

CAPACITACIÓN TÉCNICA

AULAS DIGITALES INTERACTIVAS

Módulo 4: ADI Taller de Radio

4.3. Grabación y edición de audio con Audacity

PCT #EcoDigEdu

Índice

1. ¿Qué es Audacity?.....	3
2. Usos educativos de Audacity.....	4
3. Instalación.....	5
3.1. EducaAndos.....	6
3.2. Windows.....	6
4. Interfaz de Audacity.....	8
5. Creación de un proyecto.....	10
5.1. Abrir un proyecto.....	11
5.2. Grabación de voz.....	12
5.3. Exportar un archivo.....	14
6. Trabajando con varios archivos de audio.....	15
7. Importar un archivo de audio.....	18
8. Operaciones básicas de edición.....	19
9. Las funciones fade-in y fade-out.....	21
10. Amplificación.....	23
11. Eliminación de ruido. Ecuación.....	24
12. Efecto AutoDuck.....	26
13. Intercambio de archivos y organización del trabajo.....	27
14. Diferencia entre guardar un proyecto o exportar audio.....	28



1. ¿Qué es Audacity?

Audacity es un software gratuito y de código abierto para grabación y edición de audio. Es compatible con EducaAndOS (Linux) y Windows. Se utiliza ampliamente para podcasts, edición de música, limpieza de audio y más.

Algunas de las prestaciones que Audacity nos ofrece son:

Grabación

- Podremos grabar sonidos en directo usando un micrófono o un mezclador, o digitalizar grabaciones de cintas de casete, discos de vinilo, etc.
- Copiar encima de pistas existentes para crear grabaciones multi-pista.
- Crea hasta 16 canales a la vez (con un hardware multi-canal).
- Los medidores de niveles pueden monitorizar el volumen antes, durante y después de la grabación (lo veremos más adelante).

Importar y exportar

- Importar archivos de sonido, editarlos y combinarlos con otros archivos o nuevas grabaciones.
- Exportar grabaciones en varios formatos de sonido.
- Importar y exportar archivos en formato WAV, AIFF, AU, OGG VORBIS y MP3.
- Importar sonido en formato MPEG (incluyendo archivos MP2 y MP3).
- Crea archivos WAV o AIFF para almacenarlos en CD de sonido.

Edición

- Podremos realizar una edición sencilla mediante cortar, copiar, pegar y borrar.
- Utilizar ilimitados niveles de deshacer (y rehacer) para volver a cualquier estado anterior.
- Editar y mezclar un número ilimitado de pistas.
- Disuelve el sonido suavemente con la herramienta «envolvente».

Efectos

- Cambiar el tono sin alterar el tempo y viceversa.

- Eliminar ruidos estáticos, silbidos, tarareos u otros ruidos de fondo constantes.
- Alterar las frecuencias con la ecualización, filtros FFT y amplificar los bajos.
- Ajustar los volúmenes con el compresor, amplificar y normalizar los efectos.
- Aplicar otros efectos incluidos: ECO, FADE, REVERB, DELAY.

Calidad de sonido

- Grabar y editar muestras de 16-bit, 24-bit y 32-bit.
- Grabar hasta un máximo de 96 KHz.
- Las frecuencias de muestreo y formatos son convertidos mediante un proceso de alta calidad.
- Mezcla de pistas con diferentes frecuencias de muestreo o formatos en tiempo real.

2. Usos educativos de Audacity

1. Creación de podcasts educativos: Los estudiantes pueden investigar un tema y grabar un podcast, desarrollando habilidades de investigación, escritura y oratoria. Este formato fomenta la creatividad y permite compartir conocimientos de manera dinámica. Un tutorial útil para iniciar esta actividad es "Tutorial para crear un Podcast educativo con Audacity".

2. Producción de audiolibros: La grabación de lecturas en voz alta ayuda a mejorar la fluidez lectora y la comprensión. Los audiolibros creados por los estudiantes pueden ser utilizados por sus compañeros, promoviendo un ambiente de aprendizaje colaborativo.

3. Elaboración de programas de radio escolar: Organizar un programa de radio permite a los estudiantes asumir roles como locutores, entrevistadores o técnicos de sonido, fomentando el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

4. Creación de efectos de sonido para proyectos multimedia: En asignaturas como teatro o multimedia, los estudiantes pueden diseñar y editar efectos de sonido, enriqueciendo presentaciones y proyectos audiovisuales.

5. Análisis de discursos históricos: El alumnado puede grabar y analizar discursos, identificando elementos retóricos y técnicas de persuasión, lo que enriquece el estudio de la historia y la lengua.

3. Instalación

Audacity es una aplicación de software libre multiplataforma disponible para sistemas operativos como Linux, Windows y macOS.

Requisitos mínimos por sistema operativo:

1. Windows

Audacity ha sido probado principalmente en **Windows 10 y Windows 11**, y puede funcionar también en **Windows 8.1, 7 y Vista**.

- **RAM:**
 - **Vista/7 (32 bits):** mínimo 1 GB de RAM, idealmente 4 GB wiki.librivox.org sites.uwm.edu.
 - **Windows 7/8 (64 bits):** mínimo 2 GB de RAM, recomendado 4 GB wiki.librivox.org sites.uwm.edu.

2. macOS

- Audacity es compatible con **OS X 10.7 Lion o versiones posteriores**
- Mínimo: **1 GB RAM y procesador a 1 GHz**, en versiones anteriores.

3. GNU/Linux y otros Unix-like

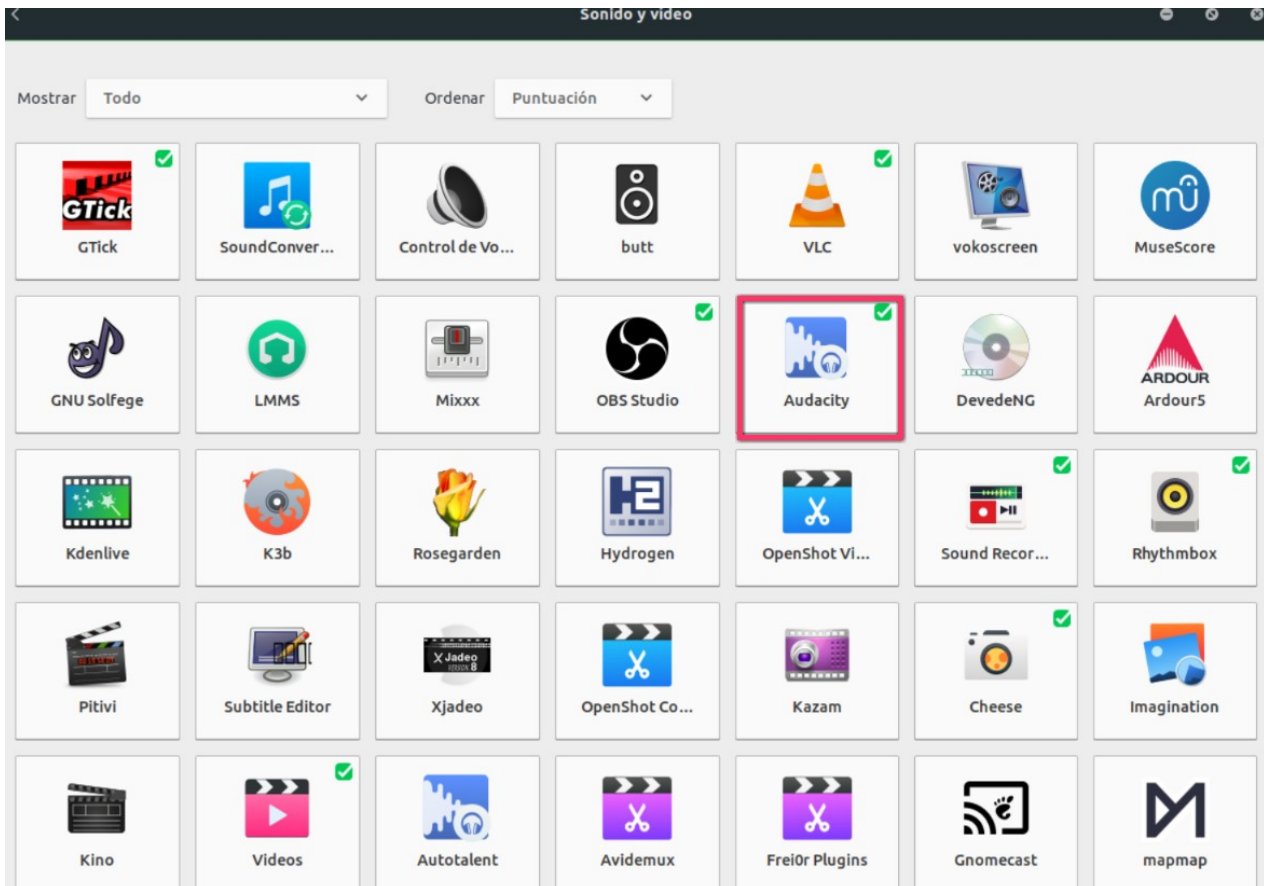
- Mínimo: 64 MB de RAM y procesador de 300 MHz

DOWNLOAD FOR

The screenshot shows a 'DOWNLOAD FOR' section with three rounded rectangular buttons. The first button is for Windows, featuring the Windows logo, the text 'Windows', and 'Intel: 32 & 64 bit, ARM64 (beta)'. The second button is for macOS, featuring the Apple logo, the text 'macOS', and 'Universal Binary'. The third button is for Linux, featuring the Linux logo, the text 'Linux', and '64 bit appimage'.

