

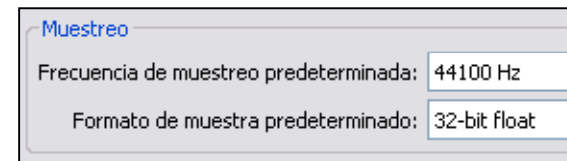
Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 1 de 14

Grabar audio con Audacity es relativamente sencillo. Podemos dividir este proceso en tres tareas básicas:

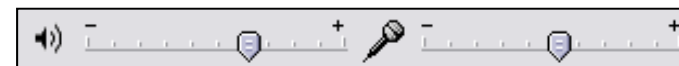
1. Configurar los **parámetros de calidad** de grabación.

Dependiendo del uso que demos al audio grabado, usaremos unos parámetros u otros. Éstos son la frecuencia de muestra, el formato de muestra y el número de canales (mono, estéreo).



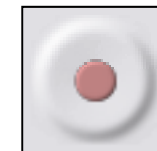
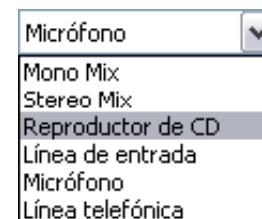
2. Ajustar los **niveles de Entrada y Salida**.

Desde la interfaz de Audacity o desde el mezclador de la tarjeta de sonido, se pueden configurar estos niveles. Es recomendable hacer pruebas previas a la grabación para evitar el recorte en la onda.



3. **Grabar audio** del dispositivo de entrada seleccionado.

Audacity graba siempre en una pista nueva. De este modo podemos mantener varias tomas en un mismo proyecto. También podemos sincronizar varias pistas.



Veamos con más detalle cada uno de estos puntos.

Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 2 de 14

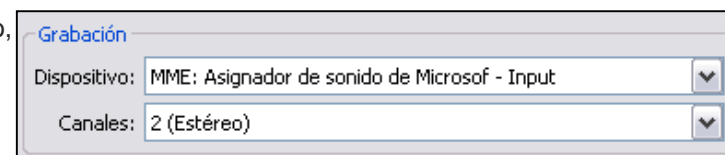
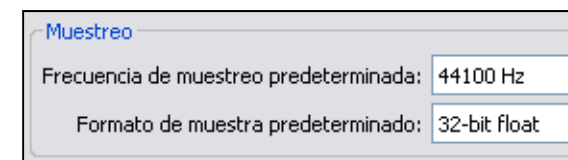
Parámetros de calidad

Lo primero que hay que preguntarse antes de grabar audio es: "¿Para qué quiero utilizar este audio?". La respuesta determinará, en buena medida, los parámetros de calidad que tendremos que configurar.

La **calidad** y el **tamaño del archivo** resultante son **directamente proporcionales**. Una vez más, tenemos el compromiso de escoger entre uno de estos factores, en función del medio final. Conocer bien estos parámetros de calidad nos ayudará a hacer una buena elección.

- **Frecuencia de muestreo:** el número de muestras que se toma por segundo.
- **Bits de codificación** (formato de muestra para Audacity): el número de bits para representar cada muestra. Por ejemplo, con 16 bits, una muestra puede tomar cualquiera de los 65536 posibles valores (2 elevado a 16).
- **Número de canales:** uno, para grabaciones monoaurales; dos, para estéreo; cuatro, para cuadrofónicas, etc.

Como vimos en el tutorial 1, en Audacity estos parámetros se configuran en **Editar/Preferencias**.



Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 3 de 14

Calidad audio

En la siguiente tabla se muestran algunos de los valores de calidad de sonido estándar usados para distintos fines. Lógicamente, a mayor frecuencia de muestreo y número de bits para codificar, mejor calidad de sonido.

Uso	Frecuencia de muestreo	Nº de canales	Bits codificación
Teléfono	8.000 a 11.025 Hz	1	8 bits
Radio FM	22.050 Hz	1 ó 2	8 bits
CD Audio	44.100 Hz	2	16 bits
Estudio	48.000 Hz o superior	2 o más	16 , 24 ó 32 bits

Para calcular el tamaño que ocupará un segundo de tiempo, basta con multiplicar todos los parámetros, dividiendo por 8 para obtener el tamaño final en bytes:

$$\text{Frecuencia de muestreo} * \text{Nº de canales} * \text{Nº de bits codificación} / 8$$

Para calidad CD Audio: $44.100 \text{ Hz} * 2 \text{ canales} * 16 \text{ bits} * 1 \text{ byte} / 8 \text{ bits} = 176.400 \text{ bytes} / \text{segundo} = \mathbf{172 \text{ Kbytes} / \text{segundo}}$. O lo que es lo mismo, multiplicando por 60, unos 10 Mbytes de tamaño por minuto (cuando no hay ningún tipo de compresión audio).

Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 4 de 14

Algunas consideraciones

La tabla anterior sirve de guía a la hora de decidir los parámetros de calidad adecuados, pero es recomendable probar otras combinaciones que puedan ajustarse mejor a nuestro caso.

Aplicando la fórmula anterior, nos haremos una idea del tamaño que conllevará cada combinación de parámetros, siempre y cuando el formato final sea no comprimido, como por ejemplo, WAV.

Para **sonidos destinados a la web**, el tamaño del archivo final será determinante; ha de ser lo menor posible y se ha de mantener un mínimo de calidad.

Para **archivos de sonido que contengan sólo voz humana** (discursos, narraciones...) bastará una frecuencia de muestreo de 11.025 o 8.000 Hz y un solo canal (mono).

Para **archivos de canciones o sonidos ricos en timbres, frecuencias**, etcétera, la mejor opción será grabar con calidad CD Audio y exportar luego a un formato de audio comprimido como **Ogg Vorbis** o **MP3**.

Otra posibilidad es grabar siempre con parámetros de alta calidad y luego guardar una copia con parámetros de menor calidad para nuestro fin. De este modo no tendríamos que repetir la grabación en caso de que necesitáramos el mismo sonido con mayor calidad.

Audacity utiliza por defecto 32 bits de codificación; esto implica unos 340 Kbytes por cada segundo de audio en calidad CD. Si se tiene espacio suficiente y se desea aplicar la recomendación anterior, es una buena opción; en caso contrario, lo cambiaremos a 24 o 16 bits (Audacity no codifica a 8 bits).

Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 5 de 14

Niveles de entrada

Como vimos en el tutorial 1, Audacity dispone de una **barra de herramientas de mezcla** para regular los niveles de los dispositivos de entrada y salida.



Antes de grabar la versión definitiva, es recomendable hacer un par de grabaciones de prueba para ajustar los niveles. En estas pruebas nos aseguraremos de que no se produce recorte, es decir, que la onda no toque los extremos superior e inferior de la ventana de onda. La barra de herramientas de **Medición de niveles** nos servirá para controlar en tiempo real si hay recorte o no.



También es posible controlar el recorte sin necesidad de empezar una grabación. Para ello, es suficiente con activar la opción **Entrada de monitor** del medidor de nivel de entrada (ver figura). De este modo, el medidor funciona en todo momento, tanto si estamos grabando, como si no, y monitoriza la señal del dispositivo de entrada activo.

Cuando se produce recorte se debe bajar el volumen del dispositivo de entrada, ya sea con la **barra de herramientas de Mezcla de Audacity**, o bajando el volumen del mismo dispositivo (reproductor de CD, micro, etc.) siempre y cuando disponga de regulador de volumen. También se pueden cambiar los niveles desde el **mezclador de la tarjeta de sonido**, que veremos a continuación.

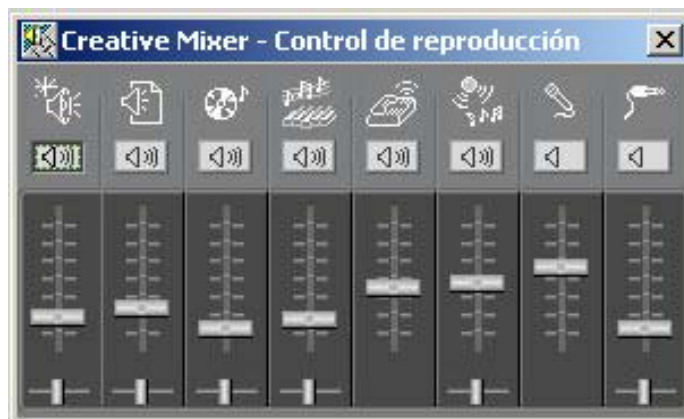
Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 6 de 14

Mezcladores

La mayoría de las tarjetas de sonido vienen con un *software* que permite controlar el volumen de todas las conexiones de entrada y salida soportadas. Se trata del mezclador de la propia tarjeta. El sistema operativo también incluye un mezclador con el mismo objetivo. Para sistemas Windows, éste se encuentra dentro de la carpeta de **Accesorios** bajo el nombre de **Control de volumen**.

