

## PRACTICA 2 – COMPOSICION MUSICAL

**Apellidos y Nombre**

Márquez Mínguez, David

# Introducción

El objetivo de esta práctica es comenzar en el mundo de la edición musical aunque de forma muy sencilla. Se trata de trabajar con distintas pistas de señales de audio, editarlas, mezclarlas, aplicarles efectos, etc... con el fin de generar señales máster concretas.

Vamos a trabajar con el software Audacity versión 2.2.1, aunque otras versiones también pueden ser utilizadas. Aunque se trata de un programa sencillo sí que permite empezar a conocer las posibilidades de un software más complejo.

### 1. Efecto Reverberación

En general, el efecto de reverberación es muy utilizado en la edición musical debido a que normalmente hay que añadir a la grabación musical una sensación de “ambiente” determinado. Este primer ejercicio pretende profundizar en este efecto para que se sepa aplicar mejor en las grabaciones.

Cuando en Audacity se quiere aplicar el efecto reverberación a una parte de la señal seleccionada aparece la ventana de la figura 1.



Figura 1: Ventana de selección efecto “reverberación”

a) En el botón “**Administrar**” hay una serie de valores predefinidos. Comente la diferencia de los valores que la aplicación asigna a los parámetros más importantes para “**Sala pequeña oscura**” y “**Catedral**”. Comente los resultados aplicando el efecto al fichero “**Voz1.mp3**”.

Para aplicarlo, seleccione 4 segundos desde el comienzo de la señal (desde que se empieza a oír algo) y aplique la reverberación entre los segundos 1 y 3. El resto de la señal se debe dejar en su formato original. Se deberán generar los ficheros Voz1\_SalaPequeña.mp3 y Voz1\_Catedral.mp3.

**Comentarios:** En cuanto a los valores mas diferenciados entre ambos efectos, se pueden descartar los siguientes.

- En primer lugar, el tamaño de la sala. La diferencia de tamaño medida en porcentaje entre el efecto de la catedral y el efecto de la sala pequeña oscura es de un 60%, lo que producirá que el efecto se note en mayor medida.
- En cuanto a porcentaje de reverberación, se ha aplicado mayor porcentaje al efecto de la catedral que al de la sala pequeña. Lo que resulta totalmente normal al ser un espacio mas amplio y al mismo tiempo cerrado.
- Finalmente, en cuanto a la ganancia aplicada, hay una pequeña diferencia entre ambos efectos. En el efecto de la catedral la ganancia se baja la mínimo -20decibelios, mientras que en el efecto de la sala pequeña la ganancia se establece en -1.

En cuanto a la aplicación del efecto de reverberación, he generado una pista nueva incluyendo los cuatro primeros segundos desde que se empieza a escuchar algo, para poder trabajar y visualizar mejor la sección de la pista a modificar. En cuanto al efecto, se hay aplicado entre los segundo 1 y 3 de la pista.

## 2. MONTAJE DE SEÑALES EN ESTÉREO

En esta parte trabajaremos con distintas señales de audio (instrumentos y voz) con el fin de componer distintas señales máster utilizando los canales estéreo.

La figura 2 muestra un esquema de la sala que queremos simular. Este esquema simula un lugar de grabación con sólo dos micrófonos en la sala, además del cantante. Se trata de simular que la grabación se ha realizado en una sala como la mostrada, aunque realmente se han obtenido las señales grabadas por separado en otras salas. Por tanto, las señales grabadas tienen distintas condiciones de amplitud, longitud, eco...



Figura 2: Simulación de la sala de reproducción

Estas señales se han digitalizado por una interfaz de sonido y grabadas en el ordenador. Son los ficheros: Piano.mp3, Guitarra.mp3, Bateria.mp3, Guitarra\_Electrica.mp3 y Voz1.mp3

A partir de estas grabaciones vamos a generar distintas mezclas en función del objetivo que busquemos en cada apartado. Estas mezclas serán enviadas a los altavoces izquierdo y derecho de la sala de edición como está representado en la figura 2. Para evitar ficheros demasiado grandes, vamos a considerar para este apartado que las señales generadas tengan una duración de **5 segundos**.

## 2.1. Generación de la señal estéreo Master-1: mezcla de señal a partir de ficheros.

En este primer apartado vamos a generar una señal mezcla a la que llamaremos “Master-1.mp3” en estéreo considerando que la grabación se ha realizado de forma que el micrófono izquierdo sólo ha obtenido las señales de los instrumentos piano y guitarra y en micrófono derecho las señales de los batería y guitarra eléctrica. La voz se mezclará por igual por ambos canales.