3.1. EducaAndos

La instalación en equipos EducaAndOS es muy sencilla ya que Audacity está incluido en el “Centro de Software de EducaAndOS” dentro de la categoría “Sonido y vídeo”.



3.2. Windows

Cuando navegas hasta <https://www.audacityteam.org/> tienes dos versiones posibles actualmente: Audacity con Muse Hub y sin Muse Hub.

La diferencia principal entre Audacity con Muse Hub y Audacity sin Muse Hub radica en la disponibilidad de ciertos complementos y servicios adicionales proporcionados por Muse Group.

Audacity con Muse Hub

Cuando instalas Audacity a través de Muse Hub, obtienes acceso a funciones avanzadas, como:

- **Efectos y plugins adicionales:** Muse Hub proporciona acceso a una biblioteca de efectos de audio como reverberación, ecualizadores avanzados y mejoras de sonido.
- **Sonidos y loops:** Puedes descargar librerías de sonidos y loops gratuitos para edición.

- **Actualizaciones automáticas:** Muse Hub gestiona actualizaciones y descargas de nuevas versiones de Audacity.
- **Integración con otros productos de Muse Group:** Como MuseScore (para partituras) y otras herramientas de producción musical.

Audacity sin Muse Hub

Si descargas Audacity de manera independiente (sin Muse Hub), solo obtendrás:

- **El software Audacity básico**, sin los efectos ni librerías adicionales.
- **Mayor control sobre actualizaciones**, ya que tendrías que instalarlas manualmente.
- **Menos consumo de recursos en segundo plano**, ya que Muse Hub suele ejecutarse en segundo plano para sincronizar archivos y actualizaciones.

¿Cuál deberías elegir?

- Si solo quieres usar Audacity para ediciones básicas y no necesitas plugins adicionales, la versión sin Muse Hub es suficiente.
- Si buscas efectos avanzados y acceso a más herramientas creativas, la versión con Muse Hub puede ser más útil.

Atención: En la fecha de edición de este curso no es posible instalar Muse Hub bajo Linux, por tanto, tampoco para EducAndOS.

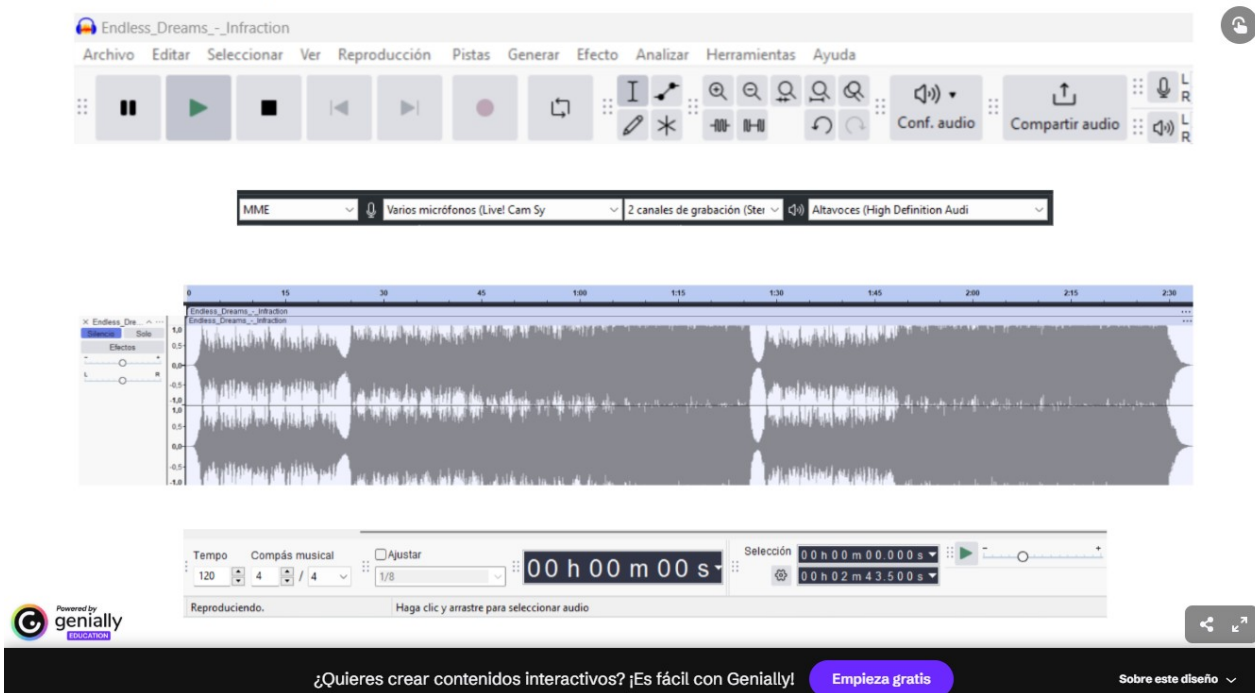
Tanto en Linux como en Windows es posible instalar la versión 3.7.1 actualmente. No obstante en la versión EducAndOS instalada en los equipos de los centros educativos solo disponemos de la versión 3.2.3. El curso se va a desarrollar sobre 3.7.1 considerando que la actualización en EducAndOS es posible y que los conceptos fundamentales son comunes a todas las versiones.

Puesto que muchos centros educativos están recibiendo dotaciones duales con Windows, dedicaremos también un pequeño apartado para Audacity con Muse Hub.



Audacity 3.7.1

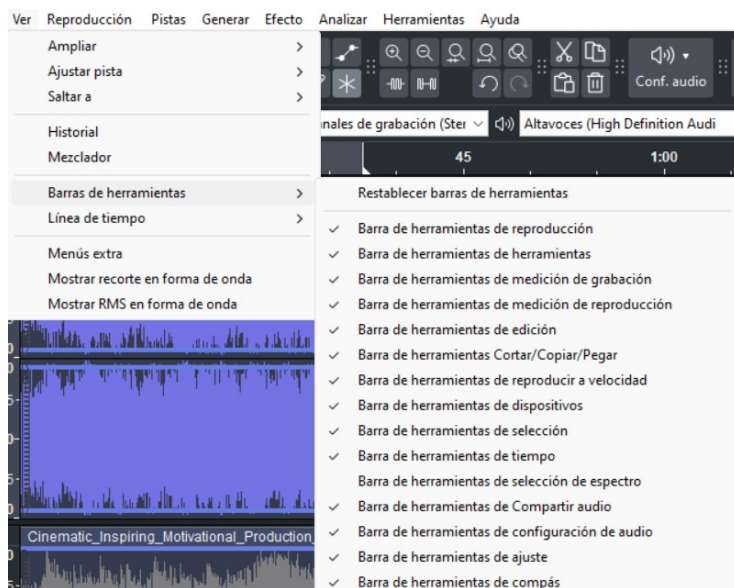
4. Interfaz de Audacity



Para más información pueden consultar en el siguiente [Genially](https://view.genially.com/68bac625b8034b709832e0a2/interactive-content-553-capacitacion-tecnica-adi-audacity-v2)

(<https://view.genially.com/68bac625b8034b709832e0a2/interactive-content-553-capacitacion-tecnica-adi-audacity-v2>)

Si no ves el botón de la barra de herramientas puedes mostrarlo desde Ver/Barra de herramientas.