Cuando se graba desde una entrada concreta, por ejemplo desde micro, lo habitual es silenciar el resto para que no produzcan ninguna interferencia ni ruido extra. En un mezclador, existen los **controles de reproducción** o de salida y los **controles de grabación** o de entrada. Normalmente, al activar una entrada en los controles de grabación, se silencian las demás automáticamente (ver figura derecha).



Control de reproducción del mezclador de la tarjeta de sonido



Control de grabación del mezclador de la tarjeta de sonido

Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 7 de 14

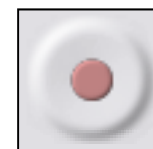
Grabar audio

Una vez configurados los parámetros de calidad y ajustados los niveles de entrada, sólo queda grabar el audio del **dispositivo de entrada** escogido en la barra de herramientas de **Mezcla** y pulsar el **botón de grabación**.

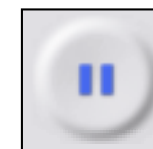
Opcionalmente, podemos pausar la grabación con el **botón de pausa** y retomarla, posteriormente, pulsando este mismo botón. Con el **botón de paro** finalizamos la grabación.



Al ser multipista, cada vez que pulsamos el botón de reproducción, Audacity crea una nueva ventana de pista audio con la grabación que se esté llevando a cabo en ese instante. Así, podremos tener todas las grabaciones y tomas de un mismo proyecto juntas en un único archivo de proyecto.



Grabar

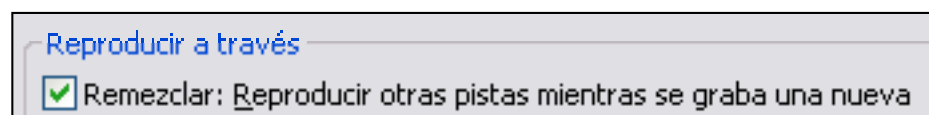


Pausar



Parar

Precisamente, cuando se tienen varias pistas en un proyecto, es posible **reproducir otras pistas mientras se graba una nueva**, si se activa esta opción en la sección **Audio E/S** del menú **Editar/Preferencias**. Una posible aplicación sería la de grabar la voz de un karaoke mientras suena la música de fondo.

