

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA  
ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA  
MÁSTER EN POSTPRODUCCIÓN DIGITAL

---



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA  
SUPERIOR DE GANDIA

“COMPOSICIÓN Y  
POSTPRODUCCIÓN DE UN TRACK  
DE MÚSICA RAP”

*TRABAJO FINAL DE MASTER*

Autor: **Wilson Beltrán Barrera**

Director: **Juan Manuel Sanchis Rico**

*Gandia, septiembre de 2012*

**Tipología 2. Trabajo de orientación profesional.**



## RESUMEN

La presente tesina de master tiene como objetivo la composición y posproducción de 5 tracks de música rap, si bien únicamente se detallará el proceso de producción del más complejo, utilizando diferentes software y *plug-in* para la producción, grabación, mezcla y masterización de las 5 canciones.

Palabras clave: composición musical, posproducción musical, estilo rap

## ABSTRACT

This master thesis aims composition and postproduction of 5 tracks of rap music, although only the production process of the more complex one will be described. Different software and plug-in packages will be employed for the production, recording, mixing and mastering of the 5 songs.

Key words: music composition, music postproduction, style rap

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>2</b>
<b>PLAN DE TRABAJO</b> .....	<b>3</b>
<b>Preproducción</b> .....	<b>3</b>
<b>Producción</b> .....	<b>5</b>
Producción del <i>beat</i> de un track.....	5
Grabación de voces.....	17
<b>Postproducción</b> .....	<b>23</b>
Etapa de edición.....	23
Etapa de Mezcla .....	27
Masterización: .....	32
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA</b> .....	<b>36</b>
<b>ANEXO - DESCRIPCIÓN DE LAS CANCIONES</b> .....	<b>37</b>

# INTRODUCCIÓN

---

El mundo de la música moderna y la producción de sonido se vuelven multifacéticos, ya que los músicos, ingenieros, productores, fabricantes y negociantes trabajan juntos de forma multidisciplinar para crear la música comercial, donde la producción musical exige que en la creación de la misma, cada paso sea debidamente pensado. Un error en el proceso creativo podría resultar un desastre sonoro.

Este trabajo está enfocado a la composición y posproducción de un *EP*<sup>1</sup> de *música rap*. Para ello se han aplicado todos los conocimientos y herramientas adquiridos durante el curso académico.

Un *EP* es un formato de grabación musical que tiene una duración máxima de 20 a 25 minutos, de tal forma que se considera muy largo para llamarse sencillo y muy corto para denominarse álbum.

El rap es un estilo de música que nace a principios de los años 80, en los barrios afroamericanos e hispanos neoyorquinos, formando parte de la cultura hip-hop. A imagen y semejanza de esta cultura, integra diversas corrientes, como el mc, el *break dance*, el graffiti y los DJs.

El *emceen*, que es de donde viene el "término MC" o como se le llama hoy en día al rap, viene de una tradición africana que se conserva en Jamaica y que fue llevada a Nueva York a principios de los 70s por un DJ de origen jamaicano, conocido como Kool Herc.

El *emceen* de esta época en la música jamaicana se basaba en decir frases para animar al público, haciéndolo sobre los "*dubs*" o parte instrumental de los discos. Kool Herc lo adapta a la música de moda en Nueva York como James Brown, creando el estilo que aún hoy en día se mantiene de plena actualidad. Con los años, este arte popular se ha desarrollado y extendido en formas musicales muy diversas, llegando a fusionarse con la poesía para completar un conjunto de alta complejidad armónica.

---

<sup>1</sup> *EP (extended play)* significa reproducción extendida.