Atajos (combinación de teclas) más útiles

Aquí tienes una lista de los atajos de teclado más comunes en Audacity para Windows, que pueden ayudarte a mejorar tu flujo de trabajo al editar audio:

Atajos Básicos de Edición

- **<Ctrl + N>** → Nuevo proyecto
- **<Ctrl + O>** → Abrir archivo de audio
- **<Ctrl + S>** → Guardar proyecto
- **<Ctrl + Shift + S>** → Guardar proyecto como...
- **<Ctrl + Z>** → Deshacer
- **<Ctrl + Y>** → Rehacer
- **<Ctrl + X>** → Cortar
- **<Ctrl + C>** → Copiar
- **<Ctrl + V>** → Pegar

Reproducción y Grabación

- **<Espacio>** → Reproducir/Pausar
- **<Shift + Espacio>** → Reproducir desde la selección
- **<Shift + R>** → Grabar en una nueva pista

Selección y navegación

- **<Ctrl + A>** → Seleccionar todo
- **<Ctrl + Shift + A>** → Deseleccionar todo
- **<Ctrl + Shift + I>** → Invertir selección

Efectos y Herramientas

- **<Ctrl + Shift + N>** → Normalizar
- **<Ctrl + Shift + L>** → Limpiar ruido
- **<Ctrl + Shift + R>** → Repetir último efecto

5. Creación de un proyecto

Proyecto

- **Definición:** un proyecto en Audacity es el archivo de trabajo donde se guardan todas las pistas de audio, clips, configuraciones y ediciones realizadas.
- **Ejemplo:** si estás editando una canción con varias pistas de audio y efectos, todo eso forma parte del proyecto.
- **Características:**
 - Se guarda con la extensión .aup3 (Audacity Project).
 - Contiene múltiples pistas y clips de audio organizados dentro de la interfaz.
 - Permite guardar el progreso de la edición y reabrirlo más tarde sin perder cambios.

Audio (Pista de Audio)

- **Definición:** el audio en Audacity se refiere a cada pista de sonido dentro del proyecto. Puede ser una grabación nueva o un archivo importado (MP3, WAV, etc.).
- **Ejemplo:** si grabas tu voz y luego agregas una pista de música, cada una será una pista de audio separada.
- **Características:**
 - Se representa con formas de onda en la interfaz.
 - Puede contener uno o varios clips dentro de la misma pista.
 - Se pueden aplicar efectos, cortar y ajustar individualmente.

Clip

- **Definición:** un clip es una sección de una pista de audio que se ha separado del resto y puede moverse de forma independiente.
- **Ejemplo:** si cortas un fragmento de una grabación y lo mueves dentro de la misma pista, ese fragmento se convierte en un clip.
- **Características:**
 - Permite dividir una pista en varias partes sin crear nuevas pistas.
 - Se pueden mover dentro de la misma pista o reorganizar.
 - Se muestran con una separación visual en la línea de tiempo.

5.1. Abrir un proyecto

Cada tarea que realicemos en Audacity la denominaremos "Proyecto". Es fundamental mantener un orden y saber dónde guardamos nuestros proyectos. Una buena práctica es crear una carpeta específica en nuestro ordenador con el nombre "Proyectos Audacity" para localizar fácilmente todos los archivos.

Un proyecto puede contener una o varias pistas de audio. Si un proyecto incluye múltiples pistas, podemos exportarlo como un único archivo de audio tras realizar las ediciones necesarias.

Al trabajar con Audacity, tenemos dos opciones principales:

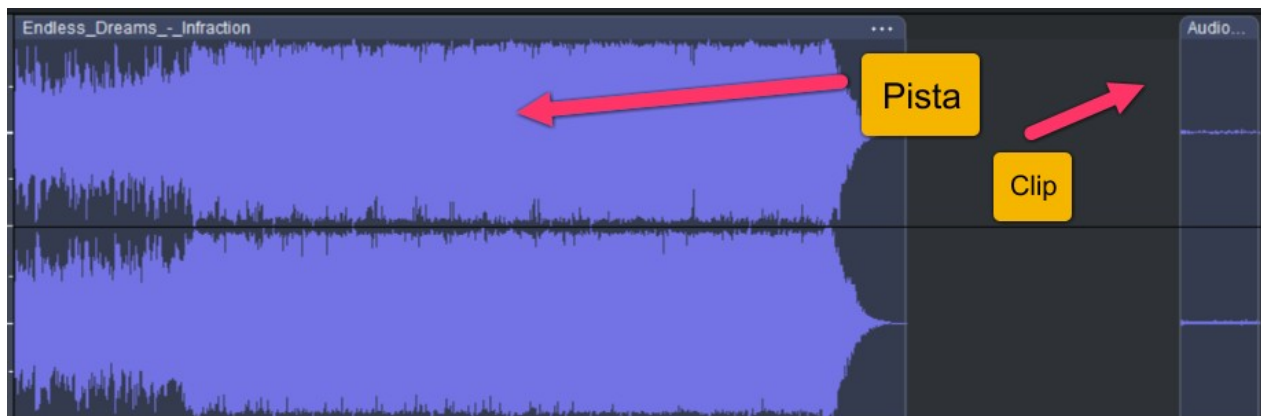
1. Crear un nuevo proyecto e importar archivos de audio con los que queremos trabajar. El archivo de proyecto tiene la extensión ".aup" y almacena únicamente las ediciones realizadas sobre las pistas, pero no las pistas de audio en sí. Estas se guardan en una carpeta separada con el mismo nombre del proyecto, pero terminada en "_data".
2. Abrir un archivo de audio directamente. Esto generará automáticamente un nuevo proyecto en Audacity con las pistas del archivo seleccionado.

Para crear un nuevo proyecto, basta con seguir la ruta Archivo > Nuevo. Es importante tener en cuenta que cada proyecto se abre en una ventana independiente, es decir, Audacity ejecuta una nueva instancia del programa para cada proyecto.

También podemos iniciar un nuevo proyecto a partir de un archivo de audio específico mediante la opción Archivo > Abrir.

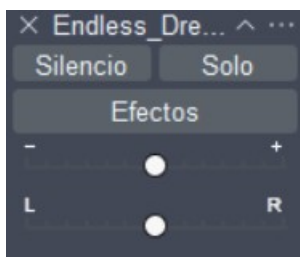
Para evitar pérdidas de trabajo, es recomendable guardar el proyecto de manera periódica siguiendo la ruta Archivo > Guardar proyecto. Esto minimiza el riesgo de perder avances en caso de un corte de energía o un fallo del ordenador.

Al guardar un proyecto, debemos asignarle un nombre. Audacity generará un archivo con la extensión ".aup", que contendrá toda la información del proyecto, pero no los archivos de audio, los cuales se almacenarán en una carpeta separada con el mismo nombre del proyecto, terminada en "_data", tal como mencionamos anteriormente.



Si deseamos continuar trabajando en un proyecto en otro ordenador, es imprescindible trasladar tanto el archivo de proyecto “.aup” como la carpeta de datos “_data” para garantizar que toda la información se conserve correctamente.

Cuando iniciamos una grabación o importamos una pista de audio en Audacity, se generará automáticamente una "Cabecera de pista" similar a la siguiente:



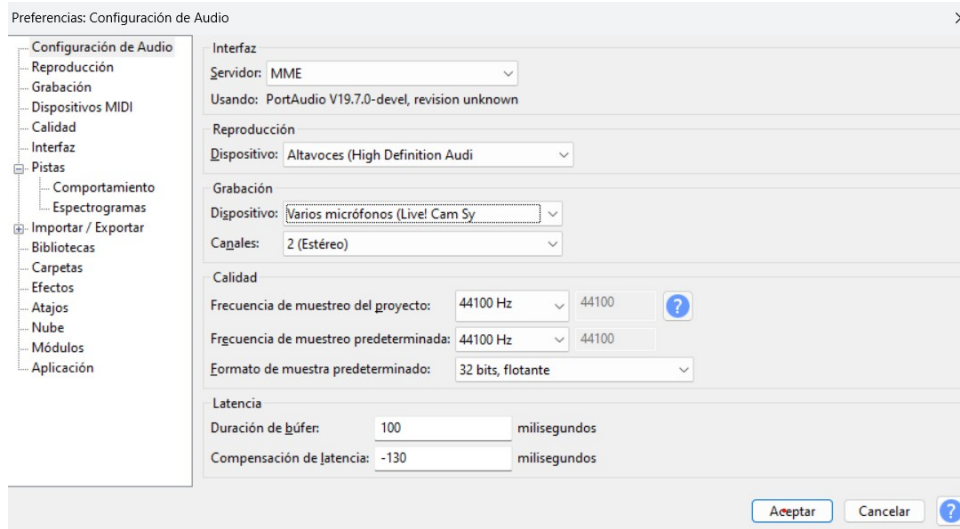
La descripción de cada uno de los elementos es la siguiente:

