

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

GRADO EN ING. SIST. DE TELECOMUNICACIÓN, SONIDO E IMAGEN

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

“Grabación, edición y postproducción  
de un disco de estudio  
del cantautor folk 'Fran H.' “

**TRABAJO FINAL DE GRADO**

Autor: **Pablo Romero de la Fuente**

Tutor: Juan Manuel Sanchis Rico

**GANDIA, 2015**

## **RESUMEN**

Este proyecto muestra las distintas fases que se llevan a cabo para la producción de un disco de un cantautor folk. Estas etapas están divididas en planificación, grabación y postproducción de los temas creados por Fran H.

### **PALABRAS CLAVE:**

Grabación; Disco; Mezcla

## **ABSTRACT**

This project is about the different parts of a musical production of a folk singer. This periods are divided into the planifiaction, recording and mixing of the songs created by Fran H.

### **KEY WORDS:**

Recording; Mixing; Musical production.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>OBJETIVOS.</b> ....	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>ESTRUCTURA DEL PROYECTO</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESARROLLO DEL TRABAJO.</b> .....	<b>1</b>
<b>2.1</b>	<b>PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2.2</b>	<b>PREPARACIÓN PREVIA A LA GRABACIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>2.3</b>	<b>GRABACIÓN EN ESTUDIO. SESIONES DE TRABAJO.</b> .....	<b>3</b>
<b>2.4</b>	<b>EDICIÓN</b> .....	<b>22</b>
2.4.1.	<i>Todo es nuestro.</i> .....	22
2.4.1.1.	Voz y segunda voz. ....	23
2.4.1.2.	Guitarra. ....	23
2.4.1.3.	Batería.....	23
2.4.1.4.	Contrabajo. ....	24
2.4.1.5.	Xilófono.....	24
2.4.1.6.	Violonchelo. ....	24
2.4.1.7.	Teclado.....	25
2.4.2.	<i>Cayendo de la luna.</i> .....	25
2.4.2.1.	Voz. ....	25
2.4.2.2.	Guitarra. ....	25
2.4.2.3.	Flauta travesera. ....	25
2.4.2.4.	Saxofón. ....	26
2.4.2.5.	Batería.....	27
2.4.2.6.	Contrabajo. ....	27
2.4.2.7.	Teclado.....	28
2.4.2.8.	Chasquidos.....	28
<b>2.5</b>	<b>MEZCLA DE LOS TEMAS CAYENDO DE LA LUNA Y TODO ES NUESTRO.</b> .....	<b>29</b>
<b>2.6</b>	<b>MASTERIZACIÓN.</b> .....	<b>32</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA O FUENTES CONSULTADAS</b> .....	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>ANEXO -</b> .....	<b>37</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Estudio de grabación del taller de sonido de Juan Comenius. ....	2
Ilustración 2. Conexión general del estudio.....	3
Ilustración 3. Características micrófono Shure SM 57. ....	5
Ilustración 4. Características del micrófono AKG C1000. ....	5
Ilustración 5. Sonorización de la batería en la primera jornada. ....	6
Ilustración 6. Sonorización charles en la primera jornada.....	7
Ilustración 7. Sonorización aéreo en la primera jornada. ....	7
Ilustración 8. Sonorización caja con dos micrófonos Shure SM57.....	8
Ilustración 9. Características del micrófono AKG C3000. ....	8
Ilustración 10. Posicionamiento de aéreos entre sí.....	9
Ilustración 11. Características del micrófono AKG D112 .....	9
Ilustración 12. Posición del micrófono para el bombo .....	10
Ilustración 13. Posición micrófono para charles AKG451 .....	11
Ilustración 14. Características micrófono AKG 418.....	11
Ilustración 15. Posición del micrófono AKG C418 para el Tom.....	12
Ilustración 16. Configuración Pro Tools utilizada para la grabación de batería .....	12
Ilustración 17. Esquema de conexiones para la grabación de la batería. ....	13
Ilustración 18. Posición shure SM57 para el cajón.....	14
Ilustración 19. Edición batería tema Todo es nuestro. ....	15
Ilustración 20. Posición micrófono C3000 para guitarra acústica.....	15
Ilustración 21. Filtro antipop y micrófono C3000 para cantante. ....	16
Ilustración 22. Edición de la guitarra en el tema Todo es nuestro.....	17
Ilustración 23. Características del micrófono AKG C4000B. ....	18
Ilustración 24. Toma de sonido del contrabajo con el micrófono AKG C4000B.....	18
Ilustración 25. Toma de sonido del xilófono con el micrófono AT250 (izquierda) y el AKG C3000 (derecha). ....	19
Ilustración 26. Interfaz del instrumento virtual Structure Free de ProTools.....	20
Ilustración 27. Toma de sonido de la flauta (izquierda) y del saxofón con el micrófono AKG C4000B. ....	21
Ilustración 28. Toma microfónica del a melódica con micrófono AKG C4000.....	22
Ilustración 29. Configuración reverb voces en Todo es nuestro. (D-Verb).....	23
Ilustración 30. Edición del contrabajo en canción Todo es nuestro. ....	24
Ilustración 31. Configuración parámetros reverb para xilófono. ....	24
Ilustración 32. Mute por partes en flauta Cayendo de la luna. ....	26
Ilustración 33. Grupo saxo para control de las cuatro voces.....	26
Ilustración 34. Puerta de ruido para las tomas de la batería. ....	27
Ilustración 35. Ecualización contrabajo para canción Cayendo de la Luna. ....	28
Ilustración 36. Fade out del órgano al final del tema Cayendo de la luna. ....	28
Ilustración 37. Reverb para los chasquidos de Cayendo de la Luna. ....	29
Ilustración 38. Control de faders de la canción Todo es nuestro. ....	30
Ilustración 39. Control de faders de la canción Cayendo de la Luna. ....	31
Ilustración 40. Parámetros de configuración masterización Cayendo de la Luna. EQ (arriba-izquierda) COMP (arriba-derecha) LIM (abajo). ....	33

## TABLAS

Tabla 1. Planificación de las sesiones de grabación.....	1
Tabla 2. Tempo y Compás para cada canción.....	4

Tabla 3. Relación de instrumentos que se grabarán para cada canción. ....	4
Tabla 4. Reajuste de Tempos y Compás para los temas 05, 06 y 07.....	13

# 1 Introducción

## 1.1 Introducción.

Este proyecto tiene como objetivo realizar la producción de un disco del cantautor folk Fran H. Partiendo de siete temas compuestos desde hace unos años, surge el momento de dar el siguiente paso y llegar a formalizar esos temas que tanto tiempo han estado esperando poder salir a la luz.

*Fran H.*, es un cantautor folk de 36 años radicado en Valencia que lleva componiendo canciones desde su adolescencia. Pianista, guitarrista, vocalista y un sinfín de habilidades musicales hacen de él un músico muy versátil. Su estilo musical lleva una clara influencia de cantautores españoles y latinoamericanos como Jorge Drexler, Javier Álvarez, Silvio Rodríguez o Quique González. En este, su primer disco oficial, propone una mezcla de vivencias y sentimientos a transmitir compuestos desde hace diez años hasta otros ingeniosos hace solamente dos, combinaciones de canciones alegres y no tanto sobre la vida cotidiana y que tienen un mensaje muy profundo en letras aparentemente ligeras, con temas en los que podremos encontrar una gran diversidad de instrumentos, desde saxofón, batería, contrabajo hasta la clásica guitarra y voz de todo cantautor.

El estilo folk siempre ha ido asociado a la música tradicional que tiene sus orígenes en los EEUU pero que tuvo una gran influencia en Europa y América Latina, sobretodo, si hablamos de canción de autor, canción que habitualmente se trata de protesta aunque también incluye más recientemente todo tipo de obra lírica donde cobra mucha importancia la letra, si bien, la música folclórica más actual adapta la música tradicional haciendo mucho hincapié en la composición de canciones instrumentales.

## 1.2 Objetivos.

Los objetivos claros de este proyecto son la grabación de siete temas del cantautor. También realizar la postproducción de, al menos, dos piezas musicales para así poder facilitar al cantautor la futura edición del resto de temas que pretende utilizar para la confección de un disco y su posterior lanzamiento a finales de año.

Otro objetivo es darle ese toque personal a la música del cantautor, motivo por el que se va a hacer una edición más exhaustiva de dos temas para así poder darle las herramientas adecuadas para la finalización del disco.

Así pues, la parte más importante del siguiente proyecto va a ser la grabación, ya que, a pesar de ser un cantautor, vamos a introducir una serie de instrumentos adicionales a la guitarra y voz habitual en un cantante de este tipo como; cajón, batería, saxofón, teclado, etc...

Aun así, el proceso a seguir ha sido laborioso, debido, sobre todo, a las dimensiones que alcanza la grabación de un disco en sus distintas fases, que desgloso a continuación:

1. Determinación de los compases y tempos de cada uno de los temas.

2. Grabación de pistas guías con guitarra y voz para la grabación de los temas.
3. Elección de la microfónica adecuada, así como sus posiciones.
4. Elección del software y hardware adecuado para la grabación.
5. Planificación de las sesiones de grabación.
6. Sesiones de grabación en estudio.
7. Edición primaria de las grabaciones para el resto de instrumentos.
8. Grabación de los temas con cada instrumento.
9. Edición de los instrumentos restantes.
10. Mezcla de los temas, atendiendo a los criterios musicales del cantautor.

### **1.3 Estructura del proyecto.**

La memoria se estructura en tres partes

En el primer punto, la Introducción, se pueden descubrir los objetivos del proyecto, así como el tipo de proyecto a realizar y el nombre de las fases del mismo.

En el punto 2 de la memoria, se describe detalladamente las fases seguidas para la consecución del objetivo principal de este trabajo. Las distintas fases del proyecto se han estructurado de la siguiente manera:

1. Planificación  
Contiene el calendario de cada una de las fases además de una breve explicación de cada una de ellas.
2. Preparación previa.  
Establecimiento de compases y tempos, elección de la microfónica y sus posiciones y testeado del material
3. Grabación en el estudio  
Siguiendo la planificación, grabación de las guías para el resto de músicos, y grabación de las distintas sesiones según el orden establecido.
4. Edición de las pistas  
Fase en la que se editarán las distintas pistas de cada tema para obtener cada pista final de cada instrumento.
5. Mezcla  
Mezcla de cada uno de los instrumentos, en dos temas elegidos por el cantautor.
6. Máster  
Explicación de la necesidad de hacer un máster y de cómo realizarlo.

El tercer punto de esta memoria está dedicado a las Conclusiones. Aquí se resumen sensaciones tanto como positivas como negativas que se han tenido durante la ejecución del proyecto.



## 2 Desarrollo del Trabajo.

### 2.1 Planificación del proyecto.

Para planificar una grabación de un disco, se debe tener en cuenta unos cuantos factores. Dependiendo del estudio, horarios, disponibilidad de los músicos, etc... y en cada caso, toma importancia más unos condicionantes que otros. Para este proyecto tenemos dos factores variables que van a marcar el desarrollo del mismo; por un lado, la grabación se va a realizar en el estudio de grabación del Instituto Juan Comenius de Valencia, donde se imparte el Ciclo Formativo de Sonido, entre otros, lo cual condiciona de manera que el horario libre de grabación, hasta que llegue la finalización de las clases es, únicamente los lunes y viernes por la tarde. Por otro lado, la situación laboral tanto mía, como del principal músico, hace que solamente podamos realizar sesiones de grabación durante los viernes de cada semana, a partir de mayo. En cuanto al resto de músicos, esperaremos al verano para poder realizar las sesiones, a excepción del batería, que hemos conseguido hacer que coincida con estos horarios no habituales.