# OBJETIVOS

---

Los objetivos del presente proyecto de fin de máster son:

1. Composición de las bases rítmicas, armónicas, melódicas y las líricas para posteriormente tener como resultado final un *track*<sup>2</sup> de música rap.
2. Empleo de las diferentes técnicas de grabación, producción musical, mezcla y masterización; de esta forma se aplicarán todos los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas del Máster para la elaboración del producto final<sup>3</sup>.
3. Creación de un **EP de música rap**. Utilizando técnicas similares a las del track anterior. En total se han producido 5 canciones pero en la memoria se describirá solamente una de ellas. Aquella que considero que tiene mayor grado de complejidad en el proceso de grabación, edición y mezcla. El resto se les aplicará un tratamiento similar.
4. Debe destacarse que algunas de las fases del trabajo se realizarán en un estudio profesional de grabación, aumentando de esta forma la calidad del producto final. En concreto sólo grabaré la voz de una canción en un estudio externo. El resto de grabaciones se realizarán en el Estudio de Radio del Campus de Gandia de la Universidad Politécnica de Valencia.

---

<sup>2</sup> Pista o canción.

<sup>3</sup> EP de música Rap.

# PLAN DE TRABAJO

---

El plan de trabajo se divide en tres etapas: preproducción, producción y posproducción. Los siguientes párrafos tienen por objeto el detalle de cada una de ellas.

## Preproducción

En la preproducción se ha llevado a cabo un estudio previo de los objetivos que se querían alcanzar y de cómo se iban a conseguir.

Para ello, se han escuchado y analizado multitud de artistas y álbumes de música rap tales como:

<b>Mobb Deep</b>	- The Infamous, Hell On Earth, Murda Muzik,
<b>Big Noyd</b>	- Episodes Of A Hustla,
<b>WU TANG CLAN</b>	- Enter the Wu-Tang (36 Chambers), Wu-Tang Forever, Wu chronicles ,
<b>NAS</b>	- Illmatic, It Was Written, I Am..., Nastradamus,
<b>REDMAN</b>	- Whut? Thee Album,
<b>Capone-N-Noreaga</b>	- The War Report, The Reunion,
<b>Das EFX</b>	- Hold It Down,
<b>Group Home</b>	- Livin' Proof,
<b>M.O.P.</b>	- Firing Squad,

entre muchos más para así imaginar lo que se podría conseguir como producto final, siguiendo la línea marcada por los principales hitos de la industria del rap.

Ésta es, a juicio del autor del presente trabajo, la etapa más importante de la producción, puesto que se decide qué tipo de plataforma de trabajo se va a utilizar para la grabación y la producción musical, intentando obtener las mejores cualidades de cada software.

Para la producción de las piezas instrumentales se utilizará el software de Logic Pro<sup>4</sup>. La grabación de las voces, la mezcla y masterización se hará en el software Pro Tools LE versión 8.5 con las licencias de la universidad, los plug-

---

<sup>4</sup> **Logic Pro** (anteriormente, **Logic Audio**) es un programa de edición de audio en pistas de audio y MIDI que funciona en la plataforma Mac OS X. Creado originalmente por el C-Lab, se convirtió en un producto de Apple cuando la compró en el 2002. Una versión reducida, Logic Express, está también disponible en Apple. En internet se ofrecen guías y libro acerca de cómo manejar ese programa, haciendo así más fácil su experiencia. La última versión disponible de Logic Pro es la 9. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Logic\\_Pro](http://es.wikipedia.org/wiki/Logic_Pro), 25 de agosto de 2012)

in de waves y Izotope Ozone 5 serán usados para efectos, procesamiento dinámico y masterización, de los cuales se dispone una versión demo.

También en esta fase de preproducción es importante saber qué pistas serán de sonidos reales o generados por instrumentos virtuales; así como el tipo de micrófonos para grabación e instrumentos (virtuales o reales) que se utilizan en la obra musical.

Para la producción de las armonías y melodías se utilizaron instrumentos virtuales de la biblioteca de **Logic Pro**, los beats serán producidos con muestras reales de bibliotecas externas en especializadas en el rap.

Este es el momento de la inspiración para darle vida a las rimas y líricas de la canción, por lo que no sólo se han de combinar de forma adecuada los distintos instrumentos y técnicas de grabación, procesado y mezcla, sino que se ha de tener la suficiente imaginación y creatividad para que el trabajo final no sea un producto manido y sin belleza estética, sino que también incorpore la necesaria componente humana que lo haga destacar y diferenciarse del resto de productos que hasta la fecha hayan visto la luz en un mercado tan competitivo como el actual.

