándose o acercándose.

Se aplica desde Efectos/ Especial/ Desfasador Doppler (Audition) ...

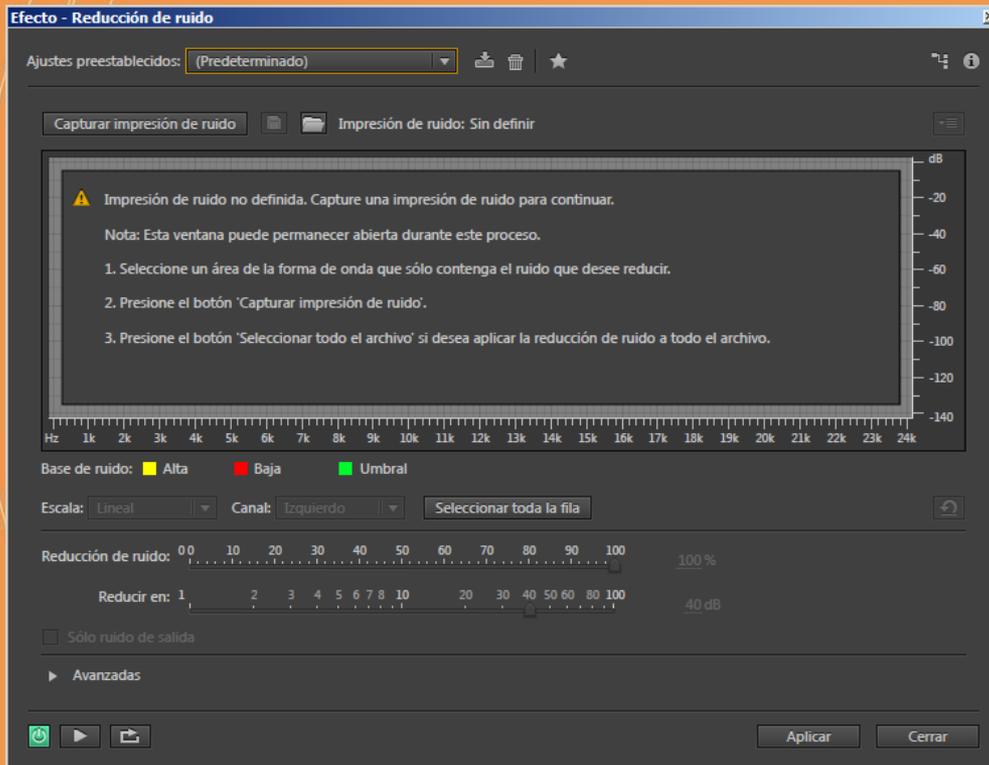




Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE LIMPIEZA

REDUCCIÓN DE RUIDO AUTOMÁTICO



Permite realizar la corrección de una onda de audio mediante la reducción o limpieza total de ruidos no deseados (tos, voces, zumbido de mosquitos, sonido de celular, etc.).

Se aplica desde Efectos → Restauración → Reducción de ruido (Audacity)



Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE LIMPIEZA

REDUCCIÓN DE RUIDO MANUAL

Elimina un ruido a partir de la captura de su perfil...

Au Adobe Audition

Efecto - Reducción de ruido

Ajustes preestablecidos: (Predeterminado)

Capturar impresión de ruido

Impresión de ruido: Impresión de ruido establecida actualmente

Base de ruido: Alta Baja Umbral

Escala: Lineal Canal: Izquierdo

Reducción de ruido: 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 **100%**

Reducir en: 1 2 3 4 5 6 7 8 10 20 30 40 50 60 80 100 **40 dB**

Sólo ruido de salida

Avanzadas

Aplicar Cerrar



Reducción de ruido

Paso 1

Seleccione unos segundos de ruido para que Audacity sepa qué filtrar, luego haga clic en Obtener perfil de ruido:

Obtener perfil de ruido

Paso 2

Seleccione todo el audio que desea filtrar, elija qué porcentaje de ruido desea filtrar y luego haga clic en Aceptar para reducir el ruido.