Estas condiciones van a hacer tener un pequeño handicap desde el inicio de la grabación, puesto que somos conscientes de que grabar de semana en semana y media jornada hace que las tomas microfónicas puedan variar algo, o que, por ejemplo, el estado de ánimo de los músicos sea muy variable de una semana a otra.

Así pues, la planificación que hemos programado se muestra en la Tabla 1.

MAYO	
08 (15:30-21:00)	Sesión 01. Determinación de los compases y tempos de temas 01/02/03/04.
15 (15:30-21:00)	Sesión 02. Grabación de las guías (guitarra y voz). Temas 01/02.
22 (15:30-21:00)	Sesión 03. Grabación de las guías (guitarra y voz). Temas 03/04
29 (15:30-21:00)	Sesión 04. Grabación batería. Temas 01/02.
JUNIO	
05 (15:30-21:00)	Sesión 05 Determinación de los compases y tempos de temas 05/06/07 y sus guías respectivas.
12 (15:30-21:00)	Sesión 06. Grabación batería. Temas 03/04.
19 (15:30-21:00)	Sesión 07. Grabación batería. Temas 05/06/07
26 (15:30-21:00)	Sesión 08. Edición baterías y grabación guitarra y voz 01/02/03/04
JULIO	
06 (09:00-14:00)	Sesión 09 Grabación guitarra y voz 05/06/07.
07 (09:00-14:00)	Sesión 10. Edición de guitarra y voz. Primera mezcla.
AGOSTO	
06 (09:00-14:00)	Sesión 11. Grabación instrumentos, contrabajo y xilófono.
07 (10:00-13:00)	Sesión 12. Grabación instrumentos, clarinete, saxofón.
10 (09:00-13:00)	Sesión 13. Grabación instrumentos, teclado, melódica y violonchelo.
25 (15:00-21:00)	Sesión 14. Edición de instrumentos.
26 (09:00-21:00)	Sesión 15. Edición de instrumentos.
27 (09:00-21:00)	Sesión 16. Mezcla de dos temas.
28(15:00-21:00)	Sesión 17. Mezcla de dos temas.

Tabla 1. Planificación de las sesiones de grabación.

Listado de temas:

01. Su boca
02. Todo es nuestro.
03. Bella durmiente.
04. Cayendo de la luna.
05. Sesión continua.
06. Rocky Marciano.
07. En compañía.

## 2.2 Preparación previa a la grabación

El estudio donde se ha realizado la grabación del disco es el del Instituto Juan Comenius de Valencia, debidamente acondicionado y aislado:



Ilustración 1. Estudio de grabación del taller de sonido de Juan Comenius.

Y el material del que se dispone es el siguiente:

1. Mesa de mezclas MIDAS VENICE 16
2. DigiRACK 003
3. iMac 21,5 pulgadas, 3,06 GHz Intel Core 2 Duo, 8 GB 1067 MHz DDR3
4. Software ProTools 9.
5. Monitores YAMAHA NS-10M

En la Ilustración 1 se muestra el conexionado de los equipos existentes en el Estudio.

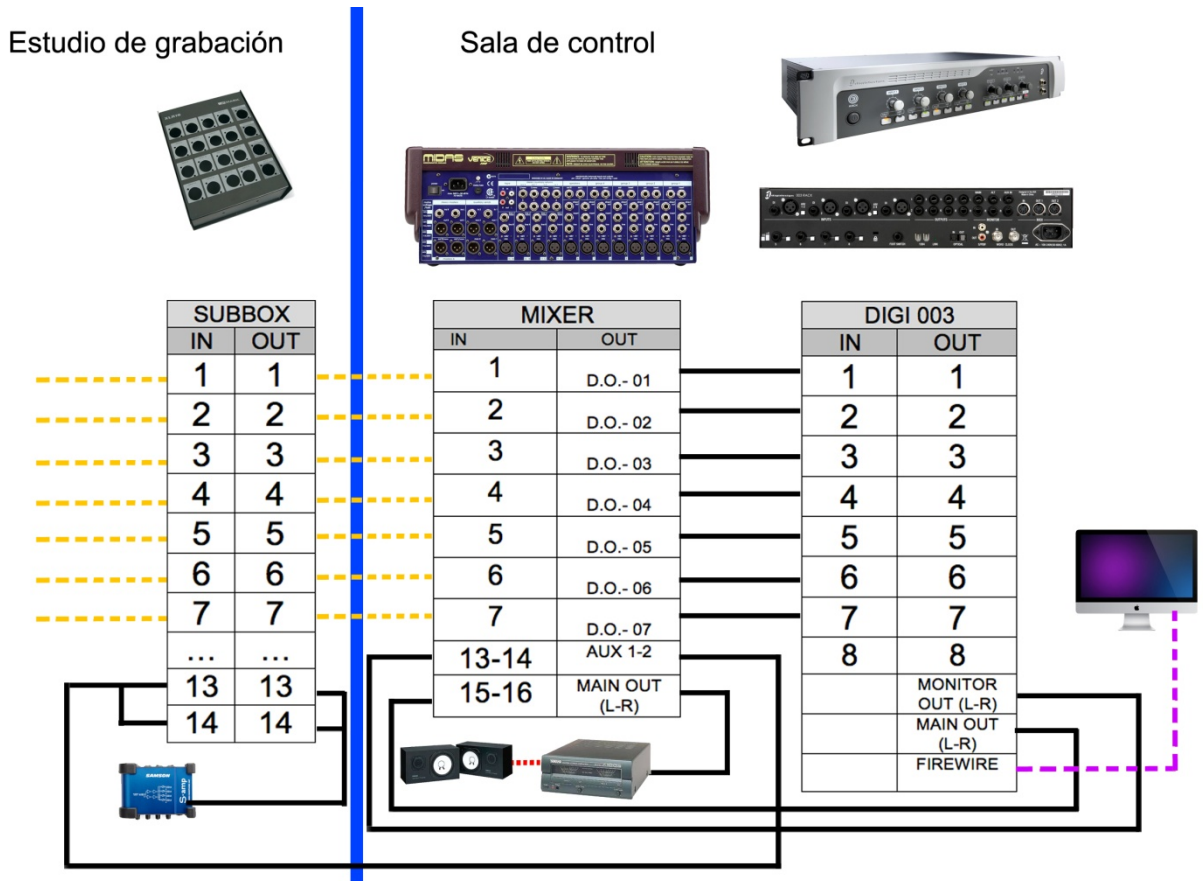


Ilustración 2. Conexión general del estudio.

En cuanto a la microfónica, se irá describiendo conforme se vaya utilizando para los distintos instrumentos de grabación.

## 2.3 Grabación en Estudio. Sesiones de trabajo.

Seguidamente se va a describir las distintas acciones realizadas en las sesiones de trabajo, sean de preparación, grabación, edición o mezcla.

### SESIÓN 01

Durante la primera sesión hemos determinado cual va a ser el primer bloque a grabar, así como, el número de instrumentos por tema y el orden, resumiendo, se trata de una reunión donde acordamos fechas y horarios (relación expuesta anteriormente en la Tabla 1) y elegimos para grabar los temas:

Su boca.  
 Todo.  
 Bella durmiente.  
 Cayendo de la luna.

A lo largo de la tarde el músico se dedica a tocar las canciones y junto a mí, vamos definiendo los tempos de los temas. Una vez explicados los compases, ajustamos los tempos, para establecer la claqueta a partir de la cual se guiarán el resto de músicos para la grabación.

En la Tabla 2 se definen el tempo y Compás utilizados en cada canción.

Canción	Compás	Tempo (bpm)
Su boca	2/4	95
Todo es nuestro	3/4	120
Bella durmiente	4/4	154
Cayendo de la luna	2/4	120
Sesión Continua	4/4	320
Rocky Marciano	2/4	105
En compañía	2/4	110

Tabla 2. Tempo y Compás para cada canción.

Por otro lado, Fran H., sugiere los distintos instrumentos que quiere introducir en cada uno de sus temas, dejando abierto la inclusión o eliminación de alguno más después de la grabación, ya que le gustaría comprobar que tal van los temas, por ejemplo, con o sin batería. Así pues, en la Tabla 3 se muestra la relación de instrumentos que se grabarán para cada canción para este primer bloque.

Canción	Instrumentos
Su boca	Guitarra, Voz, Batería, Xilófono, Contrabajo, Teclado.
Todo es nuestro	Guitarra, Voz, Batería, Xilófono, Contrabajo, Teclado y Violonchelo.
Bella durmiente	Guitarra, Voz, Batería, Contrabajo, Teclado.
Cayendo de la luna	Guitarra, Voz, Batería, Contrabajo, Teclado, Flauta travesera. Saxofón.
Sesión Continua	Guitarra, Voz, Batería, Xilófono, Contrabajo, Teclado, Cajón, Saxo.
Rocky Marciano	Guitarra, Voz, Batería, Xilófono, Contrabajo, Teclado, Saxo y Melódica.
En compañía	Guitarra, Batería, Xilófono, Contrabajo, Teclado.

Tabla 3. Relación de instrumentos que se grabarán para cada canción.

Por último, creo los proyectos de cada una de las canciones con las pistas necesarias para grabar las guías de la guitarra y la voz, además de la claqueta, y una pista adicional donde inserto grabaciones de los temas hechas hace un par de años por el músico para que le sirva de referencia.

## SESIÓN 02

En esta sesión tenemos el objetivo de grabar las guías de los cuatro primeros temas (01/02/03/04), pero teniendo en cuenta que en la planificación contábamos con la grabación de las baterías para la sesión 03, y que el batería ha confirmado que hasta la sesión 04 no puede asistir, nos dedicamos a hacer la guía de dos canciones (01 y 02) y pruebas de microfónica. La primera prueba es la utilización de un Shure SM57 (Ilustración 3) para la toma microfónica de la guitarra, que descartamos por que produce sonidos, relativamente apagados, incluso utilizándolo en varias posiciones, apuntando a la boca, mástil y puente.

Así que, optamos por probar con el AKG C-1000 (Ilustración 4), un micrófono que da un brillo y que refuerza los medios-altos en comparación al SM57, y que, en nuestro caso, para grabar las guías de los temas, nos resulta más que suficiente, aunque valoramos que para la grabación de la guitarra, será más adecuado gastar un AKG C-3000 (Ilustración 9).

Para la voz, y después de sopesar el uso de un Shure SM58, micrófono vocalista donde los haya, nos encontramos con un resultado parecido, ya que, si bien es un micrófono ideal para cantantes, en el caso de un estudio resulta mucho más práctico usar, por ejemplo un C-1000, siendo conscientes de nuevo, que se trata de una guía, y que para la grabación de la voz, gastaremos un C-3000.

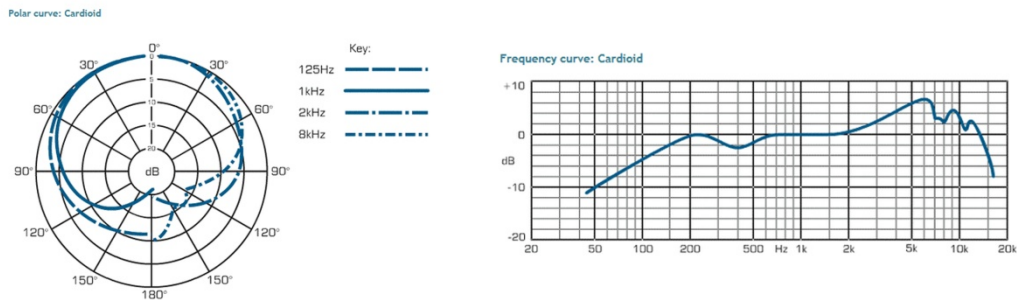


Ilustración 3. Características micrófono Shure SM 57.