Antes de comenzar la mezcla se deben igualar en tiempo todas las pistas para que duren lo mismo que la pista de menor tiempo (**consideremos 5 segundos**), así como una normalización en amplitud si es preciso. Si alguna señal tiene más reverberación de lo deseado convendría quitar algo en la medida de lo posible, aplicando la reverberación con los parámetros adecuados.

Para trabajar con las pistas estéreo de una señal se pueden utilizar las herramientas de “dividir pista estéreo a mono”, hacer pista estéreo (después de seleccionar dos pistas mono), selección de pistas, edición de pistas, y los efectos que necesite.

### Se pide:

- Generar la señal Master1.mp3 y comprobar su funcionamiento utilizando el volumen de los altavoces para comprobar lo que hay en cada canal, izquierdo y derecho.
- Indicar los pasos que ha realizado para generar la señal Master1 y el resultado obtenido.

### Comentarios:

- a) Tras crear el proyecto y escuchar la pista completa, he comprobado con los auriculares que el funcionamiento deseado es el correcto. Tanto la guitarra como el piano se escuchan por el auricular izquierdo y la guitarra eléctrica y la batería por el derecho. Además, se puede apreciar la reducción del efecto de reverberación en la voz.
- b) He creado un único proyecto Audacity y he dividido los distintos elementos acústicos en varias pistas estéreo.
  - 1. En primer lugar, he ajustado la amplitud de cada señal intentando hacer que todas se escuchen más o menos igual.
  - 2. En segundo lugar, como se indica en el enunciado, he hecho que tanto el piano como la guitarra se escuchen por el altavoz izquierdo y la guitarra eléctrica y la batería por el derecho.
  - 3. En cuanto a la voz, también le he reducido la amplitud y le he eliminado un poco de reverberación. La pista de voz suena por ambos altavoces.
  - 4. Para la pista de la guitarra eléctrica, que tenía una menor duración. He seleccionado un trozo de ella y la he colocado al final, teniendo cuidado para que la pista suene de manera uniforme.

## 2.2. Generación de la señal estéreo Master2: mezcla panoramizada.

La señal Master2 a componer será una señal generada teniendo en cuenta las posiciones de los instrumentos y la voz, por lo que hay que considerar lo siguiente:

- El micrófono izquierdo capta con mayor amplitud la guitarra. El piano tendrá algo menos de amplitud y una mayor sensación de distancia (reverberación, eco...). Los Instrumentos batería y guitarra eléctrica tendrán menos amplitud y más sensación de distancia.
- El micrófono derecho capta de la misma forma que el izquierdo, pero en este caso mejor los Instrumentos batería y guitarra eléctrica. La voz es captada por igual por ambos canales y debe ser la señal más cercana.

Para generar la sensación de distancia, espacio y amplitud se puede utilizar el efecto de “reverberación”, “eco” así como manejar las amplitudes de las señales y cualquier otro efecto que se considere oportuno.

### Se pide:

- a) Generar la señal Master2.mp3 en un fichero y comprobar su funcionamiento utilizando el volumen de los altavoces para ver lo que hay en cada canal, izquierdo y derecho. Señal de duración 5 segundos.

- b) Indicar los pasos que ha realizado para generar la señal Master2 y el resultado obtenido.

Comentarios:

- a) Una vez generada la pista de audio, he comprobado que todos los cambios se han realizado de manera correcta y conforme a las especificaciones del enunciado. El efecto de reverberación introducido en el piano se puede comprobar de manera notoria, además de que ahora es posible escuchar tanto el piano como la guitarra por el auricular derecho (en menor medida de como lo hace el izquierdo).
- b) Tal y como se indica en el enunciado, se ha modificado la amplitud de las señales. Se ha aumentado la amplitud de la guitarra y a su vez se ha disminuido la del piano. Al mismo tiempo he añadido un efecto de regeneración en el piano. Como el enunciado indica que el micrófono derecho debe captar el sonido de la misma forma que el izquierdo, he modificado las pistas para que el derecho sea capaz de captar tanto el piano como la guitarra.

### 3. Generación de una señal instrumental a partir de una señal estéreo.

En este apartado se intentará eliminar la señal de voz de una señal grabada en estéreo. Para ello vamos a utilizar las señales grabadas en el apartado anterior: Master1 y Master2. El procedimiento a seguir será el presentado en clase (división de la señal estéreo en dos canales mono separados, invertir uno de ellos y generar una señal mezcla a partir de ellos), bien utilizando el efecto “Vocal Remover” de Audacity o utilizando otro procedimiento que consiga el mismo objetivo.