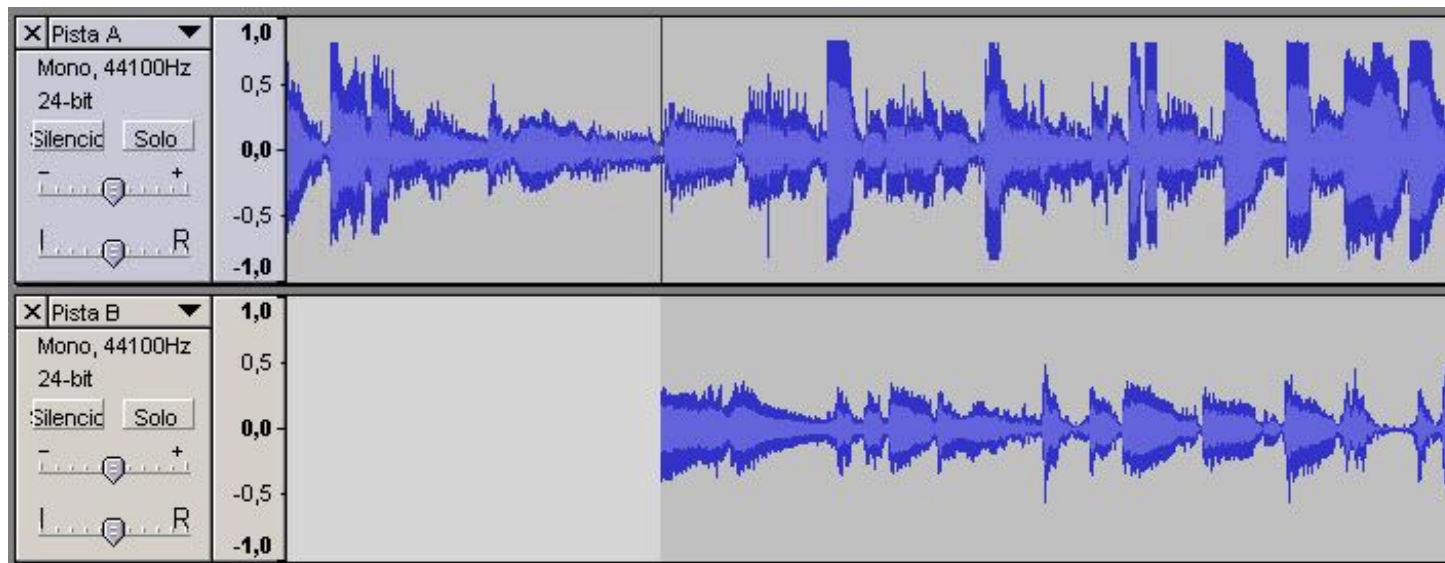


Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 8 de 14

Grabar audio desde cursor

Con Audacity podemos grabar una nueva pista a partir de la posición del cursor de otra pista previa. En la figura inferior, se hizo clic en la onda de la **Pista A** para posicionar el cursor, y luego se empezó una nueva grabación. Como puede observarse, la **Pista B** empezó en esa misma posición..

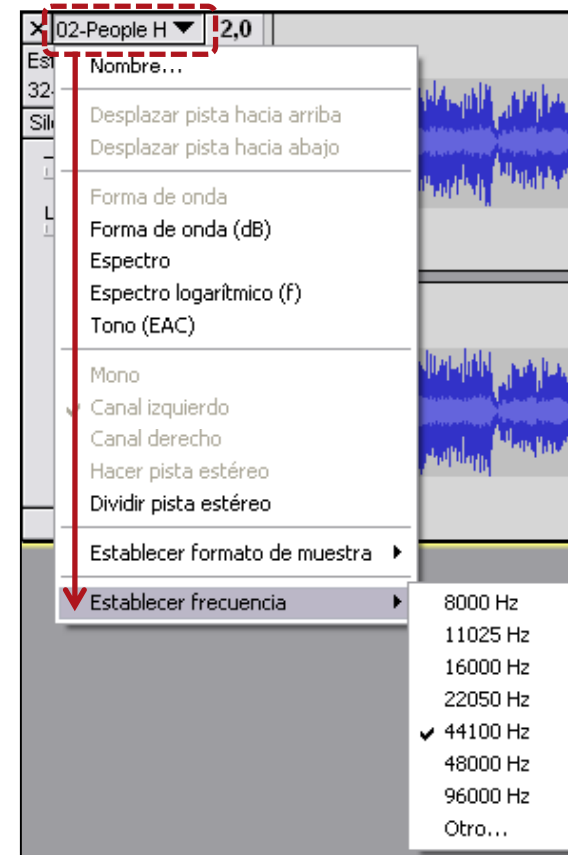
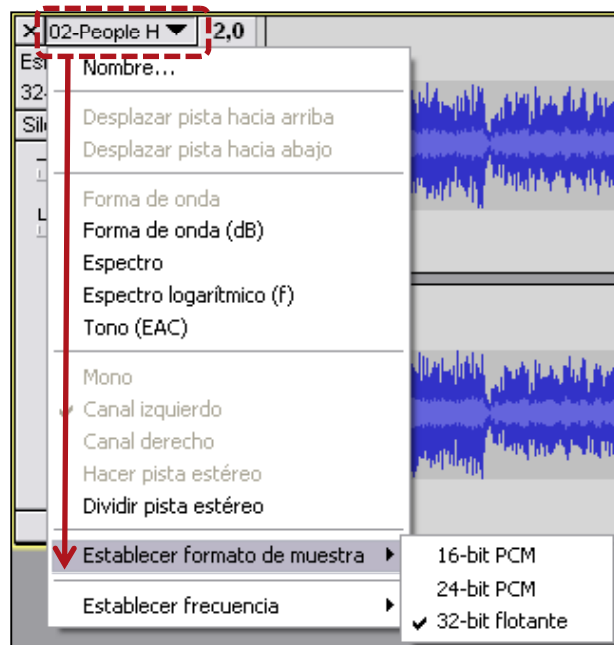