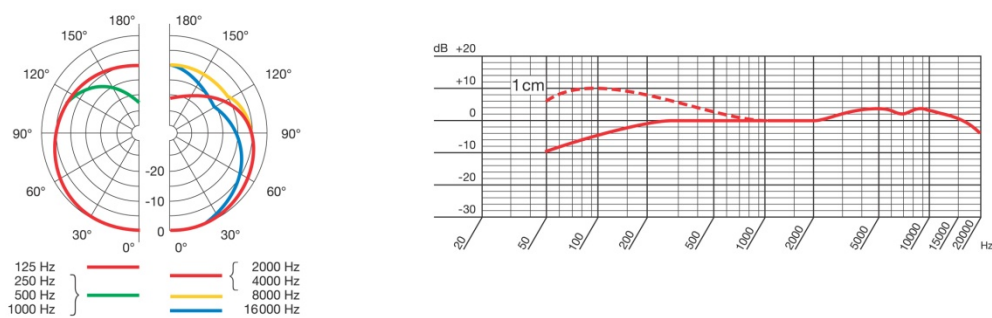


Ilustración 4. Características del micrófono AKG C1000.

Así pues, realizamos la grabación de las guías de los dos temas con guitarra y voz al mismo tiempo, sin importar si se cuele la voz en la guitarra y viceversa, puesto que lo más importante es aportar una mezcla correcta entre la claqueta, para marcarle el tempo al siguiente instrumento, y la guitarra y voz para que tenga la canción de referencia.

### SESIÓN 03

Al haber ganado una sesión por problemas de agenda del batería, utilizamos esta sesión que, a penas, nos ocupa dos horas, para grabar las guías de los temas 03 y 04 con las mismas técnicas utilizadas en la sesión anterior.

### SESIÓN 04

En esta sesión tenemos como objetivo grabar los cuatro temas con la batería, para ello programamos 6 horas en el estudio.

Durante las dos primera horas nos dedicamos a montar la batería y decidir el número de platillos, así como la microfónica a utilizar. Después de realizar numerosas pruebas, utilizando un C-418 AKG de pinza para el tom base, un SM57 para la caja, un C-1000 para el charles, otros dos para los aéreos, y un D112 AKG para el bombo, no conseguimos sacar el sonido que el músico está buscando, sobretodo, en la caja, puesto que suena demasiado "tropical", después de probar varias posiciones, a 2 cm. en el borde, a 15 cm. apuntando al centro e incluso algunas por experimentar como a 10 cm apuntando al borde no damos con el sonido adecuado.

A pesar de ello, decidimos grabar un par de temas. El primero (SU BOCA) nos lleva más de 2 horas, puesto que el sonido no es el que buscamos, y el segundo nos lleva más de 45 minutos. Al final, decidimos retomar la sesión el siguiente viernes, después de escuchar los temas y decidir que debemos hacer un cambio sustancial en más micrófonos.

En la Ilustración 5 se muestran unas fotos de la sesión con los micrófonos y las posiciones que usamos en esta sesión.

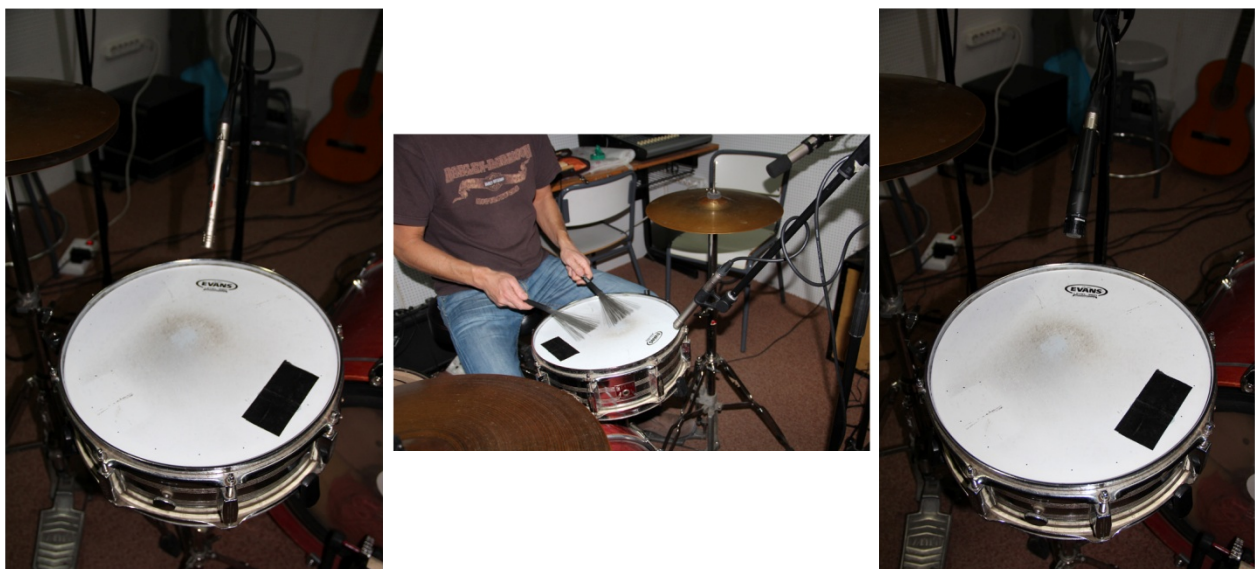


Ilustración 5. Sonorización de la batería en la primera jornada.



Ilustración 6. Sonorización charles en la primera jornada.



Ilustración 7. Sonorización aéreo en la primera jornada.

## SESIÓN 05

Segundo día de grabación de la batería, y esta vez sí que nos planteamos desde el principio utilizar distintas técnicas y microfonía, sobre todo en caja y aéreos ya que es lo que menos nos gustó de la sesión anterior. Así pues los micrófonos utilizados son:

**Caja:** Dos micrófonos SM57, uno en la parte superior y otro en la inferior, haciendo un ángulo de 90° entre sí, y a unos 10-15 cm. del centro de la caja.

Al micrófono situado en la parte de bajo de la caja insertaremos al canal de entrada del software ProTools una plug-in de cambio de fase para evitar posibles anulaciones de la señal (ver Ilustración 8).

Para los **Aéreos** utilizamos dos AKG C-3000, a continuación podemos observar un poco las características de este micro (ver Ilustración 9).

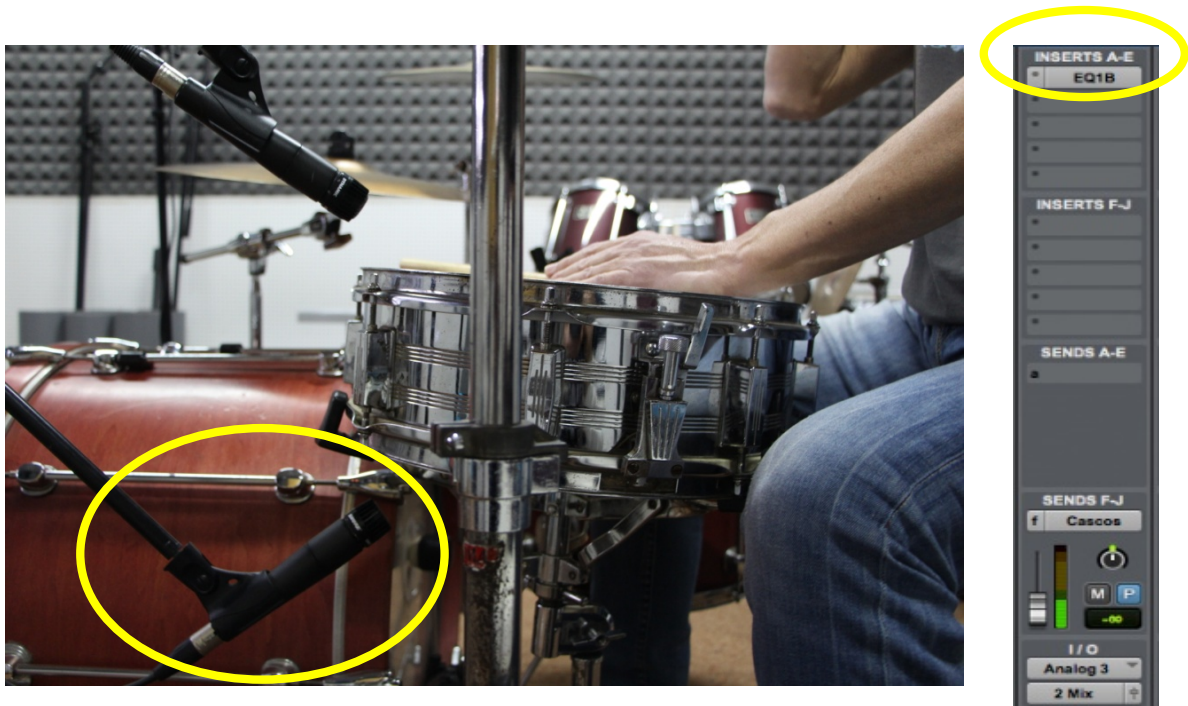


Ilustración 8. Sonorización caja con dos micrófonos Shure SM57.



Ilustración 9. Características del micrófono AKG C3000.

Si lo comparamos con el C1000, podemos observar que su respuesta en frecuencia es algo mejor para bajas frecuencias y aporta un sonido en medias y altas frecuencias más brillante. En cuanto a su posición, se colocaron en un ángulo de 90° entre sí, ya que colocamos dos, y a una distancia de entre 70-100 cm. como se puede observar en la Ilustración 10.



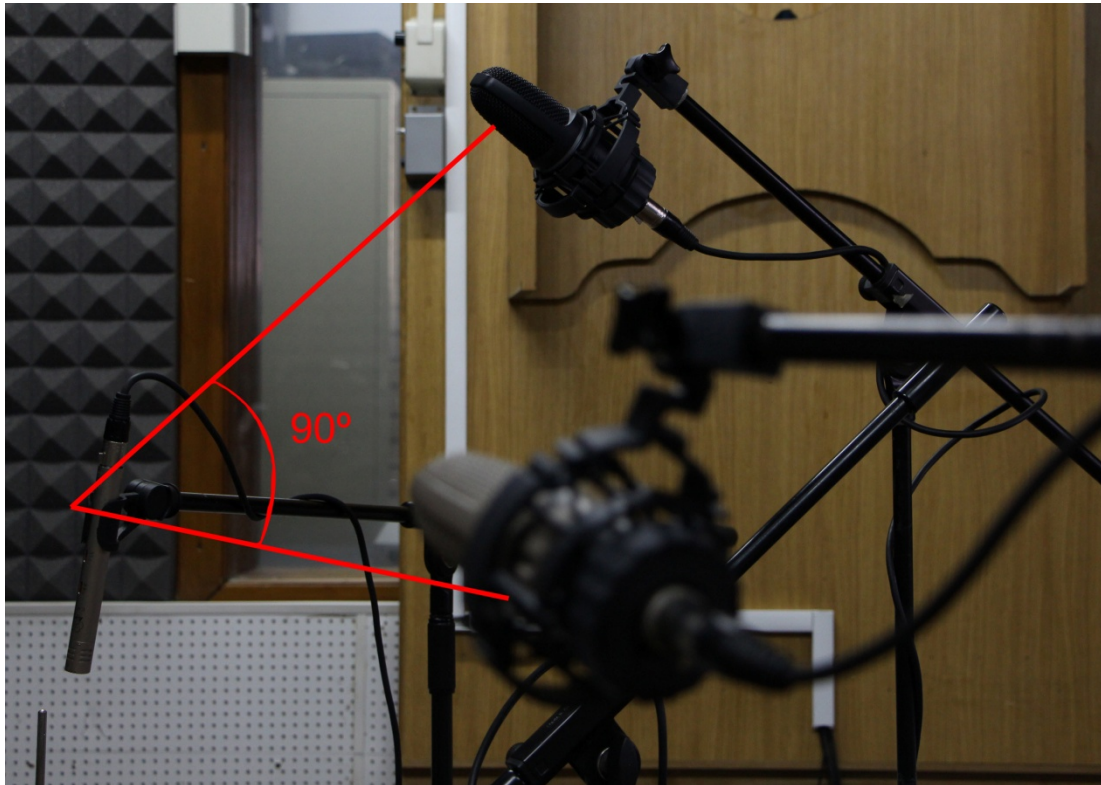


Ilustración 10. Posicionamiento de aéreos entre sí

El hecho de posicionar los micrófonos a 90° con técnica AB implica que la distancia al resto de la batería es importante, ya que, éstos van a recoger sonido de toda la batería y queremos aislarlos lo máximo posible para tener la señal lo más limpia posible.