Las letras de las canciones se han creado inspirado en lo natural de la vida real, lo cotidiano y la vivencias de la calle.

El formato escogido para la grabación de los archivos ha sido el *wav*<sup>5</sup>. El motivo de tal elección ha sido, fundamentalmente, el hecho de que *wav* es un formato sin compresión libre de pérdidas. Las características de la señal que se necesitan son de una frecuencia de muestreo de 48 kHz<sup>6</sup>, ya que el audio puede ser empleado en la producción de videoclips.

De la misma forma, se ha escogido la utilización de una resolución de 24 bits, pretendiendo con ello que la calidad del sonido sea lo más parecida a la original, y minimizar así los posibles errores de cuantificación. Sin precisamente estos errores los que pueden generar importantes diferencias entre la voz grabada y la voz empleada por el artista en la grabación, de ahí la importancia de escoger adecuadamente este parámetro.

---

<sup>5</sup> Apócope de *WAVEform audio file format*, es un formato de audio digital normalmente sin compresión de datos desarrollado y propiedad de Microsoft y de IBM que se utiliza para almacenar sonidos, admitiendo archivos mono y estéreo a diversas resoluciones y velocidades de muestreo.

<sup>6</sup> kHz: kiloHertz.



## Producción

### Producción del *beat*<sup>7</sup> de un track

Para la producción del *beat* se utilizó el *plug-in*<sup>8</sup> de logic pro **ULTRABEAT** para crear el ritmo programado de la percusión, pues este *plug-in* fue diseñado concretamente para crear patrones de percusión utilizando técnicas clásicas como osciladores de fase, frecuencia, modulación, modulación de timbre, generación de ruido y el modelado físico, utilizando el secuenciador por pasos y muestras de sonido (*samples*) para crear mi propio ritmo secuenciado.

En el género de música rap los *beats* son los que llevan el ritmo y el tempo de la canción. Podríamos, por tanto, definirlos como la base rítmica del tema musical.

Para la composición de una instrumental de música rap, la batería (*beats*) es la primera etapa de producción. Para tal fin se ha utilizado el software de **Logic Pro**<sup>9</sup> con el *plug-in* de ULTRABEAT, que se ha considerado cumple sobradamente con los mínimos de calidad para poder alcanzar el objetivo marcado en esta etapa.