Para probar estos procedimientos utilizaremos las señales Master1 y Master2.

Se pide:

- a) Señal **Master1-Instrumentos** con la señal de voz obtenida a partir de Master1.
- b) Señal **Master2-Instrumentos** con la señal de voz obtenida a partir de Master2.
- c) Comentar el procedimiento seguido e interpretar los resultados.

Comentarios:

- a) Una vez aplicado el efecto, he comprobado que la voz se ha eliminado de manera correcta de la pista. Bien es cierto que si se escucha el fragmento detenidamente se puede apreciar algún residuo de la voz de fondo.
- b) Al igual que para la pista anterior, he aplicado el mismo efecto. Ocurre exactamente igual que en la pista anterior, una vez aplicado el efecto se escucha algún residuo de voz de fondo.
- c) Una vez obtenido el archivo Master1.pm3 y Master2.mp3, para cada una de las canciones he creado un nuevo proyecto en Audacity y he aplicado en la pista el efecto de reducción vocal y aislamiento. Con ello he conseguido eliminar la voz de la canción.

### 4. Generación de una señal estéreo con efectos alternante y movimiento.

El objetivo de este apartado es la generación de señales máster como composición de otras señales simulando un efecto alternante en el primer apartado y efecto de movimiento en el segundo.

#### 4.1. Generación de una señal estéreo Master3: efecto alternante.

La señal Master3 será una señal en la que sólo aparezca la Batería alternativamente en el altavoz izquierdo y derecho. La señal estéreo a generar debe reproducir la batería **1 segundo** en cada altavoz. En cada momento solo debe estar presente la batería en un altavoz. La señal total tiene que durar 4 segundos.

**Se pide:**

- a) Generar la señal **Master3.mp3** y comprobar su funcionamiento.
- b) Indicar los pasos que ha realizado para generar la señal Master-3 y el resultado obtenido.

**Comentarios:**

- a) Una vez he generado el archivo Mater3.mp3 he comprobado que el efecto alternante se aprecia perfectamente. La batería en cada segundo se escucha por un altavoz distinto.
- b) He generado un nuevo proyecto en Audacity solo con la pista de la batería proporcionada. He recortado la duración de la misma para que durase 4 segundos. A continuación, he generado una nueva pista estéreo. He eliminado los segundos uno y tres de la pista 1 y los he puesto en la pista 2. Una vez separados los distintos segundos de la canción, he hecho que la pista 1 solo se escuchase por la izquierda y la pista dos solo se escuchase por la derecha.

#### **4.2. Generación de una señal estéreo Master4: Efecto de sonido en movimiento.**

En este caso se trata de generar una señal estéreo donde la señal de Avion.mp3 comience en el altavoz izquierdo y pase poco a poco al altavoz derecho simulando el efecto de movimiento del coche de izquierda a derecha. La señal total tiene que durar 4 segundos.

**Se pide:**

- a) Generar la señal **Master4.mp3**.
- b) Indicar los pasos seguidos y el resultado obtenido (momento en que empieza a desaparecer del altavoz izquierdo y va hacia el derecho, qué efectos ha utilizado y por qué....)

**Comentarios:**

- a) Una vez generado el archivo Master4.mp3 he comprobado como la señal empieza a escucharse en el altavoz izquierdo en la mitad de la pista(segundo 2) la señal se empieza a escuchar en el altavoz derecho. Poco a poco el sonido se va disminuyendo del altavoz izquierdo y aumenta en la altavoz derecho dando la sensación como si un avión pasase de un lado a otro.
- b) En primer lugar, he reducido el tamaño de la pista a 4 segundos tal y como se pedía en el enunciado. En segundo lugar, he dividido la señal en dos pistas, la primera pista está compuesta por los dos primeros segundos y la segunda pista por los dos últimos. Tanto al final de la primera pista, como el principio de la segunda he aplicado el efecto de desvanecimiento progresivo, haciendo que la pista no acabe ni empiece de golpe. También he aplicado el efecto de amplificación en la segunda pista pues se escuchaba mas alto que la primera y no se apreciaba el efecto que se quería conseguir al 100%. Además se puede apreciar que tanto la primera pista como la segunda no solo se escuchan por un único altavoz, se escucha por ambos pero en uno con mas fuerza que en el otro.

## 5. COMPOSICIÓN DE UNA CANCIÓN

El objetivo principal de esta parte es la edición y montaje de una canción a partir de sus pistas grabadas o parte de ellas. Esta parte de la práctica será opcional.