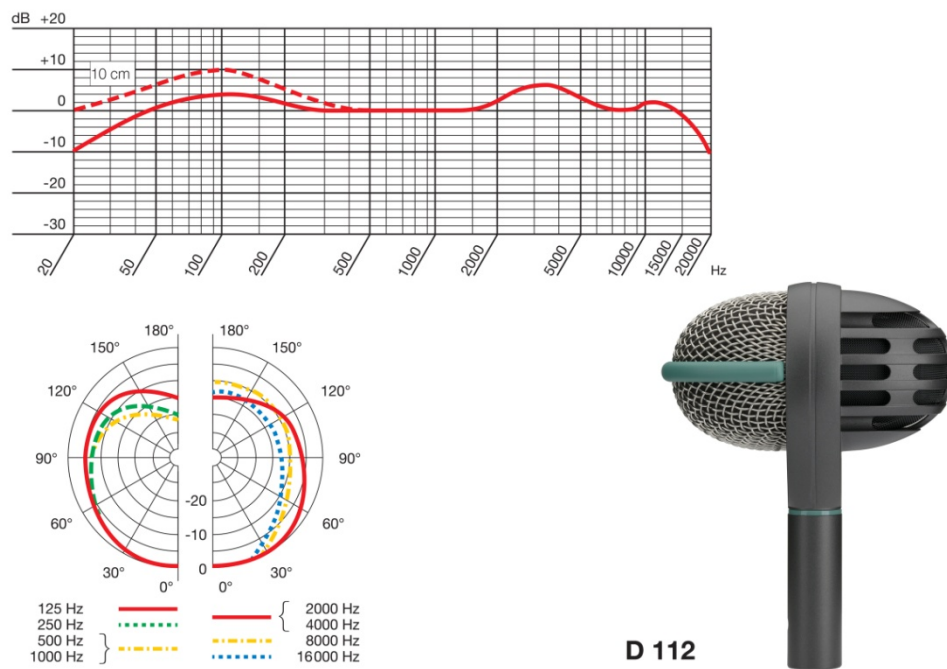


Ilustración 11. Características del micrófono AKG D112

En el caso del **bombo** utilizamos un micrófono dinámico AKG D112, muy conocido en el ámbito de la sonorización de baterías. Las características principales de este micrófono se muestran en la Ilustración 11.

Como se puede observar es un micrófono adecuado para instrumentos cuya pegada está en frecuencias bajas, jugando un poco con la posición conseguimos el sonido que quería el músico, ya que no quería algo seco, ni tampoco, muy redondo. Por lo tanto, la decisión final fue colocarlo en el exterior y a unos 10-15 cm. de la boca del bombo (ver Ilustración 12).



Ilustración 12. Posición del micrófono para el bombo

Para el **charles** aprovechamos las características del micrófono C451 de AKG también. Este micrófono de condensador, colocado en posición central y por encima del charles capta el sonido con bastante brillo y claridad, al mismo tiempo, nos encontramos con que la caja se colaba demasiado por este canal y tuvimos que encararlo hacia el exterior de la batería, ya que por el patrón polar que sigue, evitábamos sonidos indeseados en el canal (ver Ilustración 13).

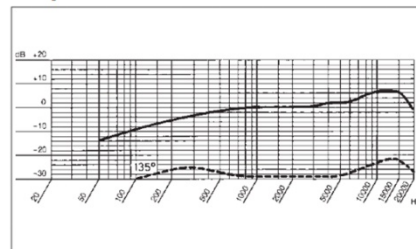
Y finalmente para el **Tom** utilizamos un micrófono de condensador de pinza AKG C418; las características de este micrófono las podemos observar en la Ilustración 14. Es perfecto para recoger la pegada, que colocamos adjunto a la superficie del Tom, a unos 4 cm, apuntando al borde de la membrana (Ilustración 15). Así, hemos conseguido un sonido nítido y con poca resonancia.



Ilustración 13. Posición micrófono para charles AKG451



**Respuesta de frecuencia**



**Diagrama polar**

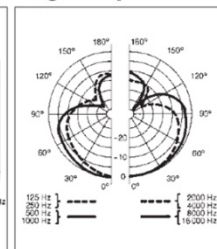


Ilustración 14. Características micrófono AKG 418



Ilustración 15. Posición del micrófono AKG C418 para el Tom.

Con este posicionamiento de los siete micrófonos que utilizamos para la grabación de la batería conseguimos sacarle mucho más partido que en la sesión anterior y hacer diversas tomas de los temas 01, 02, 03 y 04, pudiendo así elegir las mejores grabaciones y llegando a profundizar mucho más en los temas, después de la decepción sonora de la sesión anterior.

La configuración de ProTools estándar para las baterías, así como su conexionado se muestra en la Ilustración 16.



Ilustración 16. Configuración Pro Tools utilizada para la grabación de batería

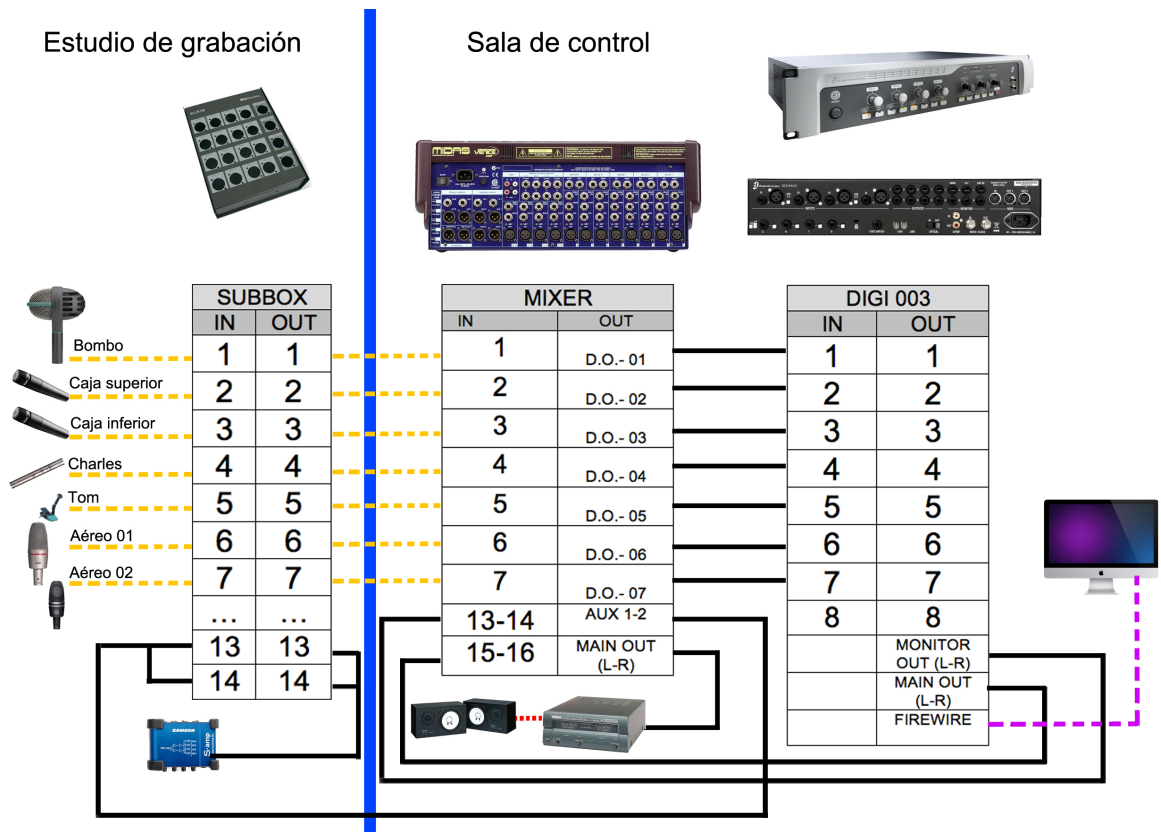


Ilustración 17. Esquema de conexiones para la grabación de la batería.

Por último, cabe destacar que para evitar que la claqueta se colara en las pistas, y es algo que suele pasar teniendo en cuenta que el batería tenía los auriculares a un nivel muy alto, tuvimos la precaución de no enviarle por cascos la claqueta cuando se acababa el tema y quedaban pequeños detalles como un charles o unos platillos.

## SESIÓN 06.

Debido a los problemas surgidos en la sesión 04, y solucionados en la sesión 05, en esta sesión decidimos revisar los tempos y compases de los temas 05, 06 y 07, lo cual nos lleva a darnos cuenta que eran válidos los obtenidos en la primera sesión, aunque reajustamos los tempos de la manera mostrada en la Tabla 4.

Canción	Compás	Tempo
Sesión Continua	4/4	320
Rocky Marciano	4/4	110
En compañía	2/4	100

Tabla 4. Reajuste de Tempos y Compás para los temas 05, 06 y 07.

Una vez aclarado esto, nos dedicamos a grabar las guías para los tres últimos temas utilizando la misma técnica que en la sesión 02, pero esta vez sí utilizamos la microfónica final (AKG C3000) para realizar los tests necesarios y elegir la correcta posición que utilizaremos más adelante en la grabación de las guitarras definitivas.

## SESIÓN 07.

Esta sesión la dedicamos a la grabación de la batería para los temas 05, 06 y 07. Para ello utilizamos la misma configuración que para las baterías de los temas anteriores, con la salvedad de que no utilizaremos el Tom en las grabaciones.

Un añadido a esta sesión es la introducción de un cajón, para combinar o sustituir la batería, lo cual decidiremos con posterioridad en la edición, en el tema 05 Sesión Continua.

Para el cajón utilizamos un Shure SM57, cuyas características ya hemos analizado anteriormente (**Ilustración 3**). El micrófono se coloca a unos 12-15 cm. en la parte trasera del mismo, centrado en la boca (Ilustración 18). Con ello conseguimos un sonido equilibrado y lleno, si bien, se parece en exceso, por recoger muchos graves al bombo.



Ilustración 18. Posición shure SM57 para el cajón.