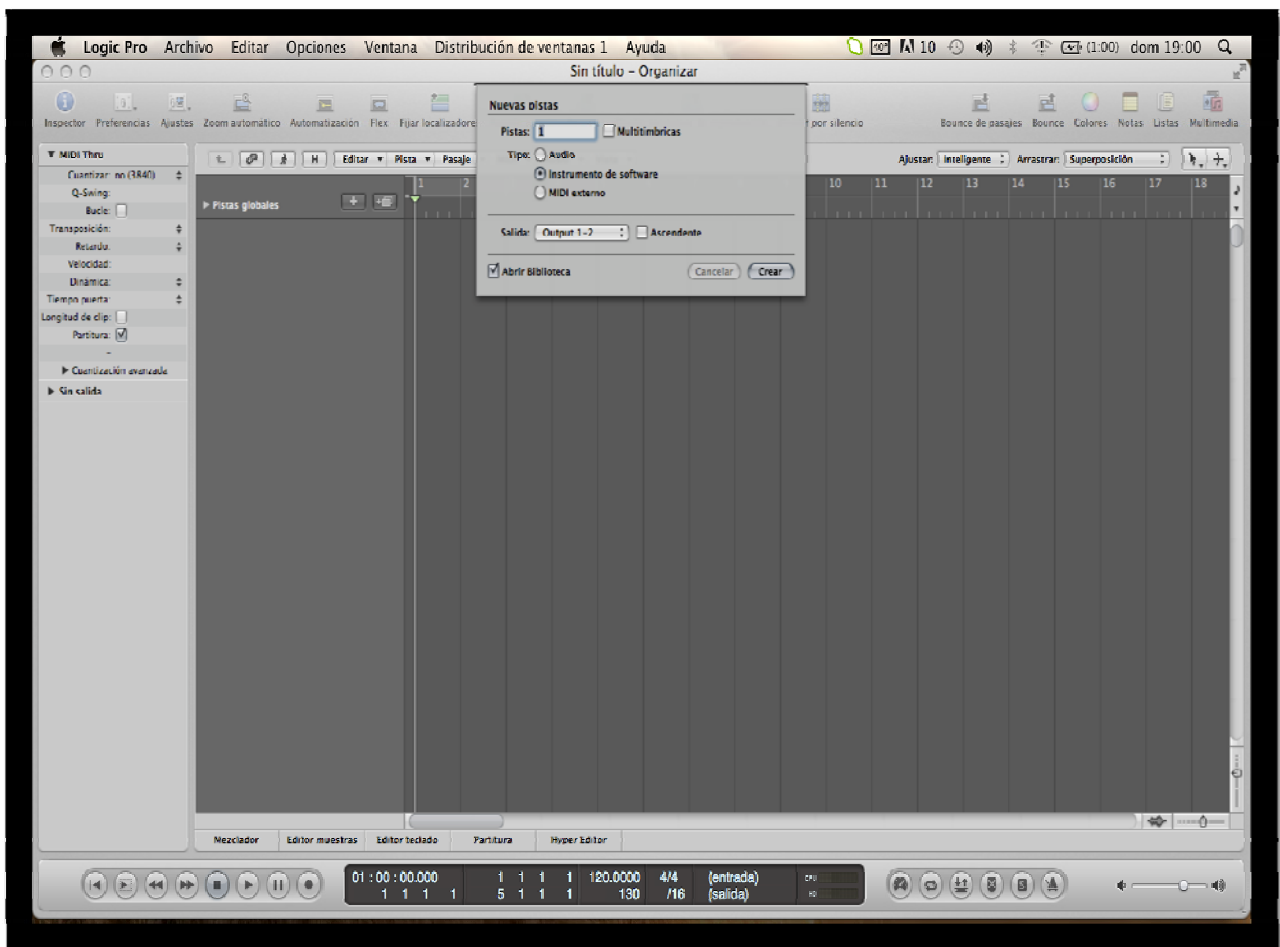
Al lanzar el programa, lo primero que se nos solicita es crear una sesión nueva en **Logic Pro**, eligiendo archivo nuevo o pulsando Comando+N desde donde se crea una plantilla vacía. Es en este punto donde se crea un canal de instrumento de software con la selección de abrir biblioteca. (Figura No.1)

---

<sup>7</sup> El término **beat** significa **golpe** o latido en inglés. En música hace referencia a la base rítmica de una canción.

<sup>8</sup> **Plug-in** es una aplicación que se relaciona con otra para aportarle una función nueva y generalmente muy específica. Esta aplicación adicional es ejecutada por la aplicación principal e interactúan por medio de la API.

<sup>9</sup> **Logic Pro** (anteriormente, **Logic Audio**) es un programa de edición de audio en pistas de audio y MIDI que funciona en la plataforma Mac OS X. Creado originalmente por el C-Lab, se convirtió en un producto de Apple cuando la compró en el 2002. Una versión reducida, Logic Express, está también disponible en Apple. En internet se ofrecen guías y libro acerca de cómo manejar ese programa, haciendo así más fácil su experiencia. La última versión disponible de Logic Pro es la 9. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Logic\\_Pro](http://es.wikipedia.org/wiki/Logic_Pro), 25 de agosto de 2012)