Noise reduction (dB): 12

Sensitivity: 6,00

Frequency smoothing (bands): 0

Ruido: Reducir Residuo

Vista previa

Aceptar

Cancelar



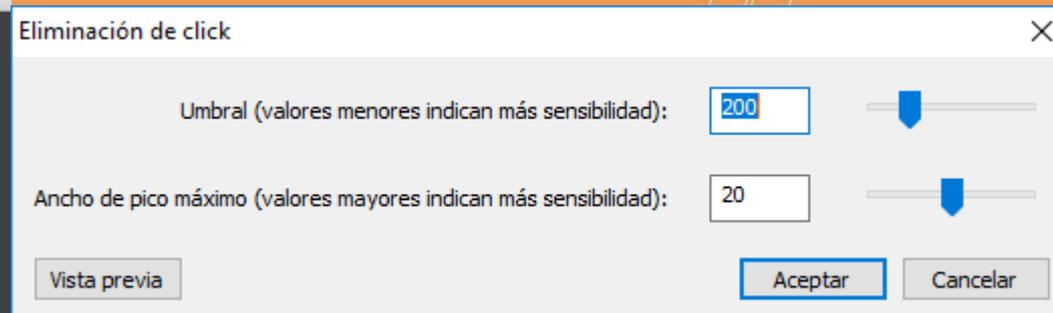
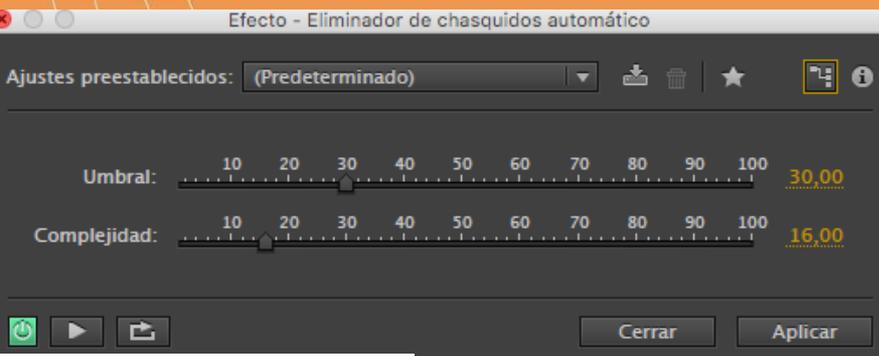
Edición de AUDIO DIGITAL

EFFECTOS DE LIMPIEZA

ELIMINADOR DE CHASQUIDOS

Reduce o elimina diversos tipos de ruidos y es ideal para la restauración de grabaciones analógicas (casetes, vinilos, etc.). Se aplica desde Efectos → Restauración → Eliminator de chasquidos automático, tarda mucho tiempo y brinda 4 posibilidades:

- Constant hiss and Crackle (para siseo y crujidos)
- Hiss + Lost Of Clicks (siseo y muchos clics)
- Médium Amplitude Audio (para realizar corrección media de la amplitud)
- Old Record – Quiet Audio (corrección de viejas grabaciones)...





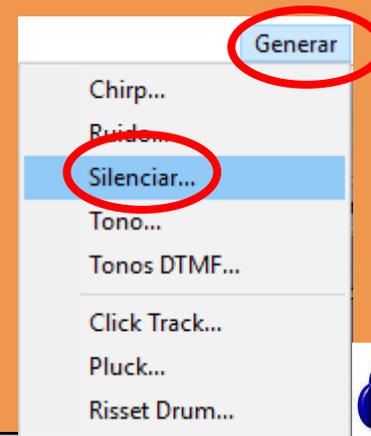
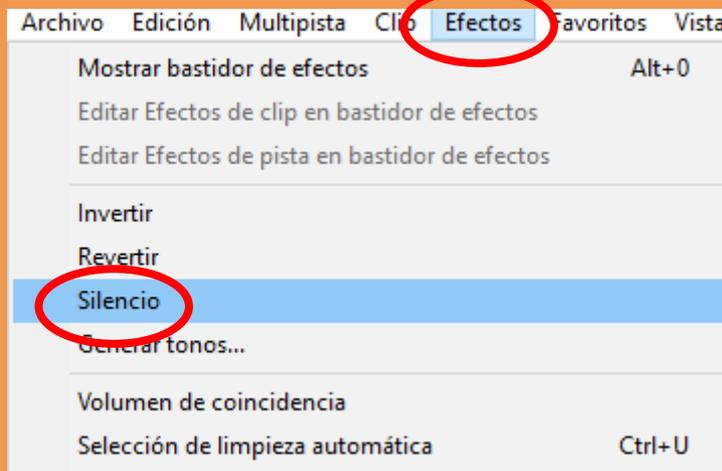
Edición de AUDIO DIGITAL

OTROS EFECTOS...