- Silencio: la pista –o pistas seleccionadas- no se escucha en la reproducción.
- Solo: la pista –o pistas- es la única que se escucha en la reproducción. Para seleccionar una pista completa podemos hacer click sobre la cabecera de la misma. Si mantenemos pulsada la tecla <Mayúsculas> (no Bloqueo Mayúsculas) y hacemos click con el ratón en varias pistas, quedarán todas seleccionadas.
- La cruz en la superior izquierda borra completamente la pista (se puede deshacer la acción).
- El panel que aparece justo al lado, la etiqueta de la pista, tiene un menú con opciones específicas para cada pista y que dependen de su formato. Es muy recomendable poner un nombre a la pista. Es aquí donde podemos mover la pista arriba y abajo en el orden de visualización o cambiar en ese momento su frecuencia de muestreo

5.2. Grabación de voz

Una vez que hemos explorado nuestro espacio de trabajo y configurado correctamente nuestro sistema, estamos listos para conectar el micrófono y realizar nuestra primera grabación. Antes de comenzar, repasemos algunos parámetros clave para garantizar una grabación óptima:

1. **Acceder a las preferencias de audio:** Abrimos la ruta: Editar > Preferencias. En la barra lateral, revisamos las etiquetas que muestran nuestros dispositivos de entrada y salida. Si usamos una tarjeta de sonido externa, debemos seleccionarla aquí. En la sección "Configuración de audio", verificamos la frecuencia de muestreo y el formato de muestra predeterminados. Para obtener calidad de CD, lo recomendable es 44100 Hz, 16 bits y 2 canales.



2. **Conectar el micrófono o la fuente de sonido:** Si grabamos nuestra voz, un instrumento o cualquier otro sonido, conectamos el micrófono. Si en su lugar queremos capturar audio desde un reproductor de CD u otra fuente externa, usamos un cable adecuado (por ejemplo, mini jack).
3. **Regular el volumen de entrada:** En la barra de mezcla, usamos el control situado a la derecha del icono del micrófono para ajustar el volumen de entrada. Es importante que los indicadores de nivel no lleguen al máximo para evitar distorsiones.
4. **Iniciar la grabación:** Pulsamos el botón **<Grabar>** en la barra de control. Es recomendable esperar unos segundos antes de comenzar a hablar, ya que cualquier silencio inicial se puede eliminar en la edición.
5. **Pausar y reanudar la grabación:** Si necesitamos hacer una pausa, pulsamos el botón **<Pausa>**. Para continuar, volvemos a presionarlo.
6. **Finalizar la grabación:** Para terminar, pulsamos el botón **<Parar>** en la barra de control. Como al inicio, es útil dejar un margen de silencio antes de detener la grabación para facilitar la edición posterior.
7. **Gestionar las pistas grabadas:** Una vez finalizada la grabación, Audacity generará automáticamente una pista con el sonido capturado. Podemos renombrarla para una mejor organización. Además, podemos grabar tantas pistas como necesitemos, ya que cada nueva pista se ubicará debajo de la anterior.

5.3. Exportar un archivo

Exportación de la pista grabada

Una vez que hemos grabado nuestra primera pista en el proyecto, el siguiente paso es exportarla para poder reproducirla en otros dispositivos o plataformas. Para ello, seguimos esta ruta: Archivo > Exportar.

A continuación, se abrirá una ventana donde podremos:

- Introducir el nombre de la pista que queremos exportar.
- Elegir la ubicación donde se guardará el archivo.
- Seleccionar el formato de exportación adecuado.

Formatos de exportación más utilizados

Al desplegar el menú de formatos disponibles, veremos varias opciones. Los más comunes son:

WAV (.wav) – Formato de audio sin compresión desarrollado por Microsoft. Ideal para mantener la calidad original.

AIFF (.aiff) – Similar a WAV, pero más común en sistemas Apple. Almacena la información en segmentos.

AU (.au) – Permite trabajar con longitudes de muestra muy altas (32 y 64 bits), aunque ofrece poca compresión.

MP3 (.mp3) – Formato ampliamente utilizado por su alta compresión, que reduce el tamaño del archivo con una ligera pérdida de calidad.

OGG (.ogg) – Formato de código abierto similar a MP3. Usa el códec Vorbis y ofrece una buena calidad de audio.

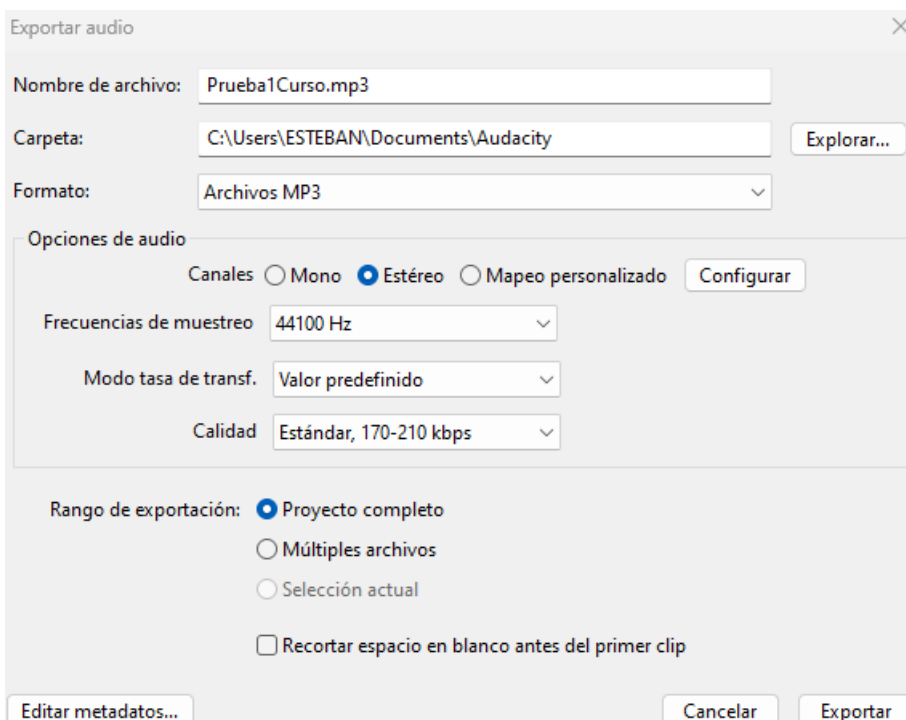
MPEG (.mpeg) – Más enfocado en la compresión y almacenamiento de archivos multimedia, especialmente video.

¿Qué formato elegir?

En la mayoría de los casos, utilizaremos WAV o MP3:

- WAV mantiene la calidad original, pero los archivos son más pesados.
- MP3 comprime el audio, ocupando menos espacio y facilitando su intercambio.

Por lo general, si buscamos calidad sin preocuparnos por el tamaño, elegiremos WAV. Sin embargo, si queremos compartir la pista fácilmente y optimizar el almacenamiento, usaremos MP3.



6. Trabajando con varios archivos de audio

Hasta ahora, hemos trabajado con una sola pista de audio, en la que hemos grabado nuestra voz. Cada vez que realizamos una nueva grabación, Audacity genera automáticamente una nueva pista con su propia cabecera.

Elementos de la cabecera de la pista

En la cabecera de cada pista encontramos varias herramientas esenciales para su gestión:

- **Botón <X>:** Permite eliminar pistas que ya no necesitamos en el proyecto.
- **Nombre de la pista:** Se puede hacer clic en la etiqueta "Pista de audio" para renombrarla.
- **Menú de opciones:** Accesible desde los tres puntos (...), permite ver las propiedades de la pista.
- **Botones <Silencio> y <Solo>:**
 - **Silencio:** Desactiva temporalmente la pista sin eliminarla.
 - **Solo:** Permite escuchar solo esa pista, silenciando las demás.
- **Controles de ganancia y balance:**
 - **Ganancia:** Ajusta el volumen individual de la pista.
 - **Balance:** Controla la panoramización (izquierda/derecha en estéreo).