Se han grabado a la vez 7 pistas estéreo correspondientes a distintos instrumentos de una canción (ficheros pista 1- pista 7). Alguno de estos instrumentos se ha generado de forma sintética mediante el software del ordenador. Por otro lado se ha grabado sólo la parte de la voz y se ha almacenado en el fichero VozCancion.mp3, pero este fichero es de una longitud menor que el resto de las grabaciones. Se dispone de la canción completa montada en el fichero Completa.mp3.

El objetivo de la práctica es realizar un montaje a partir del fichero de voz, VozCancion.mp3 e ir montando el resto de las pistas sincronizadas con la voz de manera que quede la canción lo mejor posible (se puede tomar como referencia el fichero de la canción completa Completa.mp3).

### Se pide:

- a) Cargar todas las pistas en la misma sesión de Audacity e identificar el instrumento de cada una de ellas.

Nombre del Fichero	Identificación del instrumento
Pista 1	Batería
Pista 2	Batería 2
Pista 3	Piano eléctrico
Pista 4	Bajo
Pista 5	Trombón
Pista 6	Piano
Pista 7	Viola

- b) Como la parte de voz es de un tamaño menor, determinar el momento de comienzo de este fichero en los ficheros de las pistas ya grabados para poder sincronizarlos.

**Tiempo de inicio de la parte VozCancion: Tinicio = 3 segundos.**

(**Tinicio** será el momento de las pistas en que comienza la misma señal de voz de VozCancion).

Una vez sincronizada VozCancion con el resto de las pistas eliminar todo lo que sobre de las pistas para poder montar una mezcla de la duración de VozCancion.

- c) Aplicar los efectos que considere oportunos a las pistas y a la señal de voz para que se oiga una canción lo más normal posible (tomar como referencia Completa.mp3).

¿Qué efectos ha aplicado?	¿A qué pista?	¿Por qué?	Resultado
Reverberación.	En algunas partes de la pista 7.	Para hacer que la parte del estribillo sea menos monótona.	Se ha conseguido el efecto esperado.
Amplificación.	Toda la pista 4 y la pista 5.	Recudir el sonido de la pista.	La pista 4 y 5 se escuchan de fondo.
Eco.	Pista 1.	Darle mas ritmo a la canción.	Ahora la canción es más rápida.
Distorsión.	Voz Canción.	Hacer que la parte del estribillo tenga más fuerza.	Ahora la parte del estribillo destaca sobre el resto de la canción.
Aparecer progresivamente.	Pista 7.	Para hacer que esa parte de la canción no suene tan seca.	Ahora la parte en la que la pista 7 aparece en la canción parece mas natural.
Desvanecer progresivamente.	Pista 7.	Para hacer que esa parte de la canción no suene tan seca.	Ahora la parte en la que la pista 7 aparece en la canción parece más natural.
Amplificación	Pista 4 y Pista 3.	Reducir el volumen de ambas pistas.	Ahora el sonido producido por ambas suena de fondo.

Añadir a la tabla todas las filas que sean necesarias.

- d) Generar la mezcla estéreo de todas las pistas editadas y la señal de voz y poner el nombre del fichero: **Apellido1Apellido2\_Cancion.mp3**. Esta mezcla debe tener la longitud de la señal de voz, es decir, la de VozCancion.mp3.
- e) Escribir todas las consideraciones que crea necesarias sobre el montaje de la canción.

Se han recortado algunos fragmentos de ciertas pistas para así poder ajustar la canción de forma correcta. Por otro lado, no todas las pistas suenan durante toda la canción. En cuando a la percepción de los altavoces, la pista entera se escucha por ambos altavoces de la misma manera.

El material a entregar para esta práctica será un fichero comprimido (.zip) con nombre **Apellido1-Apellido2-Practica2.zip**, conteniendo los siguientes ficheros:



1. Este documento con la información/comentarios solicitados en los apartados.
2. Todos los ficheros de audio generados:
  1. Voz1\_SalaPequeña.mp3
  2. Voz1\_Catedral.mp3
  3. Master1.mp3
  4. Master2.mp3
  5. Master1-Instrumentos.mp3
  6. Master2-Instrumentos.mp3
  7. Master3.mp3
  8. Master4.mp3
  9. Para el apartado de la composición de la canción, hay que entregar la información solicitada en este documento y el fichero **Apellido1Apellido2\_Cancio.mp3** con la mezcla generada.

NOTA: en el caso de que no se pueda generar los ficheros en formato mp3 se podrá entregar en formato wav.

Material disponible:

1. Además de este documento hay que bajarse de la plataforma el fichero AudioPractica2.zip que contiene dos carpetas, Ejercicios y Cancion con los ficheros de audio necesarios para ambas partes de la práctica.