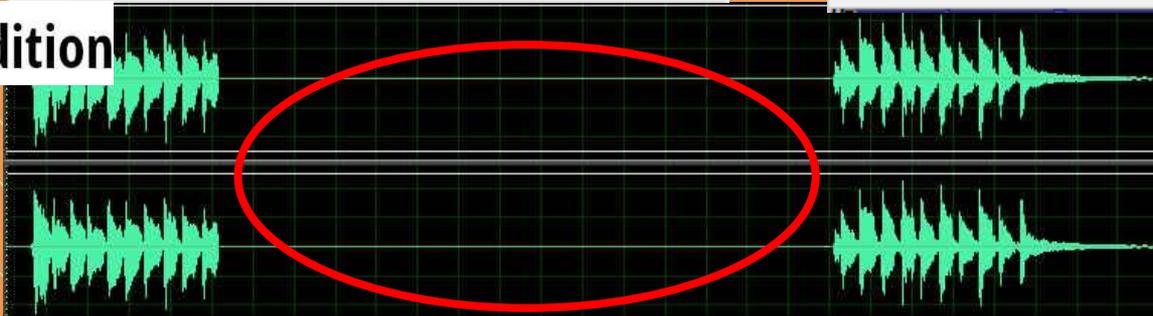
SILENCIO

Convierte en silencio un tramo de onda seleccionada.

Se aplica desde "Efectos → Silencio" (Audition) o "Generar → Silenciar..." (Audacity).



Au Adobe Audition





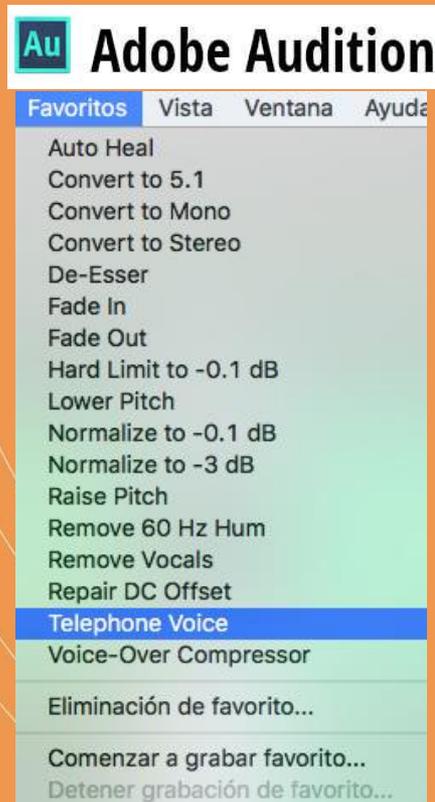
Edición de AUDIO DIGITAL

OTROS EFECTOS...

VOZ

TELEFÓNICA

Coloca a la voz un efecto de teléfono y se utiliza desde el menú “Favoritos → Telephone Voice” (Audition)”...

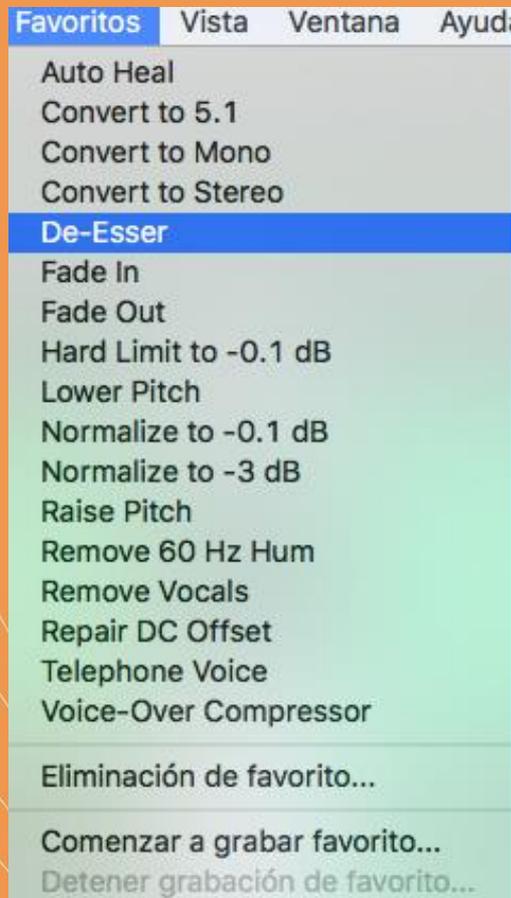




Edición de AUDIO DIGITAL

OTROS EFECTOS...