Gestión y ajuste de pistas

- Las pistas pueden reorganizarse libremente arrastrándolas con el ratón.
- La pista seleccionada se resalta con un borde amarillo.
- Puede ajustarse la altura manualmente colocando el cursor entre pistas y arrastrando.
- Para ajustar todas las pistas al mismo tiempo: Ver > Ajustar verticalmente.

Alineación de pistas

Para alinear varias pistas:

- Seleccionar las pistas deseadas (manteniendo la tecla Mayúscula).
- Ir a Pistas > Alinear pistas y elegir una opción:
 - **Alinear pistas conjuntamente:** Todas comienzan desde el mismo punto.
 - **Alinear y desplazar cursor:** Mantiene la posición relativa del cursor.

Mezcla rápida

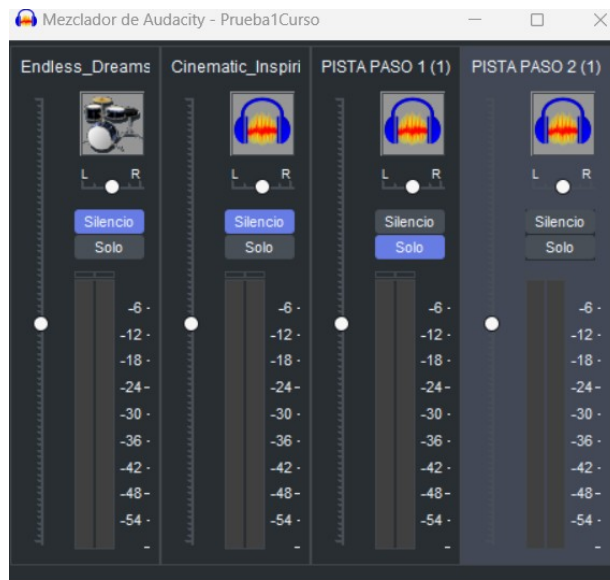
- Seleccionar las pistas a combinar.
- Ir a Pista > Mezclar y generar.
- Audacity mezcla los canales respetando la distribución (izquierda, derecha, mono).
- **Importante:** La mezcla puede aumentar el volumen total y generar saturación.
 - Para evitarlo, aplicar Efecto > Amplificar antes de mezclar.
- **Nota:** No es necesario mezclar manualmente antes de exportar, Audacity lo hace automáticamente.

Uso de etiquetas de pista

- Permiten añadir marcadores, notas o letras dentro de un proyecto.
- Para crear una etiqueta:
 - Ir a Pistas > Añadir nueva > Pista de etiqueta.
 - Hacer clic en el punto deseado y escribir el texto.
 - Usar el atajo <Ctrl + B> como alternativa rápida.
- Para editar una etiqueta: hacer clic sobre ella y modificar el texto.
- Para eliminarla:
 - Seleccionarla y pulsar Suprimir.
 - O bien usar la opción Silenciar desde el menú Editar.

Visualización y acceso rápido a controles

Para gestionar mejor nuestras pistas y acceder rápidamente a funciones como volumen, silenciar o balance, podemos utilizar la opción Ver > Mezclador. Esta herramienta nos proporciona una vista más organizada y optimizada de nuestro proyecto en Audacity.



A modo de información, veremos los valores típicos según la fuente sonora:

USO	FRECUENCIA DE MUESTREO	NÚMERO DE CANALES	FORMATO DE MUESTRA
Teléfono	8000 a 11025 Hz	1	8
Radio FM	22050 Hz	1 o 2	8
CD de audio	44100 Hz	2	16 o 32
Estudio	48000 Hz o más	2 o más	32 o más

7. Importar un archivo de audio

Es importante recordar que no es lo mismo un archivo de audio que un proyecto de Audacity: los archivos de audio contienen la propia información de las muestras que componen el audio, mientras que los proyectos contienen la información sobre operaciones de edición aplicadas a pistas de audio.

Al abrir un archivo de sonido (siguiendo la ruta: Archivo/Abrir) se crea automáticamente un proyecto nuevo de Audacity. Si queremos añadir un archivo de sonido al proyecto actual tendremos que importarlo (siguiendo la ruta: Archivo/Importar/Audio).

Cada archivo de sonido que importe en un proyecto se mostrará en una pista nueva. Pulsando el botón Reproducir de la barra de control o la tecla **<Barra espaciadora>** se iniciará la reproducción simultánea de todas las pistas que componen el proyecto. Podrá comprobar cómo avanza el cursor de reproducción verde por la barra de tiempos. Para detener la reproducción momentáneamente, pulse el botón Pausa de la barra de control. Para detener la reproducción definitivamente, pulse el botón **<Detener>** de la barra de control.

Otra función que es importante conocer consiste en seleccionar un fragmento y, pulsando la tecla **<Mayúscula>** mientras hace clic en el botón **<Reproducir>**, podremos reproducir una selección de forma repetitiva (Bucle).

Pistas mono y estéreo

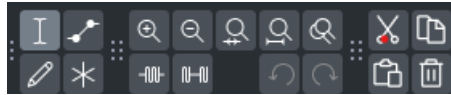
Audacity puede utilizar pistas monoaurales (mono) y pistas estereofónicas (estéreo). Las mono están compuestas por un único canal de sonido que se reproduce idénticamente por los 2 altavoces. Las estéreo disponen de dos canales de audio: uno (el superior) que se reproduce por el canal izquierdo y otro por el derecho. Además, podemos configurar cualquier pista mono para que se reproduzca sólo por uno de los altavoces (desplazando el Cursor de Balance en la cabecera de la pista hacia “L” o “R”). Todas estas posibilidades las podemos encontrar en el menú de las etiquetas de las pistas, donde encontraremos las siguientes rutas:

- **Mono:** Convierte la pista en monoaural, es decir, su contenido se reproducirá idénticamente por los dos altavoces a la vez. La pista estará compuesta por un solo canal.
- **Canal izquierdo:** Asigna el contenido de una pista mono al altavoz izquierdo, de modo que sólo se reproducirá a través de éste.
- **Canal derecho:** Asigna el contenido de una pista mono al altavoz izquierdo, de modo que sólo se reproducirá a través de éste.
- **Hacer pista estéreo:** Combina la pista activa con la que se encuentra debajo de ella (ambas deben estar compuestas por un único canal) para crear una pista estéreo. La pista superior se convertirá en el canal izquierdo y la inferior en el derecho, independientemente de su asignación espacial previa. En las pistas estéreo, todas las operaciones de edición afectan a ambos canales.
- **Dividir pista estéreo:** Convierte los 2 canales de una pista estéreo en pistas independientes. De este modo se pueden realizar operaciones de edición sobre uno solo de los canales sin afectar al otro.

8. Operaciones básicas de edición

Explicaremos cada uno de los paneles relacionados con la edición de forma más concreta:

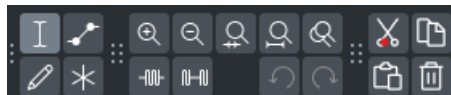
Herramientas de edición



Estas funciones son:

- **Cortar:** Dividiremos y eliminaremos el fragmento de pista seleccionado. Podemos acceder de forma rápida con el comando de teclado **<Control + X>**.
- **Copiar:** Copiaremos un fragmento tras haber sido seleccionado. Podemos acceder de forma rápida con el comando de teclado **<Control +>**.
- **Pegar:** Pegaremos un fragmento cortado o copiado anteriormente en el lugar que indiquemos. Podemos acceder de forma rápida con el comando de teclado **<Control +>**.
- **Recortar:** Eliminaremos de la pista todo lo que no esté seleccionado.
- **Silenciar:** Eliminaremos el sonido de la parte seleccionada.