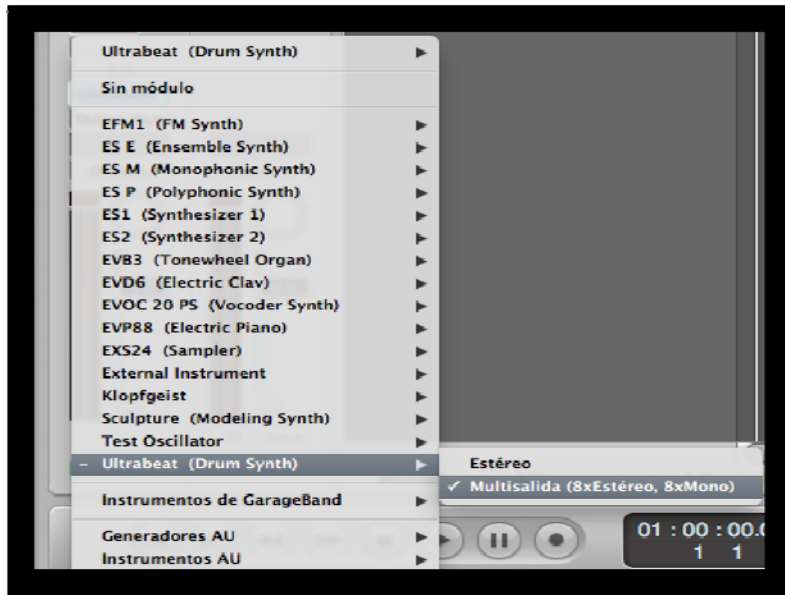


**FIGURA No. 1**  
**Creación de una sesión en el programa Logic Pro**

A continuación, se crea una pista de instrumento de software y su canal aparece en la ventana Inspector. Se abre la biblioteca mostrando la lista de ajustes de canal para cada instrumento de software.

En el canal de instrumento de software se inserta directamente el *plug-in* de **ULTRABEAT** con una multisalida de (8 Estéreo x 8 Mono). (Figura No.2)

Seguidamente, se abre la interfaz de **ULTRABEAT** y el kit de percusión predeterminado se carga automáticamente.



**FIGURA No. 2**  
Selección del Plug-In ULTRABEAT como instrumento virtual.

El **ULTRABEAT** está compuesto por tres fragmentos principales:

*La sección de asignación:*

Es donde se pueden asignar los sonidos de percusión a las notas MIDI<sup>10</sup> y donde se ajustan los parámetros de volumen, panorama, mute y solo para cada sonido. (Figura No.3)

En la sección de asignación aparece un teclado vertical, con 25 teclas de abajo a arriba, donde se numeran los sonidos de 01 a 25. Las notas MIDI de Do 1 a Si 2 activan los sonidos propios de la percusión, mientras que las notas MIDI Do 3 y sucesivas, activan el sonido 25 de forma cromática, habitualmente utilizado para el sonido del bajo.



**FIGURA No. 3**  
Selección de Asignación de sonidos a cada canal MIDI en UltraBeat

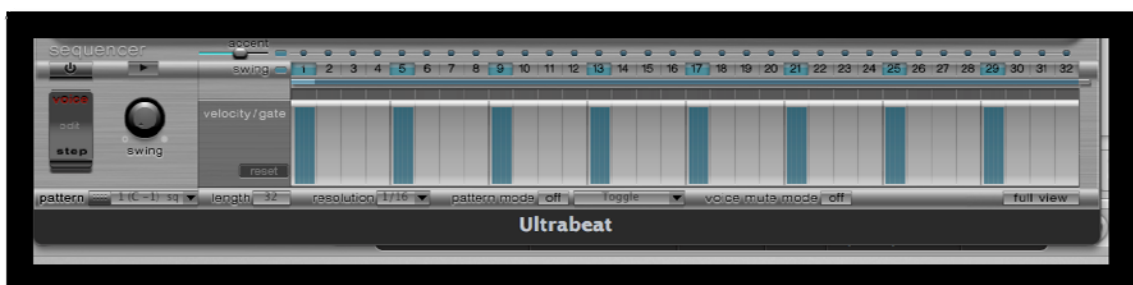
<sup>10</sup> **MIDI** son las siglas de la (Interfaz Digital de Instrumentos Musicales). Se trata de un protocolo de comunicación serial estándar que permite a los computadores, sintetizadores, secuenciadores, controladores y otros dispositivos musicales electrónicos comunicarse y compartir información para la generación de sonidos.