## SESIÓN 08

En esta sesión, dividimos el trabajo en dos partes diferenciadas, una primera en la que nos dedicamos a la edición de las baterías, un trabajo bastante minucioso, ya que, con la ayuda del músico hemos repasado cada uno de los temas y comprobado si entraban a tiempo los golpes de batería, así como si estaba todo correctamente grabado.

Por un lado, nos hemos topado con que la batería estaba en su gran mayoría clavada con la claqueta, hay que recordar que a pesar de que la primera sesión de batería se puede considerar nula en grabación, en la segunda y tercera teníamos muy claro el sonido que buscábamos y, por lo tanto, pudimos grabar a fondo y en varias tomas para poder elegir. Aun así, ha habido mucho trabajo porque cada vez que no entraba algo a tiempo había que resituar las siete pistas de las tomas microfónicas de la batería en el compás adecuado. A modo de ejemplo, puede verse en la Ilustración 19 la configuración en ProTools del tema Todo es nuestro (02) como uno de los que tuvimos que editar bastante, mientras que otros no hubo si quiera que tocar nada, en cuanto a edición.



Ilustración 19. Edición batería tema Todo es nuestro.

Como podemos observar, cada corte que realizamos lo teníamos que ampliar a las tomas microfónicas de la batería. Así hemos resituado cada golpe en su sitio, donde ha sido necesario y a la hora de juntarlos hemos procurado que no hubiese cambios de fase y que el sonido fuese natural.



Ilustración 20. Posición micrófono C3000 para guitarra acústica.

La segunda parte de esta sesión fue la grabación de las guitarras y voces buenas de los cuatro primeros temas. Para ello usamos un AKG C3000, descrito anteriormente (Ilustración 9) que, para la guitarra acústica, colocamos apuntando a la boca y a unos 20-25 cm. ya que era el sonido más adecuado para el tipo de música y gusto musical del autor (Ilustración 20). Esto nos proporcionaba una brillantez y claridad de sonido, sin perder la resonancia, por otro

lado, el rasgado de las cuerdas está muy acentuado, si bien, el músico lo considera adecuado.

Para la voz, utilizamos un filtro anti-pop y también lo colocamos a unos 25 cm. del cantante. Con el filtro eliminábamos el popeo y además, para evitar la voz nasal ecualizamos atenuando los 250 Hz unos 2-3 dB.



Ilustración 21. Filtro antipop y micrófono C3000 para cantante.

## SESIÓN 09

Realmente no dio tiempo a grabar cuatro temas con guitarra y voz, aunque vamos mucho más fluidos que al principio y sobretodo, al ser el mismo guitarrista y cantante el autor es mucho más rápido, así que solamente grabamos los tres primeros temas.

Durante esta sesión hemos grabado los cuatro temas restantes utilizando las mismas técnicas que en la sesión anterior.

Como parte a destacar en esta sesión, en el tema Rocky Marciano hemos metido una segunda voz en el estribillo que no supuso ningún montaje extra.

## SESIÓN 10

Una sesión de trabajo y concentración máxima, ya que, aunque para grabar guitarra y voz, el autor es quien hacía toda esa fase facilitando las cosas. En cuanto a la edición de la guitarra, su nivel de exigencia era muy alto y cualquier nota que consideraba “mal tocada” por poco que fuera, debíamos buscar su correspondiente en otra parte del tema para reemplazarla, y en caso de que no quedara bien, volver a grabar, lo cual me lleva a indicar



que utilizamos la técnica de grabación por pinchazo, que ya utilicé anteriormente pero no había citado consistente en dejar escuchar la pista en cuestión al músico por cascos para que se sincronice y sobre la misma pista grabar la parte nueva.

A modo de ejemplo, en la Ilustración 22 muestro un tema donde no hubo que hacer excesiva edición Todo es nuestro (02), donde se pueden apreciar algunas notas reemplazadas.



Ilustración 22. Edición de la guitarra en el tema Todo es nuestro.

Por último, además de la edición, corregimos niveles para exportar los temas con guitarra, voz y batería y que el resto de músicos pudieran durante un par de semanas escucharlas y ensayar con el autor para abordar la grabación del resto de instrumentos durante el mes de agosto.

## SESIÓN 11

En esta sesión nos dedicamos a grabar los instrumentos adicionales a la base de los temas, el contrabajo y el xilófono.

El primer instrumento que hemos grabado ha sido el contrabajo, para ello hemos utilizado el micrófono AKG C4000 (Ilustración 23), colocado a unos 45° con respecto al puente y a la altura del mismo, separado entre 15 a 30 cm. Este micrófono tiene la posibilidad de configurarlo en cardioide y omnidireccional, hemos optado por esta última configuración, omnidireccional, para evitar que haya diferencias de niveles en la toma si el contrabajista se mueve y se sale del ángulo de captación ideal del micrófono. Además, para evitar que el contrabajo suene opaco, hemos reforzado unos 2 dB las frecuencias de 1,5 a 2 kHz directamente en la grabación. En la Ilustración 23 podemos observar las características del micrófono en cuestión.

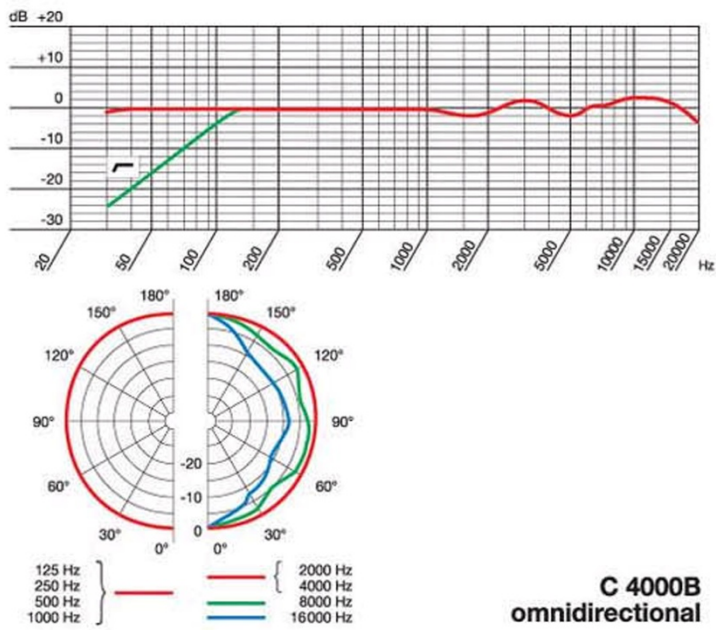


Ilustración 23. Características del micrófono AKG C4000B.



Ilustración 24. Toma de sonido del contrabajo con el micrófono AKG C4000B.



Ilustración 25. Toma de sonido del xilófono con el micrófono AT250 (izquierda) y el AKG C3000 (derecha).

Para el caso del xilófono, hemos realizado dos pruebas, la primera con un micrófono estéreo at250 de Audiotecnica para así poder abarcar sin problemas todo el ancho del teclado del xilófono, pero al realizar la grabación percibimos que este micrófono capta un sonido muy apagado, sin apenas colas en los toques de tecla, así que decidimos utilizar en modo cardioide y a una distancia de unos 35 cm. del centro del mismo y así conseguimos un sonido más brillante, más claro, pero sigue sin convencernos la fidelidad del sonido. Entonces nos planteamos dos opciones; en la edición jugar un poco con la reverb para ver si sobre el sonido grabado conseguimos lo que busca el músico, o bien, utilizar MIDI para grabar el xilófono. Esta última opción fue por la que optamos inmediatamente y así, utilizamos el plug-in Structure Free (Ilustración 26) para conseguir el sonido buscado.



Ilustración 26. Interfaz del instrumento virtual Structure Free de ProTools.

Utilizamos un vibráfono, y subimos una octava su sonido “natural”, además le subimos bastante la mezcla de reverb “Reverb Mix” y configuramos un tiempo de ataque corto y uno de decaimiento relativamente largo. Después de grabarlo y darle muchas vueltas, no nos gusta el resultado, así que, decidimos que en edición intentaremos conseguir el sonido deseado con el xilófono grabado en estudio.

## SESIÓN 12

En esta sesión nos dedicamos a la grabación del clarinete y el saxofón.

Tanto para uno como para otro, como instrumentos de viento, hemos utilizado el mismo micrófono, el C4000B cuyas características (Ilustración 23) hemos descrito anteriormente en su utilización con el contrabajo, pero con unas ligeras modificaciones (Ilustración 27). Para el clarinete utilizamos una configuración cardioide, con el micrófono a unos 15 cm. del centro del mismo, ya que intentamos evitar la salida directa del viento, y para prevenir, y viendo que el sonido no se ve afectado prácticamente, utilizamos un filtro anti-vientos. Con ello, aunque el sonido de las teclas se llega a escuchar, se consigue un sonido muy claro y limpio.

Para el caso del saxo, utilizamos el mismo patrón de polaridad, también el filtro anti-viento, pero debido a la diferencia de niveles activamos el atenuador de 10 dB del propio micrófono para la correcta captación del sonido. En cuanto a la posición, lo colocamos a la altura de las teclas, ligeramente inclinado hacia la boca y a unos 30 cm (Ilustración 27).



Ilustración 27. Toma de sonido de la flauta (izquierda) y del saxofón con el micrófono AKG C4000B.

Con respecto a las grabaciones, a pesar de parecer muy parecidas, la complejidad del saxo se ha hecho notar, ya que a petición del músico se iban a meter segundas, terceras y hasta cuartas voces, lo cual ha llevado a utilizar herramientas muy útiles en grabación que aporta ProTools que es el loop y el pinchazo, ya que parte de la grabación era libre para el saxofonista. Debido a ello, hemos hecho loops en diferentes partes de la canción donde el saxofonista iba realizando pruebas y el cantautor Fran H. decidiendo el estilo según la canción.

### SESIÓN 13

En esta última sesión de grabación, nos dedicamos a realizar la toma de la melódica y del teclado. En cuanto al teclado he de decir, que debido a la imposibilidad de acceder a un órgano como el que buscaba el cantautor, decidimos grabarlo con un teclado y mediante MIDI aplicar un plug-in de órgano, concretamente, de *Kontant Library* en la librería *Vienna Concert Grand*, el piano *Vienna Gregorian*, para el tema Todo es nuestro, para ello hicimos una pre-mezcla del resto de instrumentos y se la facilitamos al teclista. Esta grabación la pudimos realizar en la misma casa del teclista, ya que no requería de toma microfónica y al utilizar su equipo, lo hicimos a través de Logic Pro. Cuando utilizamos este plug-in nos dimos cuenta que tenía un tiempo de ataque muy rápido así que decidimos ajustarlo a un tiempo medio, cosa que hacía que el estilo musical fuese más adecuado. Para el tema Cayendo de la luna utilizamos la librería *Lighter Shade Organ*. Una vez realizado, junto a Fran H. estuvimos modificando notas de una forma relativamente sencilla en la pista MIDI y finalmente exportamos los archivos de cada tema en formato WAV a 24 bits y 48 khz, características de nuestro proyecto de ProTools y los sincronizamos.

Además, y casi sin contar con ello, aprovechando la facilidad que nos proporcionaba la edición MIDI y ante la imposibilidad de conseguir un violonchelo en las fechas previstas, decidimos crear, con el plug-in *Symphobia* y de la librería escogimos *12 Str Ens staccato SH s*, un par de detalles que podemos escuchar en el tema Todo es nuestro.