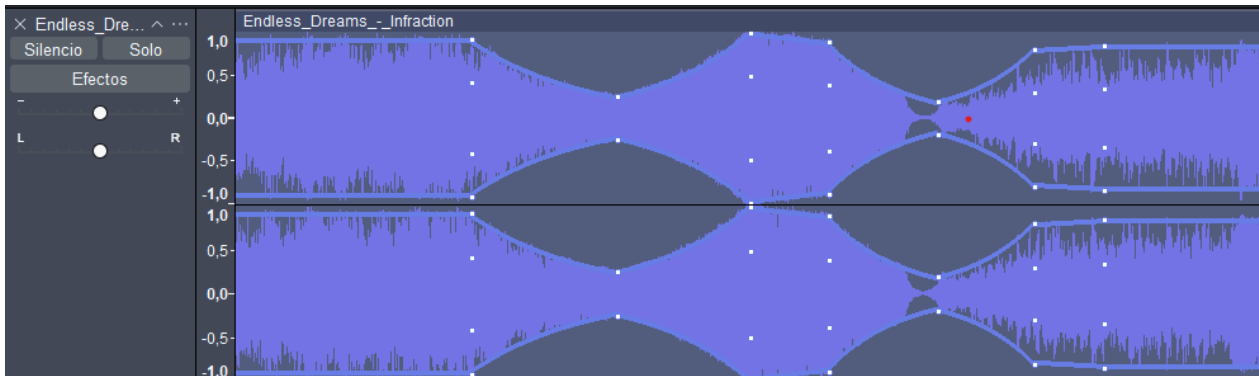
Herramientas de control



Estas funciones son:

- **Herramienta de selección:** nos permitirá escoger el/los fragmento/s a trabajar. Los métodos fundamentales de selección son los siguientes:
 - **Realizar una selección con el ratón:** Nos aseguraremos de que está activada la “Herramienta de selección” en la barra de control y, a continuación, simplemente haremos clic donde deseemos iniciar la selección y, sin soltar el botón del ratón, lo arrastraremos horizontalmente hasta el punto donde deseemos concluir la selección.
 - **Ampliar o reducir una selección:** Colocaremos el puntero del ratón en la posición donde deseemos situar el límite de la selección y, mientras mantenemos pulsada la tecla **<Mayúscula>**, haremos clic. También podemos colocar el puntero en uno de los extremos de la selección (se convertirá en una mano con el dedo índice extendido), haremos clic y arrastraremos hasta su nueva ubicación.
 - **Seleccionar todo el contenido de una pista:** Simplemente haremos clic sobre cualquier zona vacía de la etiqueta de la pista.
- **Guardar/restaurar una selección:** Si hemos realizado una selección y consideramos que podemos necesitarla posteriormente, ejecutaremos la ruta: Editar/Guardar selección. Sólo puede haber una

selección guardada en cada instante. Cuando deseemos recuperar la selección, ejecutaremos la ruta: Editar/restaurar selección.



- **Herramienta de envolvente:** Esta herramienta es muy útil para crear fundidos de audio, es decir, variaciones suaves de volumen. Una vez activada la herramienta, se crearán puntos de control de la envolvente al principio y al final de cada pista, y se mostrará con un trazo grueso de color azul el límite de la envolvente. Puede insertar nuevos puntos de control en cualquier posición de la pista con sólo hacer clic. Para cambiar la posición de un punto de control, haga clic sobre él y, sin soltar el botón del ratón, lo arrastraremos. Por último, si queremos eliminar un punto de control, haremos clic sobre él y, sin soltar el botón del ratón, lo arrastraremos fuera de la pista.
- **Herramienta de dibujo:** Sirve para dibujar directamente la forma de la onda. Para poder utilizarla es imprescindible que el nivel de ampliación de la visualización sea lo suficientemente elevado como para que se muestren los puntos correspondientes a cada una de las muestras. Después sólo hay que hacer clic y arrastrar para dibujar la onda a mano alzada. Esta herramienta se utiliza para realizar correcciones muy minuciosas y en general carece de sentido utilizarla en zonas muy extensas en el tiempo.
- **Herramienta de zoom:** Sirve para modificar la escala de tiempos. Si hacemos clic con ella sobre la pista, se ampliará la escala de tiempos. Si por el contrario hacemos clic mientras mantenemos pulsada la tecla <Mayúscula>, se reducirá la escala de tiempos. También podemos hacer clic sobre la pista y, sin soltar el botón del ratón, arrastrarlo para definir la zona que deseamos visualizar ocupando todo el ancho visible de la pista.
- **Herramienta de traslado en tiempo:** Nos permite desplazar el contenido de una pista en el tiempo. Simplemente tenemos que hacer clic sobre la pista y, sin soltar el botón del ratón, arrastrarlo para cambiar el emplazamiento temporal de su contenido. Si desplazamos el contenido sobrepasando el extremo izquierdo de la pista aparecerán unas flechas indicando esta situación. El contenido de la pista no desaparece por encontrarse fuera de los límites, por lo que podremos recuperarlo posteriormente si nos interesa.

Herramienta Multi-herramienta

Activando este modo de funcionamiento en el panel de control, podremos disponer de forma inmediata de las siguientes herramientas:

- **Herramienta de selección:** Colocaremos el puntero sobre la pista evitando los controladores de envolvente y los de Traslado en tiempo, y procurando no acercarse demasiado a la forma de onda si el nivel de ampliación es muy alto. El puntero se convertirá en el cursor de inserción para indicar que se ha activado la herramienta de selección.
- **Herramienta de envolvente:** Colocaremos el puntero sobre los controladores de envolvente para activar esta herramienta.
- **Herramienta de dibujo:** Ampliaremos el nivel de visualización hasta que sean visibles las muestras y acercaremos el puntero a la forma de la onda. El puntero adoptará la forma de un lápiz para indicar que se ha activado la herramienta de dibujo.
- **Herramienta de zoom:** Haremos clic con el botón derecho para ampliar, Mayúscula + clic derecho para reducir, o hacemos clic con el botón derecho y, sin soltarlo, arrastramos el ratón para definir la zona que deseamos ampliar.
- **Herramienta de Traslado en Tiempo:** Colocamos el puntero sobre los controladores de Traslado en Tiempo que hay en los extremos de la pista. El puntero se convertirá en una doble flecha para indicar que se ha activado la herramienta de Traslado en Tiempo.

9. Las funciones fade-in y fade-out

A partir de este punto, exploraremos algunos de los efectos más utilizados en Audacity. Si bien no abordaremos todos los disponibles, proporcionaremos las herramientas esenciales para que el usuario pueda experimentar y probar otros efectos por su cuenta.

Comenzaremos con **Fade In y Fade Out**, dos efectos ampliamente utilizados en la edición de audio.

Efecto Fade In (Aparecer progresivamente)

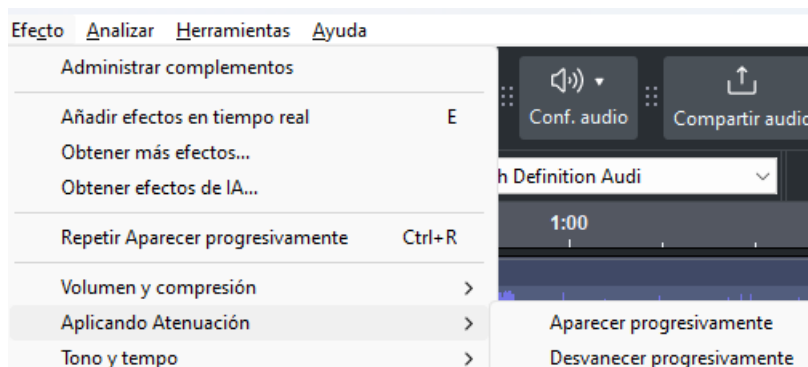
El efecto **Fade In** permite crear un fundido de entrada, aumentando progresivamente el volumen del audio seleccionado. Esto se logra reduciendo la intensidad de la primera muestra a cero y aumentando de forma gradual hasta alcanzar el nivel original de la última muestra.

Cómo aplicarlo

1. Seleccionamos el fragmento de audio con la herramienta **Selección**.
2. Accedemos al menú **Efecto > Aparecer progresivamente**.

Efecto Fade Out (Desvanecer progresivamente)

El efecto **Fade Out** produce un fundido de salida, reduciendo progresivamente el volumen del audio hasta llegar a cero. Es especialmente útil para suavizar el final de una grabación, evitando cortes abruptos.



Cómo aplicarlo

1. Seleccionamos la parte del audio donde queremos aplicar el efecto.
2. Vamos a **Efecto > Desvanecer progresivamente**.

Ambos efectos son herramientas esenciales en la edición de audio, ya que permiten transiciones más naturales y una experiencia auditiva más agradable. ¡Experimenta con ellos para mejorar tus proyectos en Audacity.

Normalización

Los efectos de normalización suelen aplicarse casi al final de los proyectos, antes de combinar todas las pistas. La normalización de un sonido consiste en aplicar un factor de amplificación de modo que el pico alcance un valor determinado. De este modo se puede conseguir que todas las pistas tengan una intensidad de volumen similar. El proceso lo realizaremos con la siguiente ruta: **Efecto>Normalizado**.