DE-ESSER



Elimina los sonidos de tipo silbido que se escuchan cuando se habla o canta. Se aplica desde el menú “Favoritos → De Esser” (Audition)



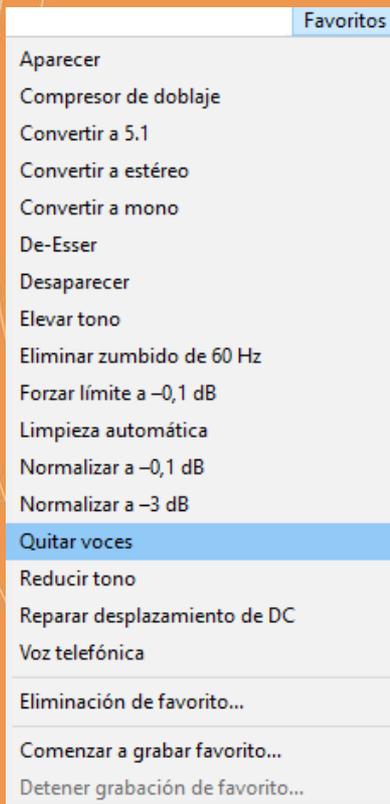


Edición de AUDIO DIGITAL

OTROS EFECTOS...

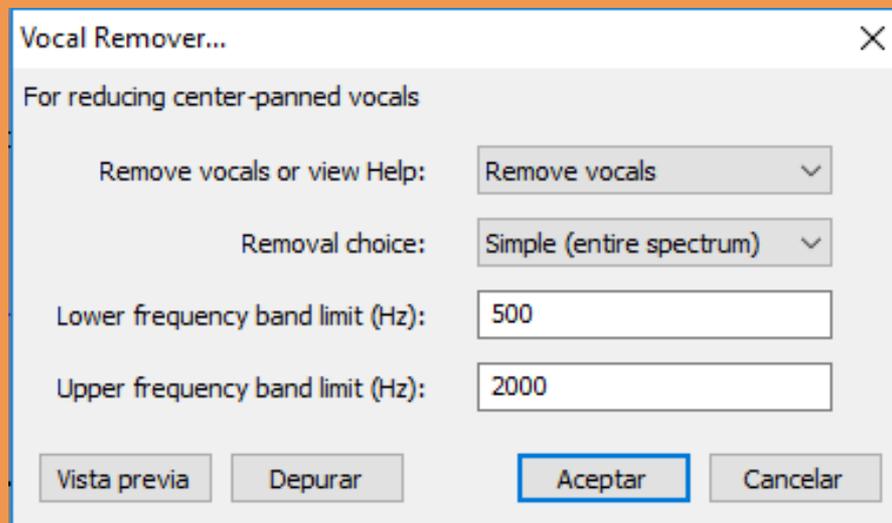
SUPRESIÓN VOCAL

En Audition



Elimina la voz de un archivo de audio y se aplica desde el menú “Favoritos → Quitar voces” (Audition) o “Vocal Remover” (Audacity)...

En Audacity





Edición de AUDIO DIGITAL

OTROS EFECTOS...

< EXTRACTOR DE CANAL CENTRAL

Se utiliza para aislar frecuencias idénticas en los distintos canales (izquierdo, derecho, centro).
Permite encontrar voces (centro), bajos e instrumentos solistas que posteriormente se pueden amplificar o eliminar de la mezcla estéreo.

Se aplica desde el menú “Efectos → Imágenes estéreo → Extractor de canal central” (Audition)...