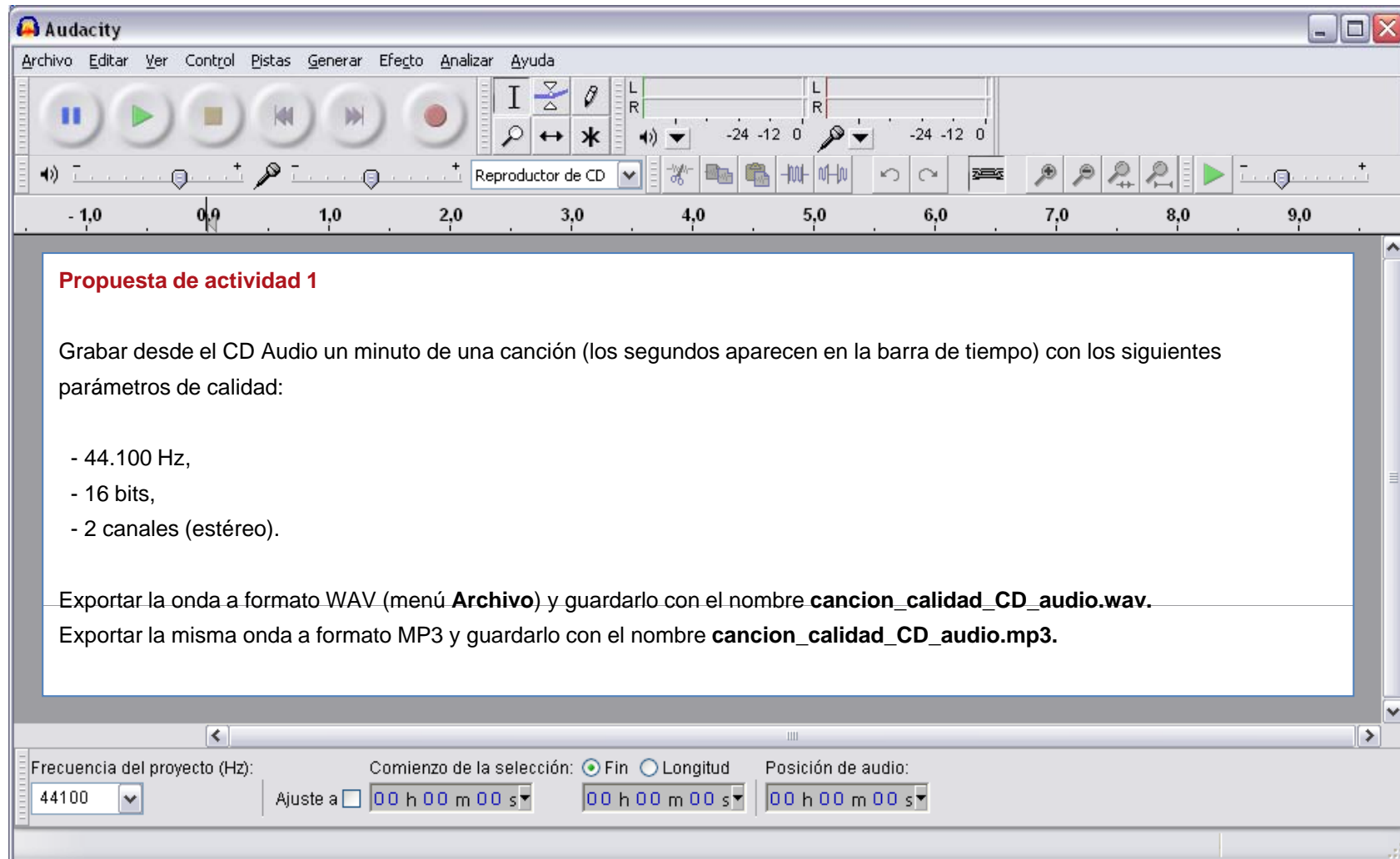
Tutorial 3. Grabación de sonido