En el cuadro de texto nos vamos a encontrar 2 opciones:

- Eliminar cualquier desalineación DC: esta opción no forma parte de la normalización en sí, pero permite eliminar algunos niveles que pueden introducirse en ciertas grabaciones que provocan que la señal esté ligeramente desplazada respecto del centro de intensidades.
- Normalizar máxima amplitud a: esta opción amplifica el pico de sonido hasta los dB (decibelios) que nosotros introduzcamos, y aplica al resto de la selección el mismo factor de amplificación (es una opción similar a la del efecto "Amplificar"). Tendremos cuidado para que no se produzcan saturaciones.

10. Amplificación

El efecto de **amplificación** en Audacity permite aumentar o disminuir el volumen de una pista de audio sin alterar su calidad ni modificar su contenido. Se utiliza para mejorar la percepción del sonido cuando una grabación es demasiado baja o para reducir el nivel si está demasiado alta y corre el riesgo de distorsionar.

Cuando aplicamos amplificación, Audacity ajusta la **ganancia** de la señal de audio, aumentando o reduciendo la intensidad del sonido en decibelios (**dB**).

¿Para qué sirve?

- Aumentar el volumen de grabaciones demasiado bajas sin afectar la calidad.
- Reducir el volumen de pistas demasiado altas para evitar distorsión o saturación.
- Igualar el nivel de diferentes fragmentos de audio dentro de un proyecto.
- Preparar una pista antes de aplicar otros efectos, como normalización o ecualización.

¿Cómo aplicar el efecto de amplificación en Audacity?

Seleccionar el fragmento de audio

- Si deseas amplificar toda la pista, haz clic en ella.
- Si solo quieres amplificar una parte, usa la herramienta Selección y marca el fragmento deseado.

Acceder a la opción de amplificación

- Ve al menú *Efecto > Volumen y Compresión > Amplificar*.

Ajustar el nivel de amplificación

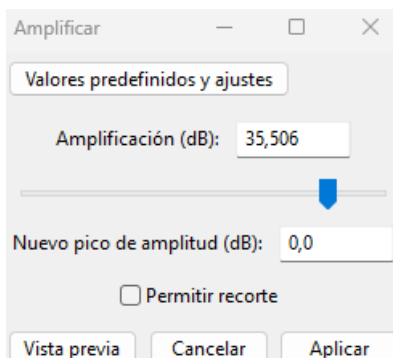
- Se abrirá una ventana con un control deslizante para aumentar o disminuir la ganancia en dB.
- Si quieres aumentar el volumen, desliza hacia la derecha.
- Si quieres reducirlo, desliza hacia la izquierda.

Evitar distorsión

- La opción "*Permitir recorte*" debe estar desmarcada para evitar distorsión.
- Si el nivel de amplificación solicitado es demasiado alto, Audacity te advertirá sobre un posible recorte de la señal.

Aplicar y comprobar el resultado

- Pulsa Vista previa para escuchar cómo quedará la pista antes de aplicar el efecto.
- Si estás satisfecho con el resultado, haz clic en **<Aceptar>**.



Consejos adicionales

- Si el audio ya tiene picos altos, considera usar el efecto de **normalización** en lugar de amplificación.
- Para evitar saturaciones, asegúrate de que el medidor de volumen de Audacity no llegue al máximo (0 dB).
- Si buscas un ajuste más fino, puedes combinar amplificación con ecualización y compresión para obtener un mejor balance en el audio.

11. Eliminación de ruido. Ecualización

Después de realizar una grabación, es posible que esta contenga ruido de fondo. Este ruido puede provenir del ambiente, del micrófono utilizado o incluso del propio ordenador. Para mejorar la calidad del audio, Audacity ofrece una herramienta de **reducción de ruido**, que nos permite obtener una grabación más limpia y nítida.

Sin embargo, este efecto debe aplicarse con precaución. Audacity elimina ciertas **frecuencias** en las que se encuentra el ruido, pero al hacerlo, también puede afectar partes del audio original. Dependiendo de las frecuencias filtradas, el resultado puede ser una grabación clara o, en algunos casos, un sonido con un ligero efecto metalizado. Por ello, es importante evaluar si la reducción de ruido mejora realmente el audio o introduce alteraciones no deseadas.

Cómo reducir el ruido en Audacity

Para eliminar el ruido de una grabación, seguimos estos pasos: **Seleccionar un fragmento de ruido**

- Identificamos una parte de la grabación donde solo se escuche el ruido (sin voz ni sonido principal).
- Seleccionamos esa sección con la herramienta de Selección.

Obtener el perfil de ruido

- Vamos a *Efecto > Reducción de ruido*.
- En la ventana que se abre, encontramos dos pasos. En el Paso 1, pulsamos **<Obtener perfil de ruido>**.

- Audacity analizará el fragmento seleccionado y aprenderá qué frecuencias debe filtrar.

Aplicar la reducción de ruido

- Ahora seleccionamos todo el audio donde queremos eliminar el ruido.
- Volvemos a *Efecto > Reducción de ruido* y nos dirigimos al Paso 2.
- En la parte inferior de la ventana encontramos el control **<Reducción de ruido (dB)>**, que ajusta la intensidad del filtrado.
- Movemos el control hacia la izquierda o la derecha para regular la cantidad de reducción.

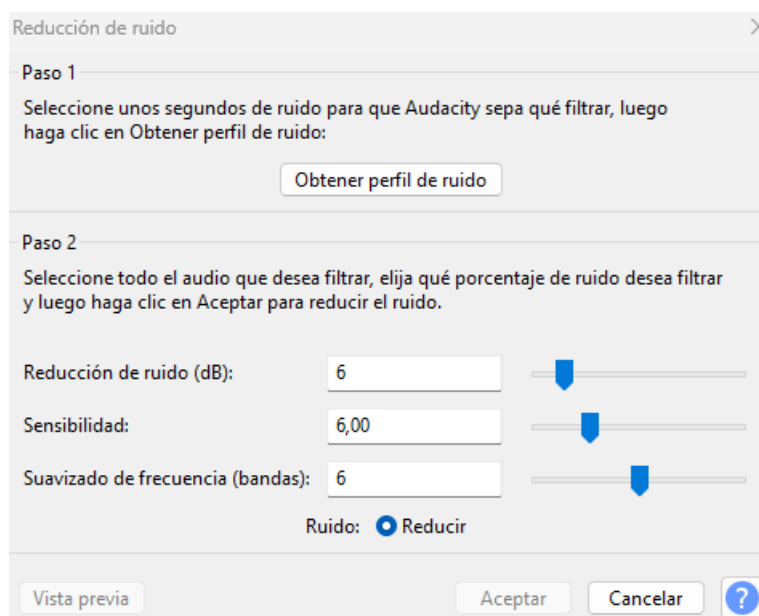
Ajustar y evaluar el resultado

- Pulsamos **<Vista previa>** para escuchar el resultado antes de aplicarlo.
- Si el ruido no se ha eliminado lo suficiente, aumentamos ligeramente la reducción y volvemos a probar.
- Si el sonido se vuelve demasiado artificial o metalizado, reducimos la intensidad del efecto.
- Cuando estemos satisfechos con el resultado, aplicamos los cambios.

Limitaciones y alternativas

Es importante recordar que la reducción de ruido en Audacity tiene sus limitaciones. Aunque proporciona resultados aceptables, no alcanza la calidad de programas profesionales dedicados exclusivamente a esta tarea (conocidos como “**Puertas de ruido**”). Estas herramientas especializadas, utilizadas por profesionales del audio, ofrecen una eliminación de ruido más precisa, pero suelen ser costosas.

En conclusión, Audacity nos permite mejorar la calidad de nuestras grabaciones eliminando el ruido de fondo, siempre que apliquemos el efecto con moderación para evitar distorsiones en el sonido original.



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.

Reducción de ruido (dB): 6

Sensibilidad: 6,00

Suavizado de frecuencia (bandas): 6

Ruido: Reducir

Vista previa Aceptar Cancelar ?

12. Efecto AutoDuck

El efecto **AutoDuck** en Audacity se utiliza para **reducir automáticamente el volumen de una pista cuando otra está sonando**, lo que permite que la segunda pista resalte por encima de la primera.

Este efecto es muy útil en situaciones donde se necesita que un audio principal destaque sobre un fondo musical o una narración. Funciona detectando la señal de una pista y reduciendo el volumen de otra de manera automática.

¿Para qué sirve?

- Crear efectos de locución sobre música de fondo en podcasts, programas de radio o vídeos.
- Reducir el volumen de efectos de sonido cuando hay diálogos.
- Mejorar la claridad de la voz en grabaciones con múltiples pistas.