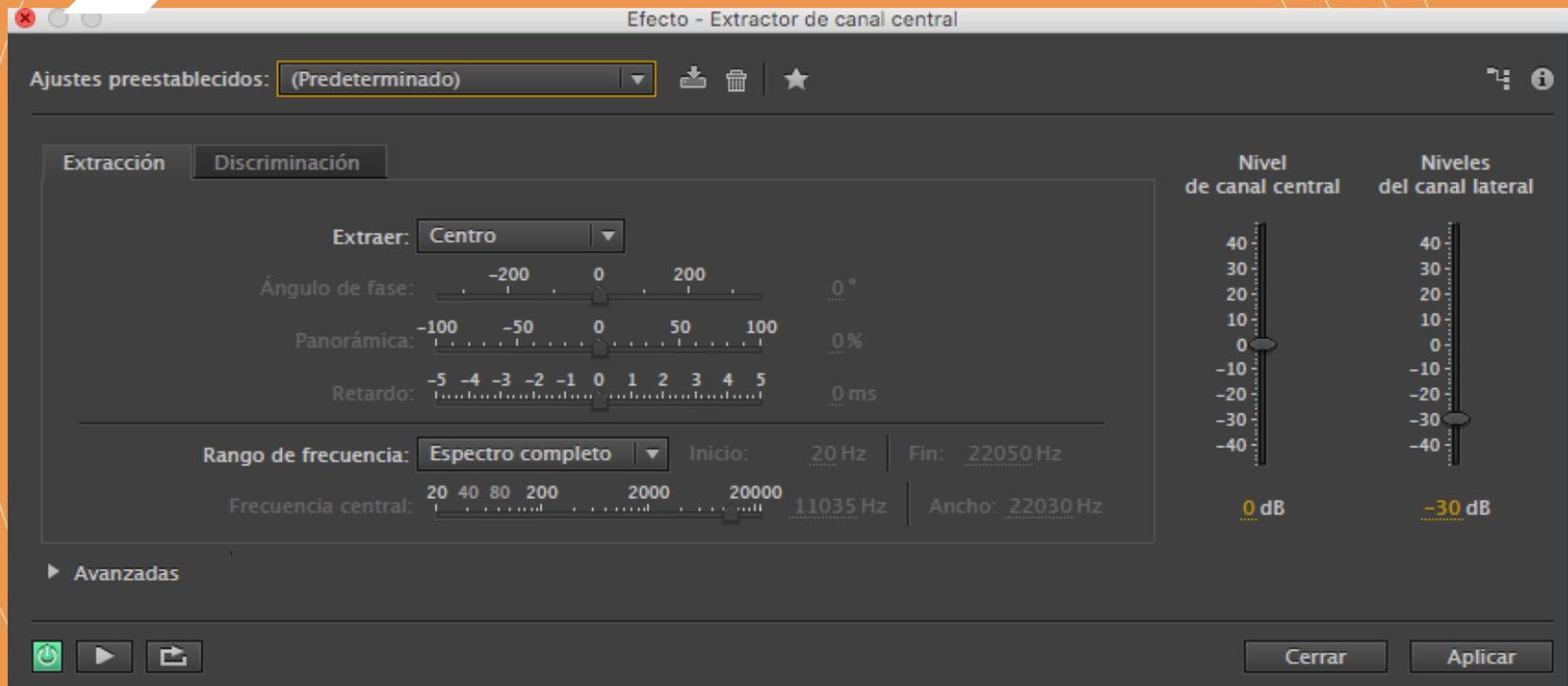




Edición de AUDIO DIGITAL

OTROS EFECTOS...

< EXTRACTOR DE CANAL CENTRAL



- A menor cantidad de nivel de canal central negativo mayor voz que se elimina. Caso contrario se elimina la música.
- Para mejorar la extracción de la música, conviene trabajar en la Vista Multipista, haciendo uso del efecto: Inversión.