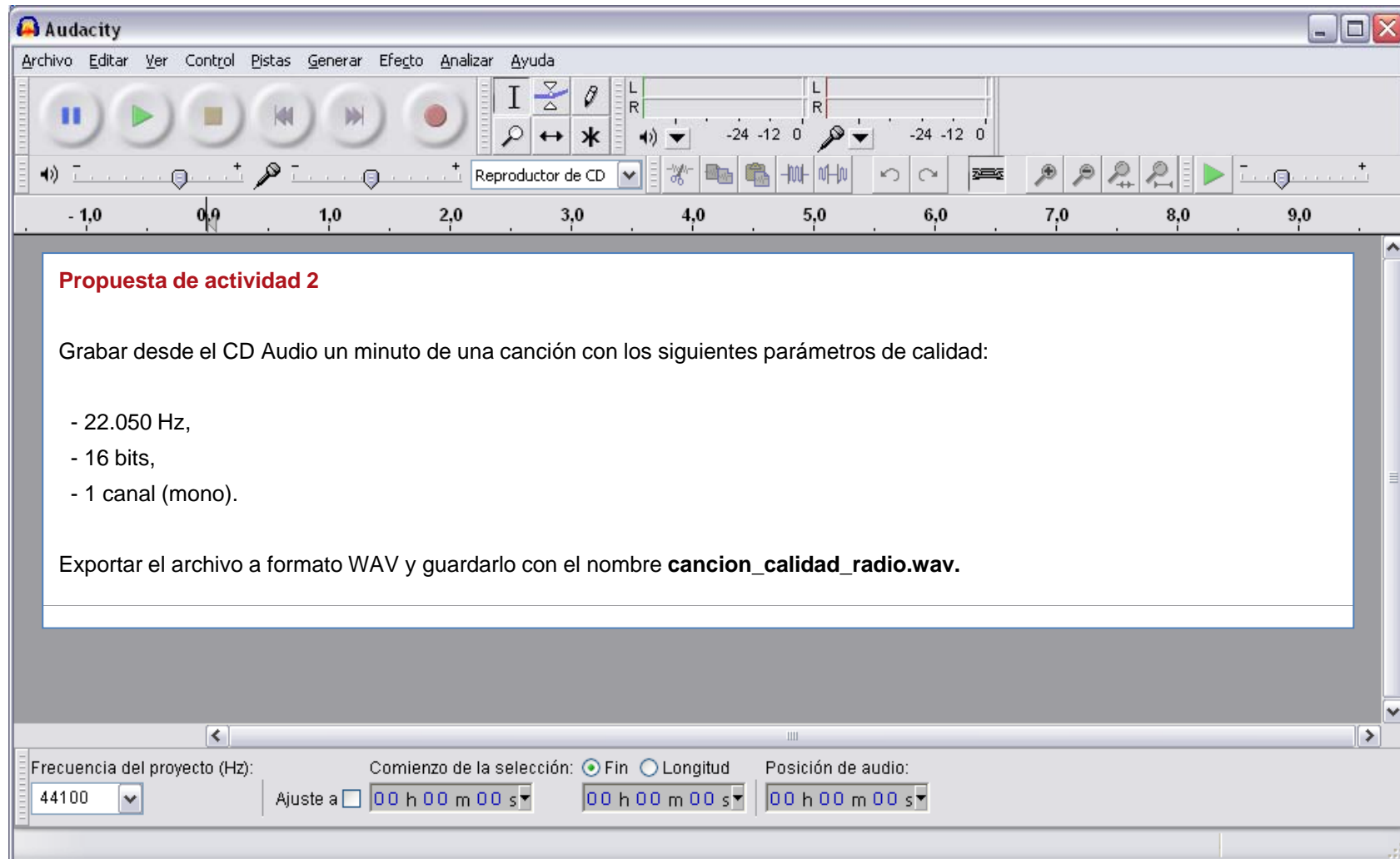
Desarrollo del tutorial: paso 9 de 14