¿Cómo aplicar el efecto AutoDuck en Audacity?

Preparar las pistas

- Importa o graba las pistas en Audacity.
- La pista principal (por ejemplo, una voz) debe estar debajo de la pista que quieres atenuar (por ejemplo, la música de fondo).
- Si no están en este orden, puedes arrastrarlas hacia arriba o abajo.

Seleccionar la pista a atenuar

- Haz clic en la pista que quieres que disminuya el volumen (por ejemplo, la música de fondo).

Aplicar el efecto AutoDuck

- Ve a *Efecto > AutoDuck*.

Ajustar los parámetros

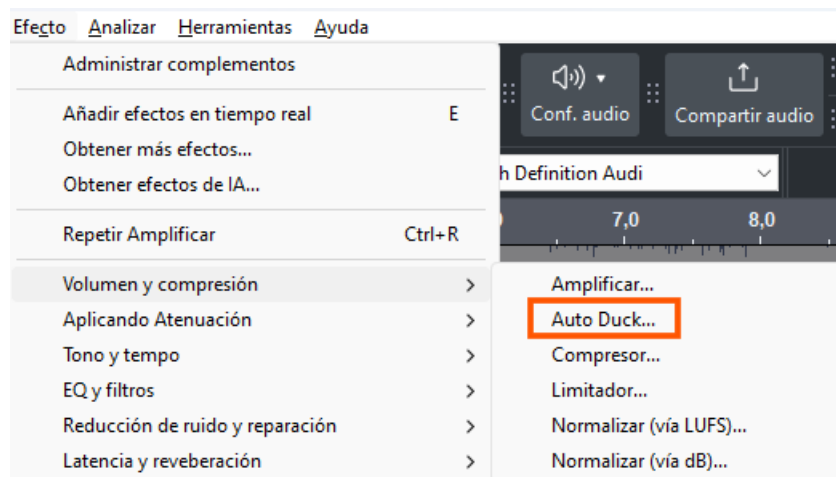
- **Tiempo de atenuación (fade down):** Define cuánto tarda en bajar el volumen cuando la pista principal comienza.
- **Tiempo de recuperación (fade up):** Indica cuánto tarda en volver al volumen normal cuando la pista principal termina.
- **Profundidad de atenuación (dB):** Cuánto se reducirá el volumen de la pista atenuada.
- **Límite superior e inferior:** Ajusta la sensibilidad del efecto según los niveles de volumen de la pista principal.

Previsualizar y aplicar

- Pulsa Vista previa para escuchar cómo queda la atenuación.
- Si el resultado es el esperado, haz clic en **<Aceptar>**.

Consejos adicionales.

- Si la voz no se escucha lo suficientemente clara, **aumenta la profundidad de atenuación** para reducir más el volumen de la pista de fondo.
- Ajusta los tiempos de atenuación y recuperación para que la transición entre volúmenes sea más natural.
- Si la música sigue sonando demasiado fuerte, prueba a aplicar **normalización o ecualización** para equilibrar los niveles de sonido.



13. Intercambio de archivos y organización del trabajo

El intercambio de archivos de audio es una práctica habitual. Actualmente, no todos los centros educativos cuentan con las condiciones acústicas, el equipo de microfonía o la instrumentación necesaria para grabar todas las pistas de un proyecto. Por esta razón, algunos docentes prefieren enviar su trabajo a alguna web especializada o algún otro centro que tenga mejores condiciones de trabajo.

El proceso es sencillo: cada vez que se graba una pista de audio, esta se envía a un estudio central donde se realiza una evaluación final antes de proceder a la **normalización, ecualización y masterización** del proyecto.

Formatos de archivo más utilizados

Los dos formatos principales en el intercambio de pistas son:

- **MP3**: Ideal para el envío rápido de archivos debido a su tamaño reducido, aunque con una pérdida de calidad.
- **WAV**: Se utiliza para el montaje final de las pistas debido a su alta calidad, aunque su peso dificulta el envío.

Métodos para compartir archivos de audio

Existen varias formas de compartir archivos de audio de manera eficiente. Las más comunes son:

- **Correo electrónico:** útil para archivos pequeños, aunque con limitaciones de tamaño. Gmail permite enviar archivos más grandes mediante enlaces a Google Drive.
- **Google Drive:** requiere una cuenta de Gmail, pero permite almacenar y compartir archivos de gran tamaño con otros usuarios.
- **Dropbox:** ofrece gran capacidad de almacenamiento y la posibilidad de compartir carpetas con otros colaboradores. Es necesario registrarse.
- **WeTransfer:** permite enviar archivos pesados sin necesidad de crear una cuenta. Además, notifica al remitente cuando el destinatario ha descargado el archivo.

Organización del trabajo y gestión

Cuando trabajamos con archivos de audio, es fundamental una buena organización. Para evitar confusiones y pérdidas de información, se recomienda:

- Crear una carpeta específica para cada proyecto.
- Almacenar todas las pistas exportadas e importadas en su formato correspondiente (.mp3 o .wav).
- Guardar el proyecto de trabajo en el formato de Audacity (.aup).

Mantener un orden en nuestros archivos facilitará el flujo de trabajo y garantizará que todas las pistas estén disponibles para su edición y producción final. La organización es clave en cualquier proyecto de edición de audio.

14. Diferencia entre guardar un proyecto o exportar audio

En Audacity, hay varias formas de guardar y gestionar nuestro trabajo. Es importante conocer la diferencia entre **guardar un proyecto**, **guardar una copia de seguridad del proyecto** y **exportar audio**, ya que cada opción tiene un propósito diferente.

Guardar Proyecto (“Guardar proyecto como...”)

- **¿Qué hace?**
 - Guarda el proyecto en formato .aup3 (Audacity Project).
 - Mantiene todas las pistas, ediciones y configuraciones, lo que permite continuar editando el audio más adelante sin perder información.
 - No convierte el audio a un formato reproducible en otros programas, solo es utilizable dentro de Audacity.

- **¿Cuándo usarlo?**
 - Cuando queremos guardar nuestro trabajo para seguir editándolo más tarde.
- **Ejemplo:**
 - Si estás editando una pista con múltiples efectos y aún no has terminado, guardar el proyecto te permite cerrarlo y retomararlo más adelante sin perder los cambios.

Guardar Copia de Seguridad del Proyecto

- **¿Qué hace?**
 - Crea una copia del proyecto en formato **.aup3**, pero en una ubicación diferente o con otro nombre.
 - Es útil para evitar perder trabajo en caso de errores o modificaciones indeseadas.
- **¿Cuándo usarlo?**
 - Cuando queremos mantener una versión anterior del proyecto antes de hacer cambios importantes.
 - Para tener una copia de respaldo en caso de fallo del sistema o corrupción del archivo.
- **Ejemplo:**
 - Si estás aplicando efectos complejos y no estás seguro del resultado, puedes guardar una copia de seguridad antes de continuar, así podrás volver atrás si es necesario.

Exportar Audio

- **¿Qué hace?**
 - Convierte la pista o proyecto en un archivo de audio reproducible fuera de Audacity.
 - Permite elegir formatos como MP3, WAV, OGG, FLAC, entre otros.
- **¿Cuándo usarlo?**
 - Cuando la edición ha finalizado y queremos compartir o reproducir el audio en otro programa o dispositivo.
 - Para subirlo a plataformas de streaming, redes sociales o enviarlo a otras personas.
- **Ejemplo:**
 - Si has terminado de editar una entrevista y deseas enviarla por correo o subirla a una plataforma, debes exportarla como MP3 o WAV en lugar de simplemente guardarla como proyecto.

Resumen de diferencias

Función	Formato	¿Se puede seguir editando?	¿Se puede reproducir fuera de Audacity?	Cuándo usarlo
Guardar Proyecto	.aup3	✓ Sí	✗ No	Para continuar editando más tarde
Guardar Copia de Seguridad	.aup3	✓ Sí	✗ No	Para hacer un respaldo del proyecto
Exportar Audio	.mp3, .wav, .ogg, etc.	✗ No	✓ Sí	Para compartir o reproducir el audio en otros programas

Conclusión:

Si quieres **seguir editando**, guarda el proyecto.

Si quieres **hacer una copia de respaldo**, usa guardar copia de seguridad.

Si ya terminaste y quieres **usar el audio fuera de Audacity**, debes exportarlo.

Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes y el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.