**La sección de sintetizador:** Es donde se puede modificar los parámetros del sonido seleccionado, ocupando la mayor parte de la ventana. (Figura No. 4)



**Figura No. 4**  
**Sección de Sintetizador en UltraBeat**

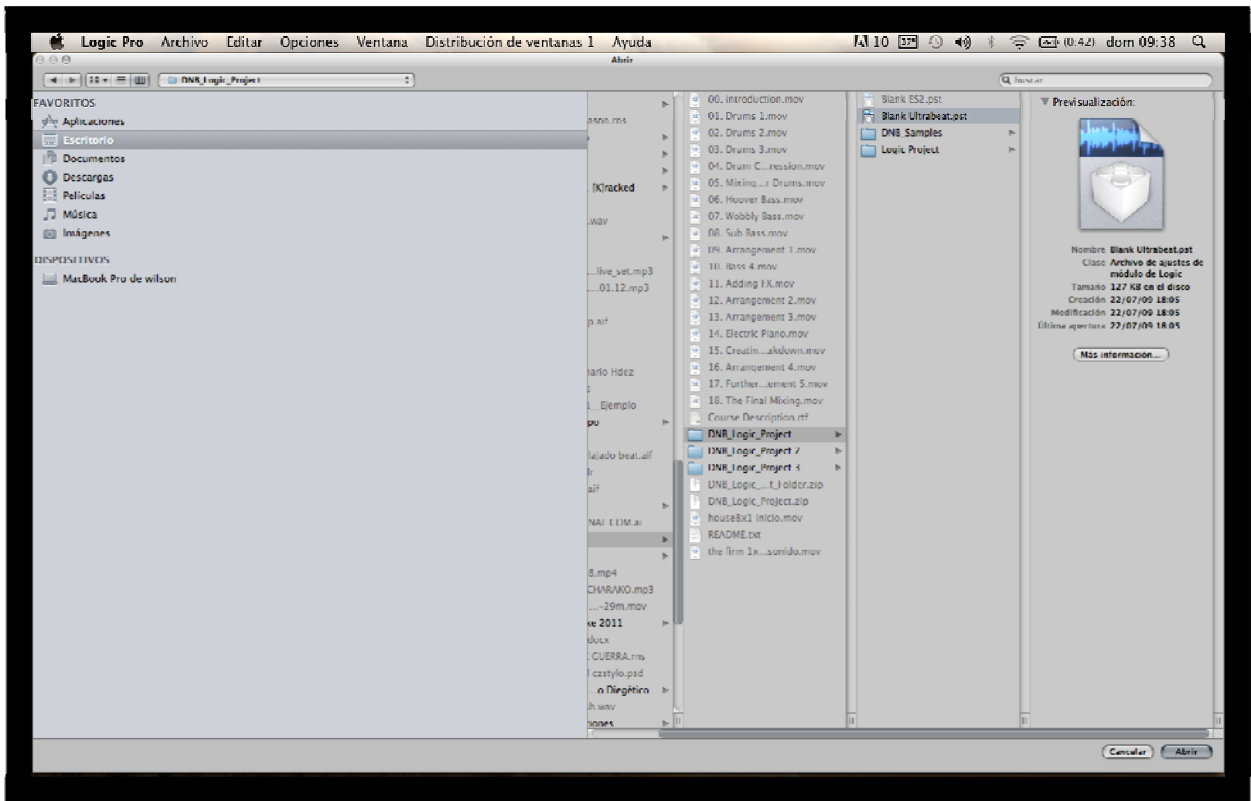
**El secuenciador por pasos:** Es donde se puede programar una secuencia para cada sonido seleccionado. (Figura No. 5)