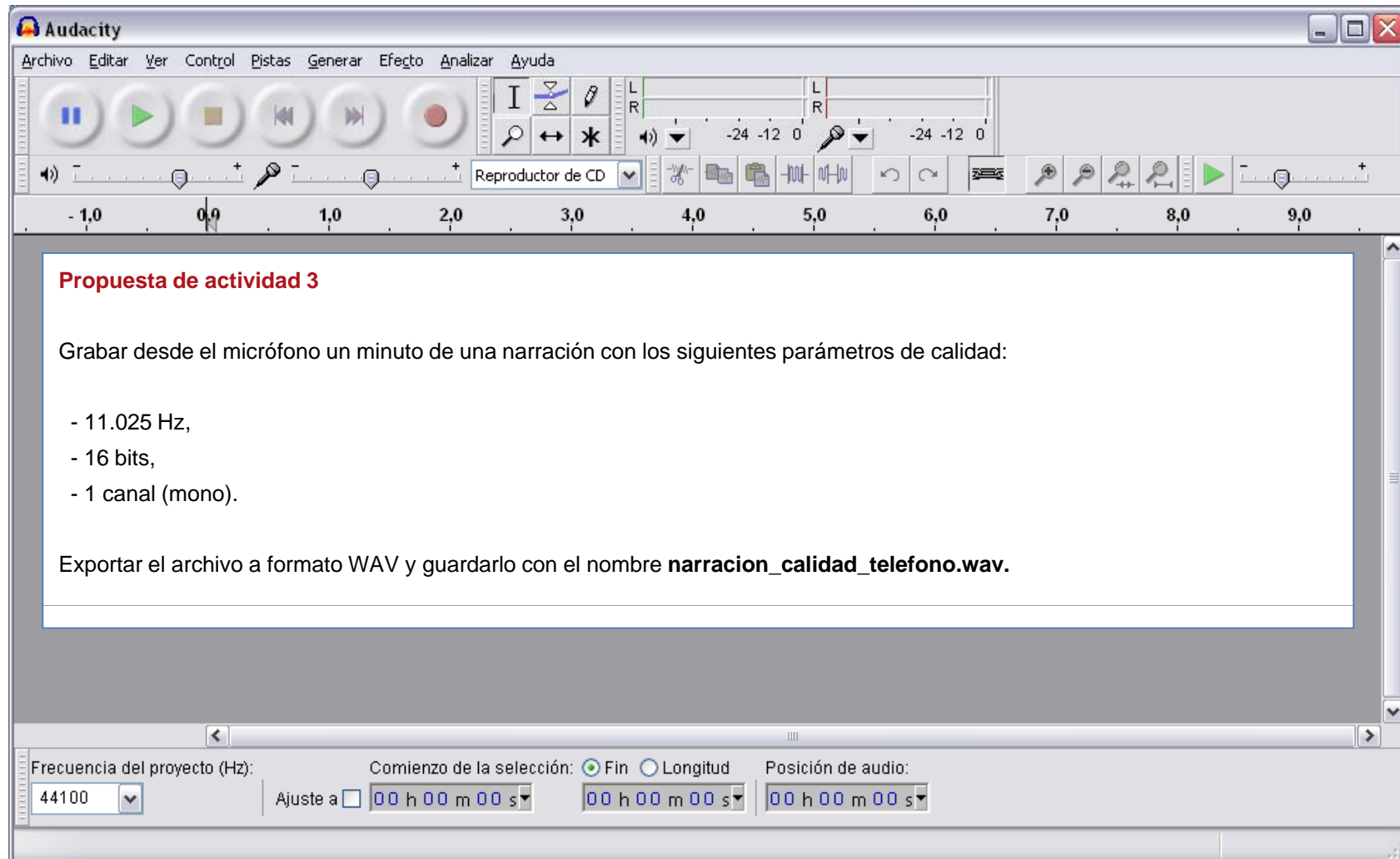
Cambiar los parámetros de calidad a posteriori