GUARDAR UN AUDIO

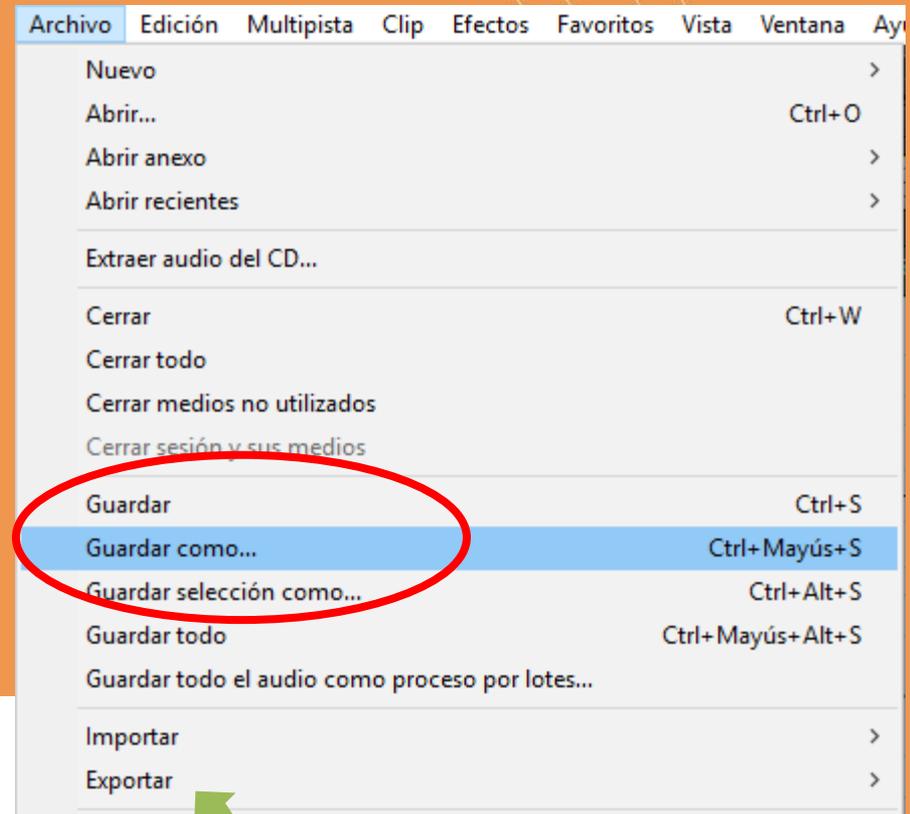
En  **Adobe Audition**

existen diversas opciones:

- Guardar (sobrescribe el archivo original)**
- Guardar como (permite guardar el archivo con otro nombre)**
- Guardar selección como (para grabar un trozo de audio)...**



*En todos los casos se trabaja en **Modo Destructivo** por lo que es conveniente resguardar el archivo de audio original.

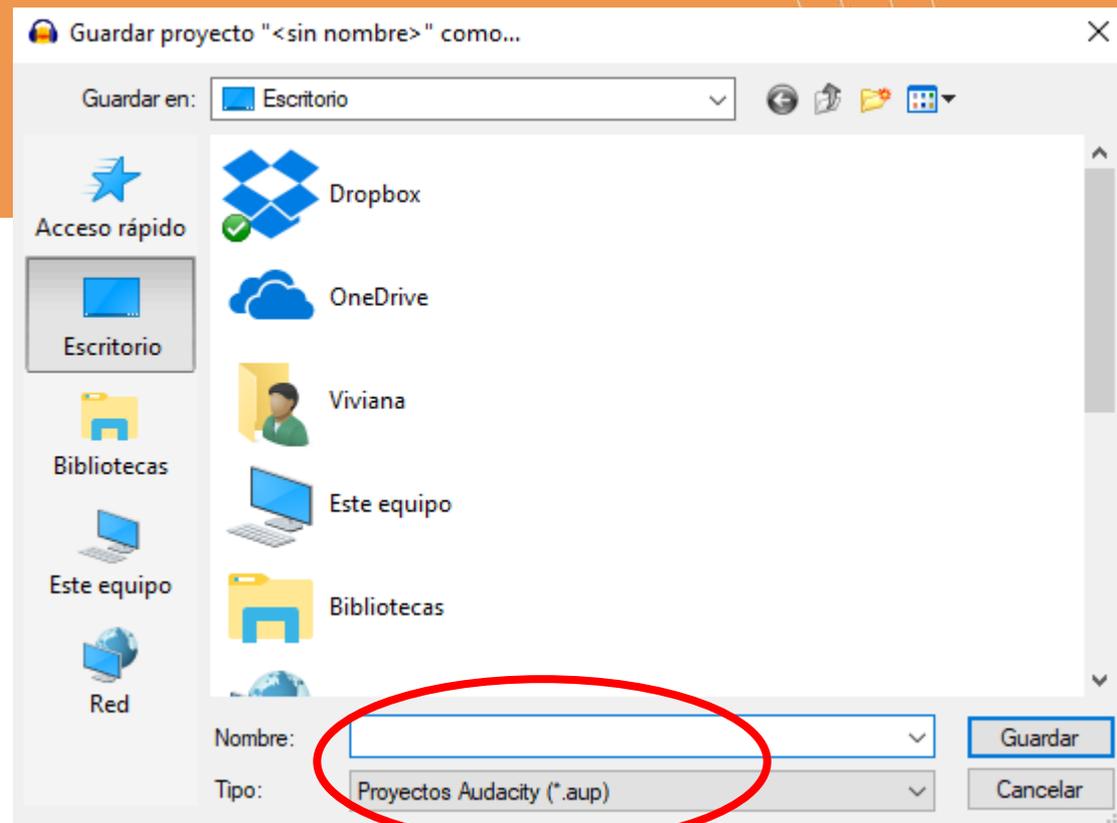


GUARDAR UN AUDIO

En  se utiliza una única opción:
“Guardar proyecto como”



Permite el trabajo en **Modo no Destructivo** lo que sí permite resguardar el archivo de audio original. La extensión asignada en este caso por el programa es *.AUP