Para la melódica, utilizamos el mismo micrófono C4000B que para los instrumentos anteriores de viento, saxo y flauta travesera, así que la única cuestión a destacar es que no utilizamos el filtro anti-viento puesto que consideramos que no era necesario puesto que no se colaba ningún flujo de aire directo al micrófono. Este instrumento lo utilizamos en el tema Rocky Marciano, que no está editado para el proyecto. (Ilustración 28)



Ilustración 28. Toma microfónica del a melódica con micrófono AKG C4000.

## 2.4 Edición.

La edición de los instrumentos se ha ido realizando en varias etapas, así, como ya se comenta anteriormente, la guitarra y la voz se editaron en su momento, para que el resto de músicos tuviesen una base, lo más correctamente posible, para poder ir grabando el resto de instrumentos.

Durante este proceso hemos elegido qué partes de grabación eran los adecuados, ya que en algunas ocasiones hemos utilizado diferentes tomas de un mismo instrumento para distintas partes de las canciones. Además, una vez elegido las tomas adecuadas regulábamos los ajustes entre distintas tomas para evitar ruidos con *fades in* y *fades out*.

A continuación detallamos la edición que se ha realizado en cada uno de las tomas microfónicas, solamente en dos de los temas del disco; Cayendo de la luna y Todo es nuestro.

### 2.4.1. Todo es nuestro.

Es un tema musicalmente sencillo donde el autor no busca que destaque ningún instrumento sobre otro, además también nos encontramos con un tema en el que prácticamente todo va clavado con la claqueta y no presenta grandes dificultades, de hecho, la parte más complicada para este tema es la combinación del xilófono con el teclado, puesto que los

músicos han tocado toda la canción y ahora, bajo la supervisión de Fran H. tenemos que decidir que partes se introducen y que partes se excluyen. Si observamos por partes los ajustes realizados en los instrumentos podemos ver los siguientes ajustes:

### 2.4.1.1. Voz y segunda voz.

En las voces hemos insertado una reverb D-Verb con los siguientes parámetros, hemos cargado el preset Vocal Slow Ballad que considerábamos se ajustaba al estilo del tema y hemos configurado el tiempo de decaimiento en 2,5 seg. Y un 10% de señal mojada, busacando un sutil cambio que aporte en el conjunto una mejora de la voz grabada, dándole algo de ambiente pero sin que suene artificial. (Ilustración 29)

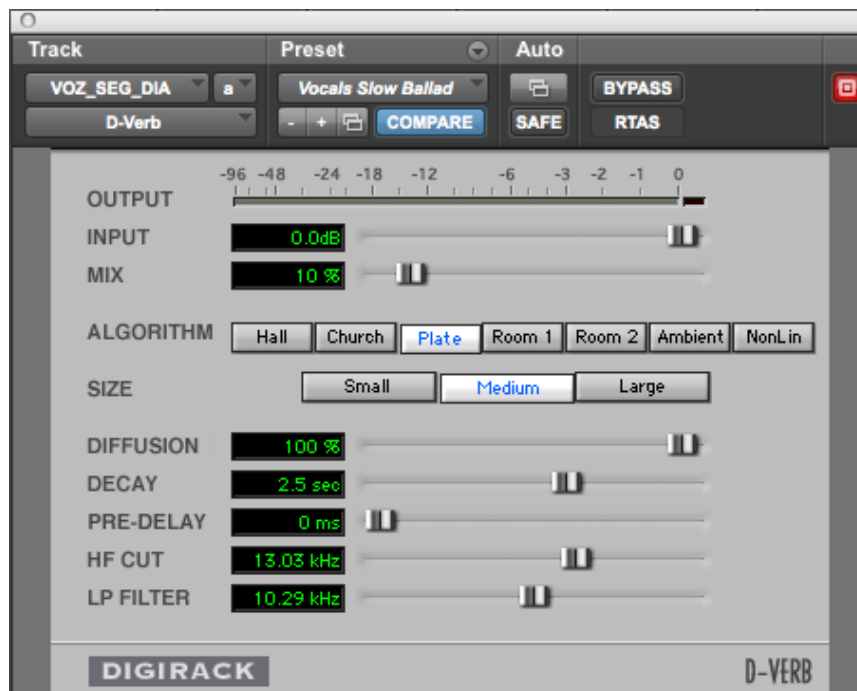


Ilustración 29. Configuración reverb voces en Todo es nuestro. (D-Verb)

### 2.4.1.2. Guitarra.

Como he comentado anteriormente, la guitarra venía editada anteriormente, y una vez comprobado que todo estaba conforme queríamos no hemos retocado nada.

### 2.4.1.3. Batería.

En este tema no vamos a hacer distinción de las partes de la batería, ya que como va a sonar durante todo el tema no hemos puesto si quiera una puerta de ruido entre las distintas tomas microfónicas, eso sí, hemos tenido que cuantizarla y, por suerte, por sencillez, o por talento del batería, estaba prácticamente todo a tiempo y nos ha resultado bastante fácil hacer los arreglos, destacar, eso sí, que al realizar los arreglos debíamos tener en cuenta si lo que no había entrado era únicamente el bombo, o la combinación de bombo y caja y para ello debíamos modificar más de una pista.

#### 2.4.1.4. Contrabajo.

En este caso, hemos editado partes del contrabajo que no estaban en su correcto lugar, pero también ha resultado sencillo, puesto que el sonido que hemos conseguido en la toma ha satisfecho por completo al cantautor y por tanto, a penas hemos tenido que hacer ajustes. (Ilustración 30)



Ilustración 30. Edición del contrabajo en canción Todo es nuestro.

#### 2.4.1.5. Xilófono.

El xilófono sí que nos ha llevado algo de trabajo, ya que en la grabación no quedamos del todo satisfechos con el sonido obtenido en la toma microfónica, y descartamos por completo la pista MIDI. Así que en este caso hemos incluido una reverb D-Verb con los parámetros configurados como se puede ver en la siguiente ilustración.

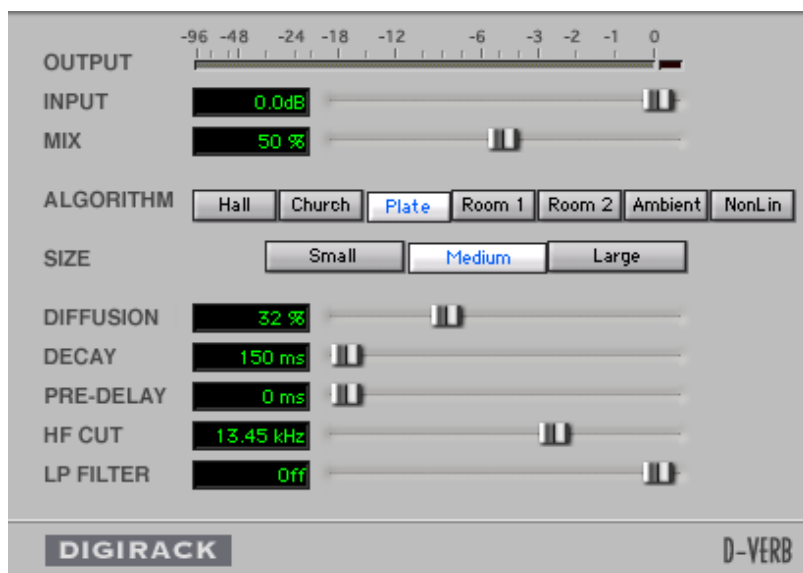


Ilustración 31. Configuración parámetros reverb para xilófono.

Con ello hemos conseguido que el sonido no sea tan seco como la grabación y hemos añadido una cola que considerábamos daba un toque más similar al sonido real que percibíamos del xilófono.

Además, hemos estado editando bastantes frases ya que no habían entrado a tiempo, y hemos suprimido otras partes que, aunque en su momento se grabaron, en conjunto el cantautor ha decidido que no entraban.

#### 2.4.1.6. Violonchelo.

En el caso del violonchelo, al haberlo realizado con una pista MIDI que se ajustó en el momento de la grabación, no hemos tenido que corregir ninguna parte del tema, eso sí, al ser dos “chelos” que se repetían a lo largo del tema, hemos tenido que copiarlos y pegarlos en cada parte que tocaba, para ello nos ha sido de gran ayuda, al igual que para otros



instrumentos el uso de las distintas opciones de GRID (parrilla) y SLIP (deslizamiento) para ajustar según nos conviniese el lugar exacto donde entraba el instrumento en cuestión.

#### **2.4.1.7. Teclado.**

Para el teclado, resulta algo parecido que para el violonchelo, los ajustes del instrumento ya se habían realizado, pero detectamos que requiere algo más de ambiente el teclado y le insertamos una reverb con un 15% de señal mojada que da algo más de brillo al teclado. Además hemos automatizado el volumen del principio del tema, puesto que queríamos que en esa parte fuera más notorio el teclado.

#### **2.4.2. Cayendo de la luna.**

Este tema es, tal vez, el tema más complicado musicalmente, ya que en él se mezclan la mayor cantidad de instrumentos del disco y, además, como veremos a continuación con distintas voces. Se trata pues, de un tema que tiene gran cantidad de detalles y donde los instrumentos van a ir apareciendo poco a poco para conseguir transmitir una sensación de crecimiento del mismo hasta que en la segunda parte de la segunda estrofa tenemos la totalidad de los mismos y podemos sentir esa pequeña batalla entre los vientos, mientras que en la base escuchamos el contrabajo marcando el ritmo y, con mucha intención, una desaparecida guitarra, que pasa desapercibida pero que es la que realmente lleva el compás del tema. Ahora analizamos los ajustes hechos toma por toma.

##### **2.4.2.1. Voz.**

Para la voz, nos encontramos con una situación muy parecida a la del tema anterior, así que basándonos en los ajustes de la reverb de la voz de Todo es nuestro, insertamos la misma aunque teniendo en cuenta que en este tema tenemos una mezcla mayor de instrumentos hacemos que la relación de señal seca-mojada sea algo mayor, de un 15%.

Además, y teniendo en cuenta que es un tema donde existen unos cambios grandes de dinámica en la voz, hemos utilizado un compresor para evitar grandes diferencias de nivel entre máximos y mínimos, el plug-in utilizado ha sido el Vocal Rider.

##### **2.4.2.2. Guitarra.**

Para la guitarra, que habíamos editado previamente para que los músicos pudiesen grabar sobre ella, no tuvimos que realizar demasiados ajustes, simplemente al principio había un acorde que no era del gusto del músico y lo buscamos en otra parte de la canción y lo insertamos. Del resto ya nos habíamos encargado en su momento.

##### **2.4.2.3. Flauta travesera.**

Para la flauta hemos editado bastante parte, puesto que al escuchar el conjunto de los vientos teníamos que jugar con una batalla entre el saxo y la flauta, así que hemos muteado muchas partes que habíamos grabado, y en este caso, muteado y no suprimido porque hemos realizado numerosas pruebas para ver en que parte de la canción iba o no la flauta y por lo tanto, teníamos que recuperar rápidamente partes que no queríamos, y que al momento si que nos parecía interesante utilizar (Ilustración 32). Simplemente destacar que durante la grabación el flautista repitió una frase del tema sin respirar, para evitar que se

notara que cogía aire y como se utilizaba en dos partes del tema la hemos copiado y pegado.

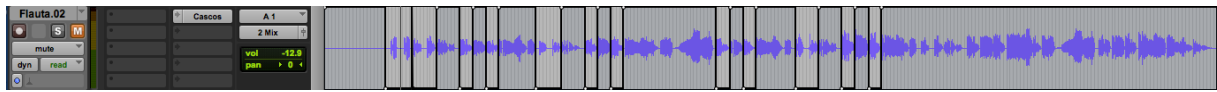


Ilustración 32. Mute por partes en flauta Cayendo de la luna.