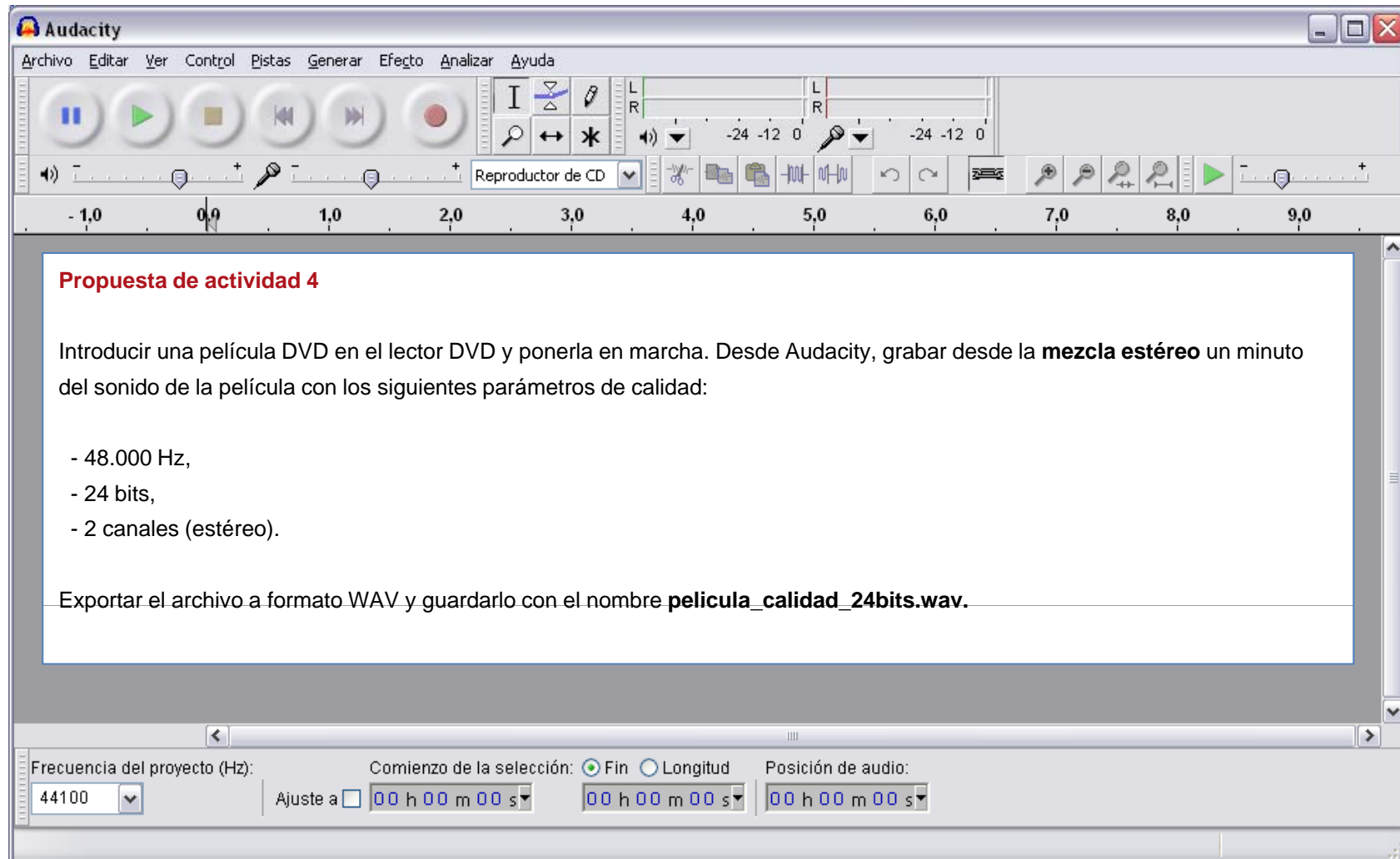
Una vez realizadas las grabaciones, podemos cambiar los parámetros de calidad desde el **menú de pista**. Lo más habitual es pasar de mayor a menor calidad. En caso contrario, la calidad obtenida no es la misma que si se hubiera grabado con esa misma calidad directamente. Por ejemplo, podemos pasar un sonido de 24 a 32 bits, pero la calidad será inferior que si hubiéramos grabado a 32 bits.











The screenshot shows the Audacity software interface. The main window contains a text box with the following content:

Propuesta de actividad 4

Introducir una película DVD en el lector DVD y ponerla en marcha. Desde Audacity, grabar desde la **mezcla estéreo** un minuto del sonido de la película con los siguientes parámetros de calidad:

- 48.000 Hz,
- 24 bits,
- 2 canales (estéreo).

Exportar el archivo a formato WAV y guardarlo con el nombre **pelicula_calidad_24bits.wav**.

At the bottom of the interface, the project settings are visible:

- Frecuencia del proyecto (Hz): 44100
- Ajuste a: Comienzo de la selección: Fin Longitud
- Posición de audio: 00 h 00 m 00 s

Tutorial 3. Grabación de sonido

Desarrollo del tutorial: paso 14 de 14