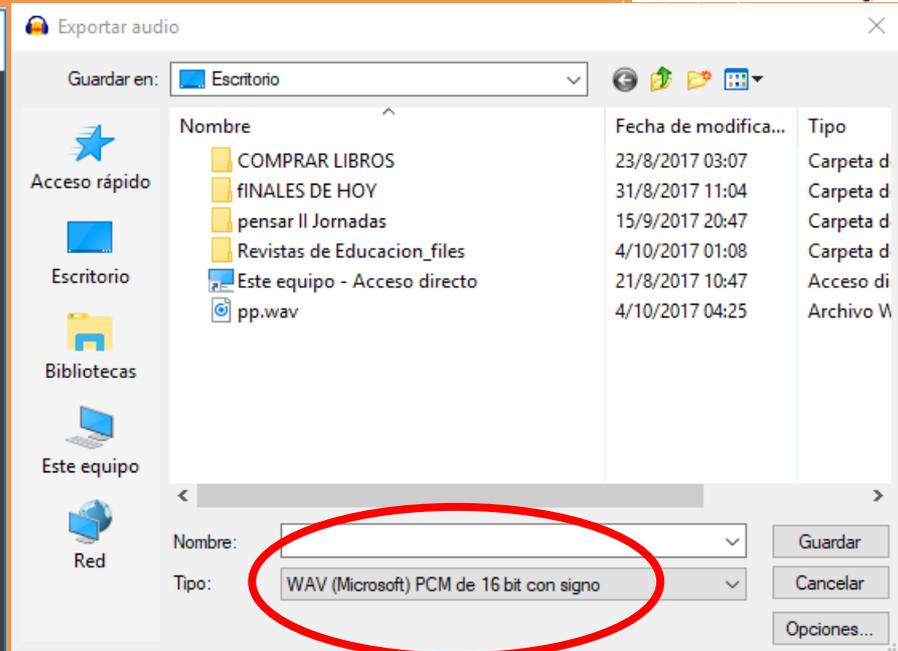
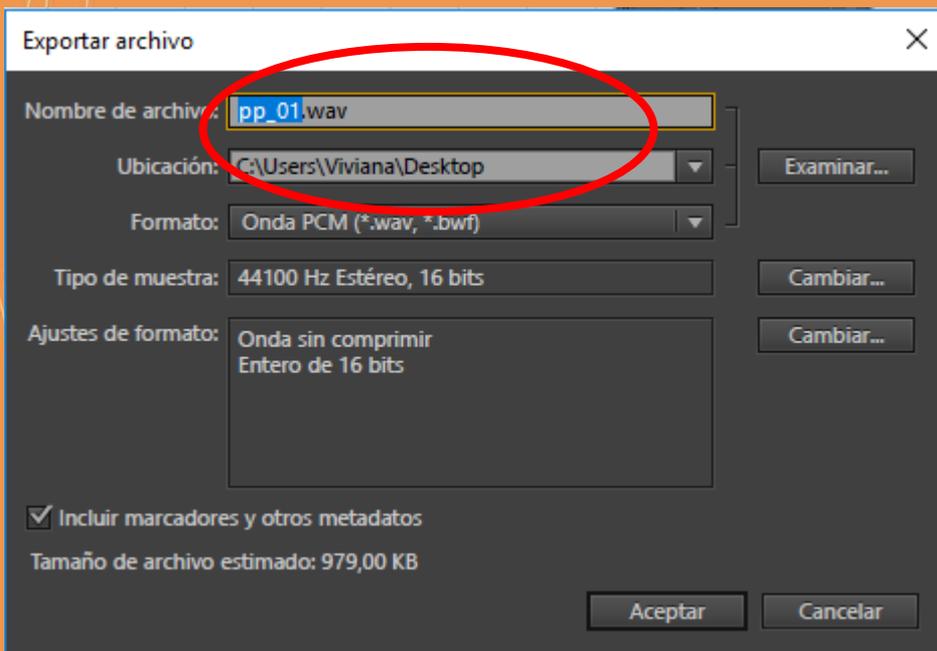


EXPORTAR UN AUDIO

Se realiza de modo usual en ambas aplicaciones, pudiendo exportar sin problemas en diferentes formatos de archivos (.WAV, .MP3, etc.).