#### 2.4.2.4. Saxofón.

Para el saxofón hemos editado muchas partes de diversas formas, ya que, al haber grabado hasta cuatro voces, teníamos una gran variedad de combinaciones. Por otro lado, la grabación, fue muy satisfactoria así que no hemos tenido que realizar ningún retoque, efecto o ecualización. Para editarlo hemos optado por la misma opción que con la flauta y hemos ido muteando y desmuteando partes del tema hasta conseguir llegar a la idea que tenía en la mente el cantautor. De hecho, se podría decir que hemos llegado a tener tres versiones completas de saxos en el mismo tema. Finalmente, nos decidimos por utilizar como máximo tres voces de las cuatro grabadas ya que consideramos que la combinación de las cuatro junto al resto del tema podía causar confusión entre instrumentos y hacía perder importancia a otros instrumentos.

Mencionar también que para facilitar el trabajo con las distintas voces de los saxos realizamos un subgrupo con el que podíamos actuar directamente en todas las voces a la vez, nos ahorra tiempo y ganábamos en agilidad de edición. (Ver ilustración 33)

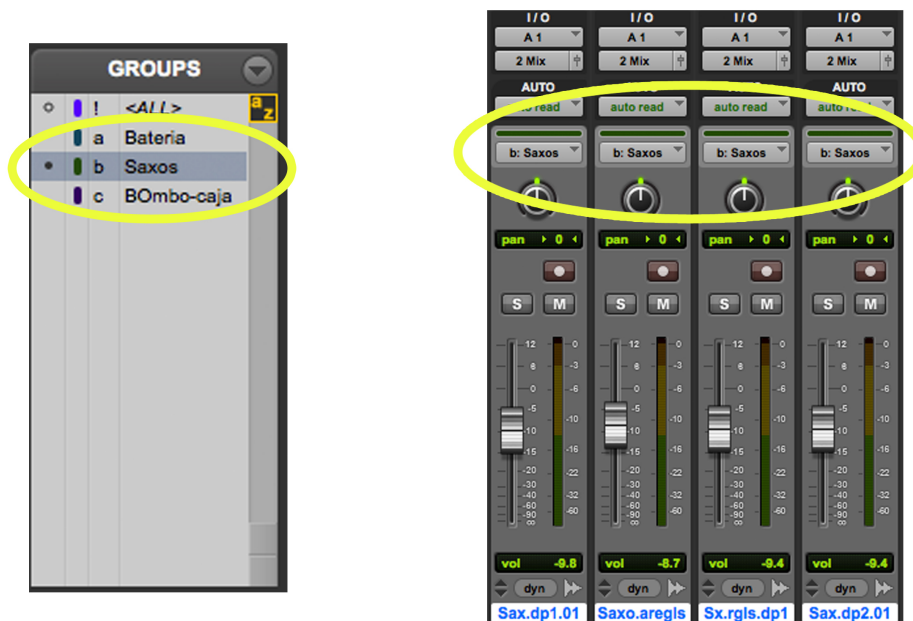


Ilustración 33. Grupo saxo para control de las cuatro voces.

### 2.4.2.5. Batería.

En este caso la batería si que ha requerido de una edición más laboriosa, entre otras cosas porque el tema iba introduciendo elementos de la misma conforme avanzaba, así que además de comprobar que todos los golpes de batería estaban a tiempo y colocar los que no en su sitio (cuantizando la batería) y realizando los precisos fades in y fades out para que no sonara ningún sonido indeseado. Este proceso ha sido mucho más largo que en el tema anterior.

Por otro lado, hemos tenido que dejar lo más limpias posibles cada toma microfónica de la batería, así que hemos aplicado puertas de ruido en Bombo, Caja (en las dos tomas) y Charles, para evitar que cuando entrasen solos no se colase ningún sonido de otra toma de la batería. (Ver ilustración 34)

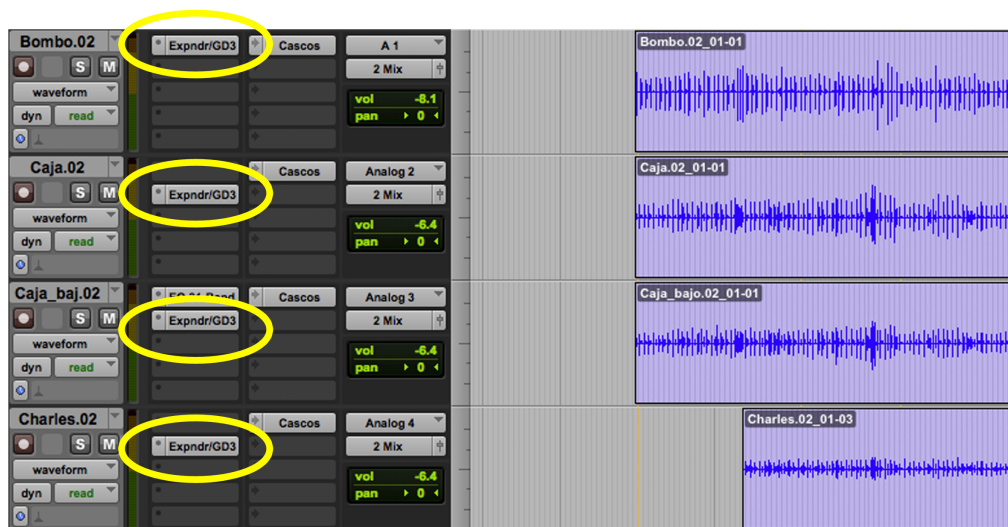


Ilustración 34. Puerta de ruido para las tomas de la batería.

A la hora de elegir cuando entra la batería hemos intentado crear una atmósfera de crecimiento en la canción, en primer lugar, en la segunda estrofa, han entrado bombo y caja, y después charles, para finalmente en la segunda parte de la canción entraran las tomas aéreas y el Tom. Destacar que para suavizar la entrada del Charles realizamos un fade in que evitaba que sonara burscamente al introducirlo en el tema.

### 2.4.2.6. Contrabajo.

Podemos decir que es el instrumento con el que más problemas nos hemos encontrado en este tema, ya que a pesar de tener el visto bueno en la grabación, al escucharlo junto al resto de instrumentos la percepción sobre el mismo era que estaba algo desafinado. Después de muchas pruebas y de poner en el sitio todos los golpes de entrada hemos optado por ecualizar con el LinEQ Broadband (ver ilustración 35) para conseguir dos cosas fundamentales, por un lado quitar algo de ataque rebajando las frecuencias bajas, en torno a los 100 Hz y darle algo de cuerpo en los 800 Hz y alrededores, con lo que el cantautor se ha dado por satisfecho, si bien, el contrabajo no ha tenido el papel tan relevante que podía haber tenido en esta canción.

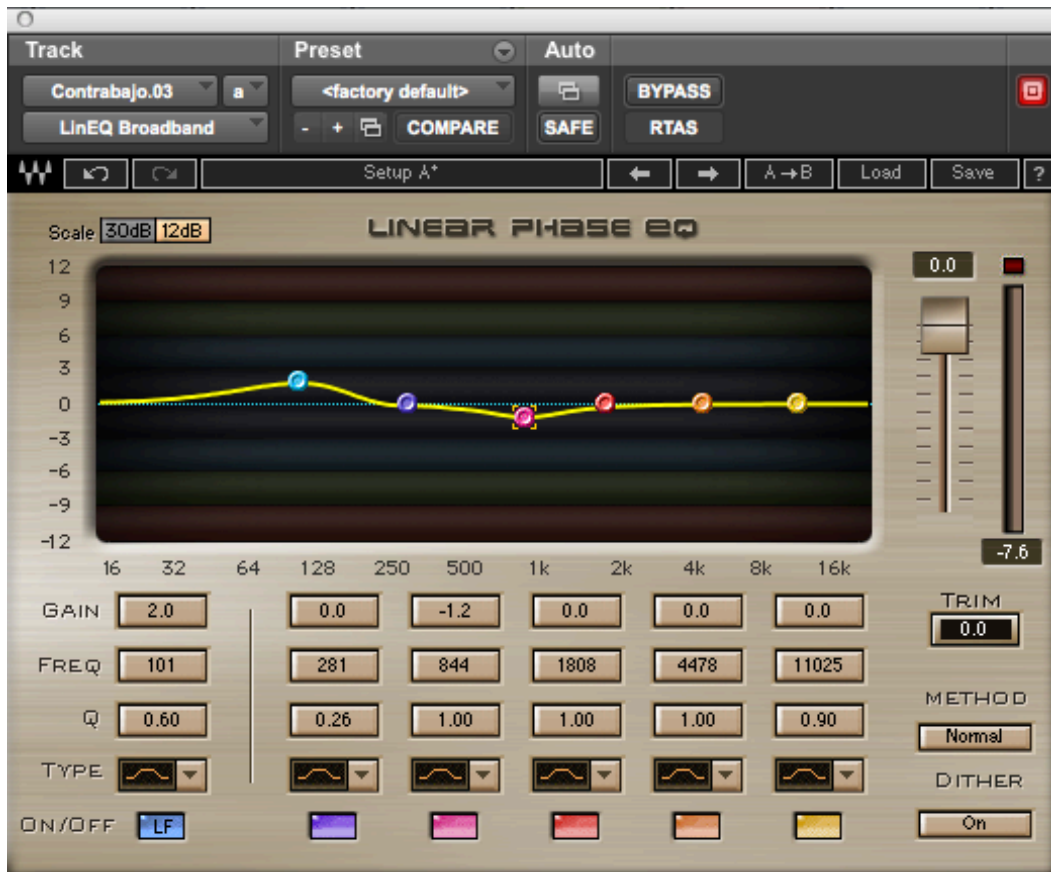


Ilustración 35. Ecuálización contrabajo para canción Cayendo de la Luna.

### 2.4.2.7. Teclado.

Para el teclado, teniendo en cuenta que venía por MIDI, y que además estuvimos editándolo el día de la entrega simplemente hemos tenido que ajustar niveles y ver en que partes de la canción entraba y en cuales no, ya que el músico hizo teclado para todo el tema pero realmente entraba desde la segunda parte de la segunda estrofa. Además, la cola del final del tema era demasiado larga y hemos realizado un fade out para acortarla a la duración del resto de instrumento. (Ilustración 36)



Ilustración 36. Fade out del órgano al final del tema Cayendo de la luna.

### 2.4.2.8. Chasquidos.

En el comienzo del tema hemos insertado unos chasquidos que hemos grabado el mismo día con un micrófono C3000. Después de escucharlos varias veces hemos decidido que la duración sería solamente hasta la segunda estrofa. Teniendo en cuenta que algunos chasquidos habían salido más fuertes que otros y que había que situarlos a contratiempo, hemos decidido elegir el que más nos gustaba y copiarlo y pegarlo hasta la duración asignada. Nos hemos encontrado con el problema de que sonaba muy seco y poco real, así que hemos utilizado la reverb D-Verb con los siguientes parámetros configurados. (Ilustración 37)

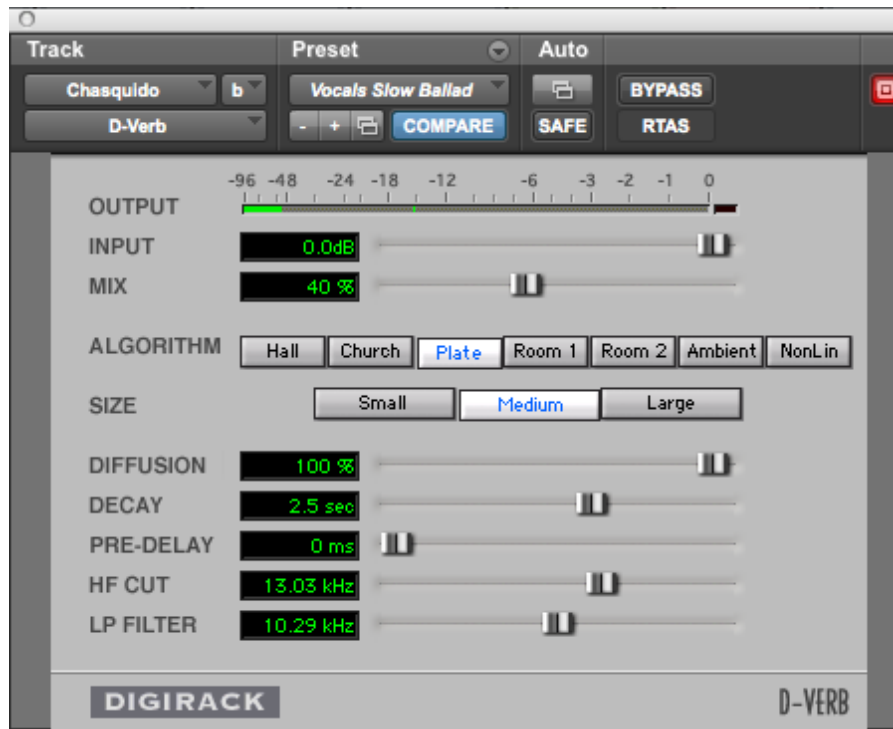


Ilustración 37. Reverb para los chasquidos de Cayendo de la Luna.

Además como continuaba sin ser muy presente el sonido, hemos ecualizado aumentando unos 5 dB en torno a los 125 Hz.

## 2.5 Mezcla de los temas Cayendo de la luna y Todo es nuestro.

Una vez realizado el ajuste, toma por toma, nos hemos dedicado a realizar la mezcla global de los dos temas, para ello, junto al músico, hemos estado ajustando niveles fundamentalmente y, reajustando la edición que pensábamos más adecuada para el conjunto global de los instrumentos en cada uno de los temas.

En la siguiente imagen podemos ver el conjunto de niveles de Todo es nuestro donde se aprecia que la voz y el teclado son la parte más importante del tema. La batería queda en un segundo plano.



Ilustración 38. Control de faders de la canción Todo es nuestro.

En cuanto al tema Cayendo de la Luna, hemos mezclado buscando una gran presencia de los vientos, flauta y saxos, un papel secundario del contrabajo, y una presencia de la batería que al ir incrementando se hacía más presente con el paso de la canción. En la ilustración 39 podemos ver la relación de los faders.



Ilustración 39. Controlde faders de la canción Cayendo de la Luna.

## 2.6 Masterización.

El proceso de masterización es muy complejo, y para realizarlo de forma correcta se debe tener un equipamiento totalmente profesional, así como unos monitores y sala de escucha en condiciones óptimas. En nuestro caso, y aún teniendo en cuenta que estábamos en una sala de control mediana con monitores de campo cercano de calidad, nos resulta algo complicado confiar en el resultado más óptimo para este proceso, aún así, y basándonos en criterios teóricos, en primer lugar, y en la idea musical del cantautor, hemos realizado una masterización.

Hay que tener mucho en cuenta que al masterizar, si realizamos un proceso equivocado, podemos deshacer parte de los arreglos que hayamos realizado previamente en cada instrumento o en la misma edición de la canción, ya que al tratar en conjunto toda la mezcla si realizamos una compresión grande podemos quitarle matices a algún instrumento.

Por lo tanto el proceso a realizar ha sido:

1. Comparación de los niveles de los dos temas editados.
2. Ecuación general.
3. Compresión multibanda de las señales para adecuar la dinámica.
4. Amplificación general.

Para ello, hemos creado en ProTools un nuevo proyecto de masterización donde hemos incluido los siguientes plug-ins:

LinEQ Broadband (Ecuación)  
LinMB (Compresor multibanda)  
L3 UltraMaximizer (Limitador)

Todos ellos de Waves.

Y los hemos modificado de la siguiente manera:

Para Cayendo de la Luna hemos atenuado ligeramente las frecuencias bajas, amplificado las medias altas y metido un HPF. Hemos comprimido estas mismas bandas y luego hemos amplificado con un umbral de -3,5 dB la señal en general con un limitador a 0 dB, lo que hemos conseguido es un empaque del tema mayor y unas frecuencias bajas más presentes que en el tema mezclado. (Ilustración 40)



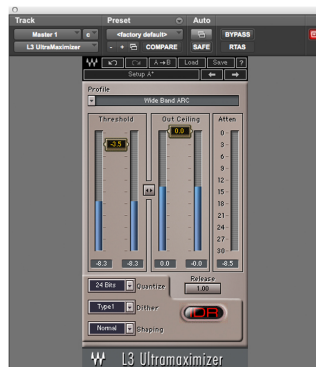
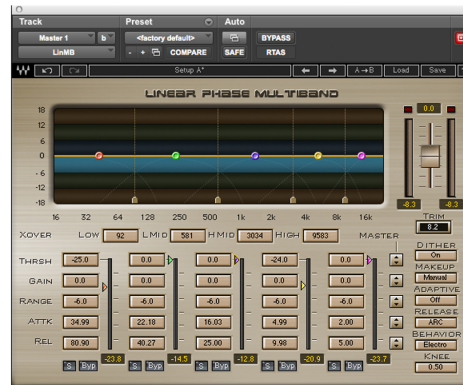
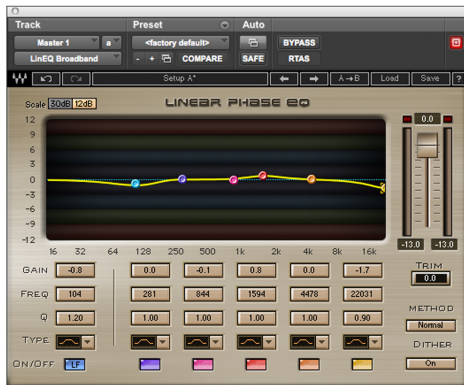


Ilustración 40. Parámetros de configuración masterización Cayendo de la Luna. EQ (arriba-izquierda) COMP (arriba-derecha) LIM (abajo).

Para el tema Todo es nuestro hemos utilizado los mismos plug-ins con la configuración siguiente:

Ecualización: Atenuación de frecuencias bajas (100-200 Hz → -0,8 dB), amplificación de 1500 a 5000 Hz +0,8 dB y un filtro paso alto con frecuencia de corte 18 kHz.

Compresión: No hemos variado nada.

Amplificación/Limitación: Umbral en -7 dB y limitador a 0 dB.

Con estos parámetros y el equipamiento disponible hemos preferido no arriesgar más en los dos temas, consiguiendo, eso sí, que los dos estuviesen equilibrados y con unos niveles muy parejos entre sí a pesar de sus diferencias.

### 3 Conclusiones

La grabación del disco y posterior edición de los temas ha sido una experiencia muy enriquecedora, a la vez, que un reto muy importante de afrontar, por mi parte y también por parte del músico, ya que para los dos era la primera vez en la que nos enfrentábamos a un reto de ésta índole como responsables de todo.

Si bien, en un principio, el objetivo era realizar la grabación, edición y masterización de todos los temas, durante el proceso nos hemos dado cuenta que por motivos de fechas era preferible realizar la grabación de todos los temas y solamente la edición de dos temas, digamos que, los que requerían de más complejidad y tratarlos con mayor atención, que haber editado todos. Esta labor la llevaremos a cabo durante los meses de octubre y noviembre, ya que el lanzamiento del disco se espera para enero de 2016.

Otro de los puntos a destacar del trabajo es la necesidad de conocer bien los atajos de teclado y economizar el tiempo de utilización de ProTools. Aunque no hemos tenido que pagar alquiler de estudio, es muy importante que los músicos se encuentren cómodos y que cuando soliciten algo al técnico, éste pueda responder a la mayor brevedad, de ahí que, las primeras grabaciones, con el cantautor, sirvieran para aprender y utilizar los atajos de teclado, que, con el paso del tiempo, han hecho que cuando vinieran el resto de músicos todo fluyera mucho mejor, al menos en la parte técnica.

En cuanto a la microfónica, hay que tener en cuenta que muchas veces nos hemos visto algo limitados en variedad de ésta y hemos decidido utilizar soluciones que, aunque no nos convencían del todo, nos resultaban las más adecuadas en las condiciones de trabajo.

En cuanto a la edición cabe decir que he echado en falta un mayor conocimiento musical para haber podido ayudar más al músico a tomar decisiones, ya que en momentos de varias pruebas no he podido aportar musicalmente opiniones que posiblemente hubiesen hecho más productivo el proyecto.

La parte de masterización es la que considero menos parecida a la realidad de una grabación de un disco porque considero que no disponíamos de las condiciones necesarias para poder haberla realizado del todo correctamente, así que optamos por hacer ajustes muy sutiles que, si que aportaban al conjunto de los dos temas una musicalidad correcta, pero que, a mi parecer se debería trabajar de manera diferente.

Personalmente, creo que la experiencia de haber estado en prácticamente todo el proceso de la creación de los temas, ya que la composición la conocía, y la mayoría de los arreglos los hemos realizado en jornadas de pre-producción conjunta, además de la parte de grabación, edición y mezcla, me ha supuesto poder tener una visión global de la cantidad de matices que se pueden tener por simples tomas microfónicas con diferentes posiciones, estilos musicales, etc... o de cómo se le pueden dar vueltas a un sonido una y otra vez.

Un handicap que también creo que se debe tener en cuenta a la hora de planificar una grabación es la cercanía de los días de grabación, ya que por motivos laborales y de acceso al estudio de grabación las hemos tenido que espaciar en meses, lo que ha implicado que al principio avanzar en el proyecto haya sido muy costoso, y menos efectivo que haberlo concentrado todo en dos semanas seguidas.

A pesar de todas estas circunstancias, considero que el producto de este Trabajo Fin de Grado es más que satisfactorio.

## 4 Bibliografía o Fuentes consultadas

### Bibliografía:

Bob Katz, 2003. La masterización de Audio, el arte y la ciencia. Escuela de Cine y Video de Andoain.

Bobby Owsinski, 2006. The Mixing Engineer's handbook (2º Edition), Thomson.

David Gibson, 2000. El arte de la Mezcla. David Gibson

Herbert Massmann & Rodrigo Ferrer, 2001. Instrumentos musicales, Artesanía y Ciencia, Dolmen Ediciones.

### Recursos en línea:

#### Descargas de los siguientes artículos :

Consideraciones generales sobre el uso de compresores y compuertas, Lic. Gabriel Data.

Tabla de parámetros frecuentes de ecualización y compresión, Lic. Gabriel Data.

Microfonado de una batería acústica, Ing. Juan Carlos Benvenuti.

20 tips para mezclar audio, V.V.A.A.

<<http://www.cetear.com/?p=estaticas|descargas>>

## 5 Anexo –

Músicos:

Guitarra, xilófono y voz: Fran Henares  
Melódica y teclados: Amadeo Moscardó  
Saxofón: Jaume Del Corral  
Flauta travesera: Oscar Roig  
Batería: Chuso Almenar  
Contrabajo: Chuso Barberá