 **Adobe Audition**

 **Audacity**



TIPOS de AUDIO DIGITAL

Cada archivo de audio posee un formato específico que define su propia frecuencia de muestreo, resolución, modo y en consecuencia calidad y tamaño.
Además posee otras propiedades que le permiten utilizarse, reproducirse y distribuirse en diversos medios o soportes...



los simpsons.wav



Las Vegas
live.mp3



deportes.ogg

TIPOS de AUDIO DIGITAL



1 Sin comprimir Almacenan el sonido de forma original sin aplicarle ningún tipo de transformación...

Formato *.WAV (Microsoft Waveform)

Fue creado por Microsoft como el formato estándar de Windows para ser almacenado o distribuido en discos duros o portables. Posee:

Frecuencias: (8.000, 11.025, 12.000, 16.000, 22.050, 24.000, 32.000, 44.100, 48.000, 96.000 y 192.000) Hz

Modos: Mono o Estéreo

Resolución: 8, 16, 24 y 32 bit

Tamaño: para el caso de 8000 hz, en estéreo y a 16 bits ocupa 1,83 Mb por minuto, mientras que para el caso de 96.000 hz, en estéreo y a 24 bits ocupa 32,04 Mb!!!



TIPOS de



AUDIO DIGITAL

1

Sin comprimir

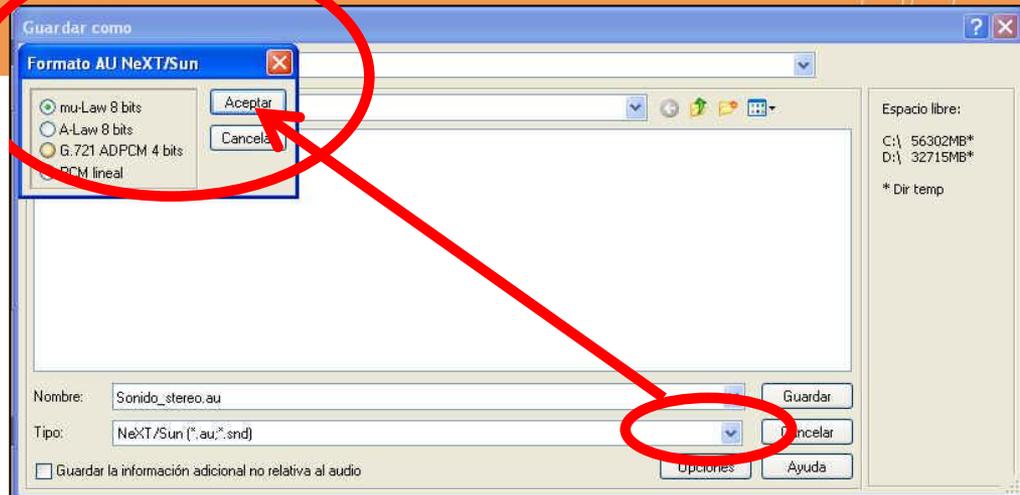
Formato *.WAV (Microsoft Waveform)

Generalmente se trabaja a 44.100 Hz y a 16 bits (en modo y resolución).
Posee diversas variantes:

Wav tipo Windows PCM: almacena audio sin compresión e información extra.

Wav tipo Windows ADPCM: almacena audio comprimiendo 4 bits en 1, con lo que tendrá un tamaño 4 veces menor al PCM...

Las frecuencias posibles se obtienen desde las **Opciones** asociadas al almacenamiento del audio.



TIPOS de AUDIO DIGITAL



2

Comprimidos

Crea un nuevo archivo de audio a partir de otro, eliminando frecuencias imperceptibles por el oído humano y ganando en el tamaño del audio resultante...

Formato *.MP3 (MPEG1-Layer 3)

Fue creado por Thompson Multimedia y el Instituto Fraunhofer y se utiliza para la distribución de música por la Web. Cuenta con gran calidad y altas tasas de compresión (10:1 o 12:1) gracias a sus diversos códec. Posee:

Frecuencias posibles: 8000, 11.025, 12.000, 16.000, 22.050, 24.000, 32.000, 44.100 y 48.000 Hz.

Modo: Estéreo.

Resolución: 8, 16, 24 y 32 bits.

Tamaño: 1,17 Mb por minuto.



Actividad Teórico-Práctica

Explorar su dispositivo de creación de audio digital y completar la siguiente tabla:

ATRIBUTO DEL AUDIO	CARACTERÍSTICA
Modo	
Frecuencia	
Resolución	



¿Cómo se combinan estos tres parámetros y en qué casos se utilizan estas combinaciones?

¿De qué manera utilizaría el audio para complementar su informe de investigación?



FIN DE PRESENTACIÓN
Gracias por su atención...

Contenido elaborado por la Esp. Viviana M. Ponce
vmponce@unsl.edu.ar

Diseño: DIG Luisina Andreoni
andreoniluisina@gmail.com

Fac. de Cs. Humanas- UNSL