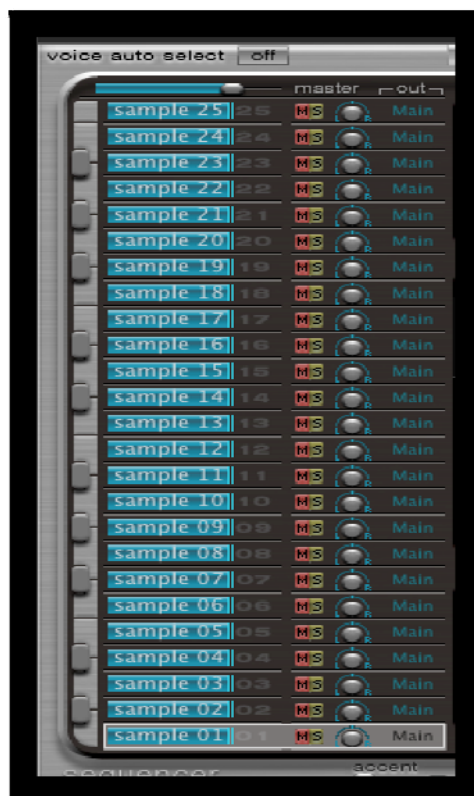
**Figura No. 5**  
**Secuenciador por Pasos en UltraBeat**

A continuación, se carga una plantilla en blanco de **ULTRABEAT** para poder importar muestras propias de sonidos de *kick* (bombo), *snare* (caja), *hit hat* (platillos), *ride*, bongo y *shaker*<sup>11</sup>. (Figura No.6)

<sup>11</sup> Un *shaker* se compone de un contenedor, parcialmente lleno de pequeños objetos como pueden ser granos o semillas que crean sonidos cuando chocan entre ellos, con el interior del contenedor o con otros objetos fijos dentro de este (por ejemplo, una pandereta, un palo de lluvia, etc.)

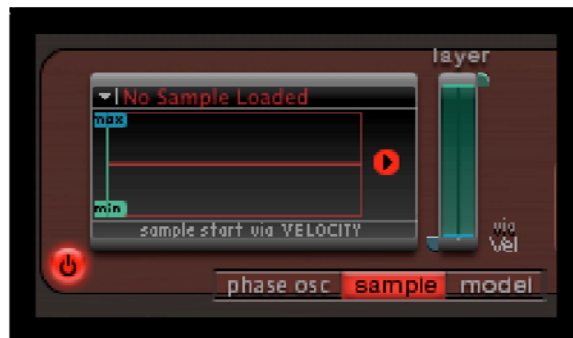


**Figura No. 6**  
**Plantilla de UltraBeat**



**FIGURA No. 7**  
**Sección de Asignación en UltraBeat**

El sonido 01 se selecciona y se encuentra destacado en color blanco, indicando con ello que está seleccionado (Figura No. 7). Entonces, los elementos de SINTETIZADOR y SECUENCIADOR POR PASOS se actualizan mostrando sus parámetros de sintetizador y de secuencia. (Figura No. 8)



**Figura No.8**  
**Selección de Sonido en UltraBeat**

En el sintetizador se selecciona el modo *sample* y se arrastra el sonido deseado. (Figura No. 9)



**Figura No. 9**  
**Selección de Modo *Sample* en UltraBeat**

Se hace clic en la primera tecla del teclado vertical, de tal forma que la tecla se destaca de color azul y reproduce el sonido correspondiente. Posteriormente, se hace doble clic con el ratón y se le pone el nombre correspondiente; en este caso, *kick1*.

Este proceso se repite con los sonidos de *kick2*, *snare1*, *snare2*, *snare3*, *hit hat1*, *hit hat2*, *hit hat3*, *hit hat4*, *ride*, *bongo1*, *bongo2* y *shaker*. (Figura No. 10)

Ya con los sonidos cargados en la interfaz **ULTRABEAT**, se utiliza el secuenciador por pasos para programar la batería. En la parte inferior izquierda de la interfaz de **ULTRABEAT** se le da clic en el botón ON, el cual se pone de color azul, demostrando que el secuenciado por pasos se encuentra activo.



**Figura No. 10**  
**Muestras (Samples) de percusión cargados en UltraBeat**

El secuenciador por pasos de la interfaz **ULTRABEAT** se sincroniza automáticamente con el proyecto y con su tiempo. ( Figura No. 11)



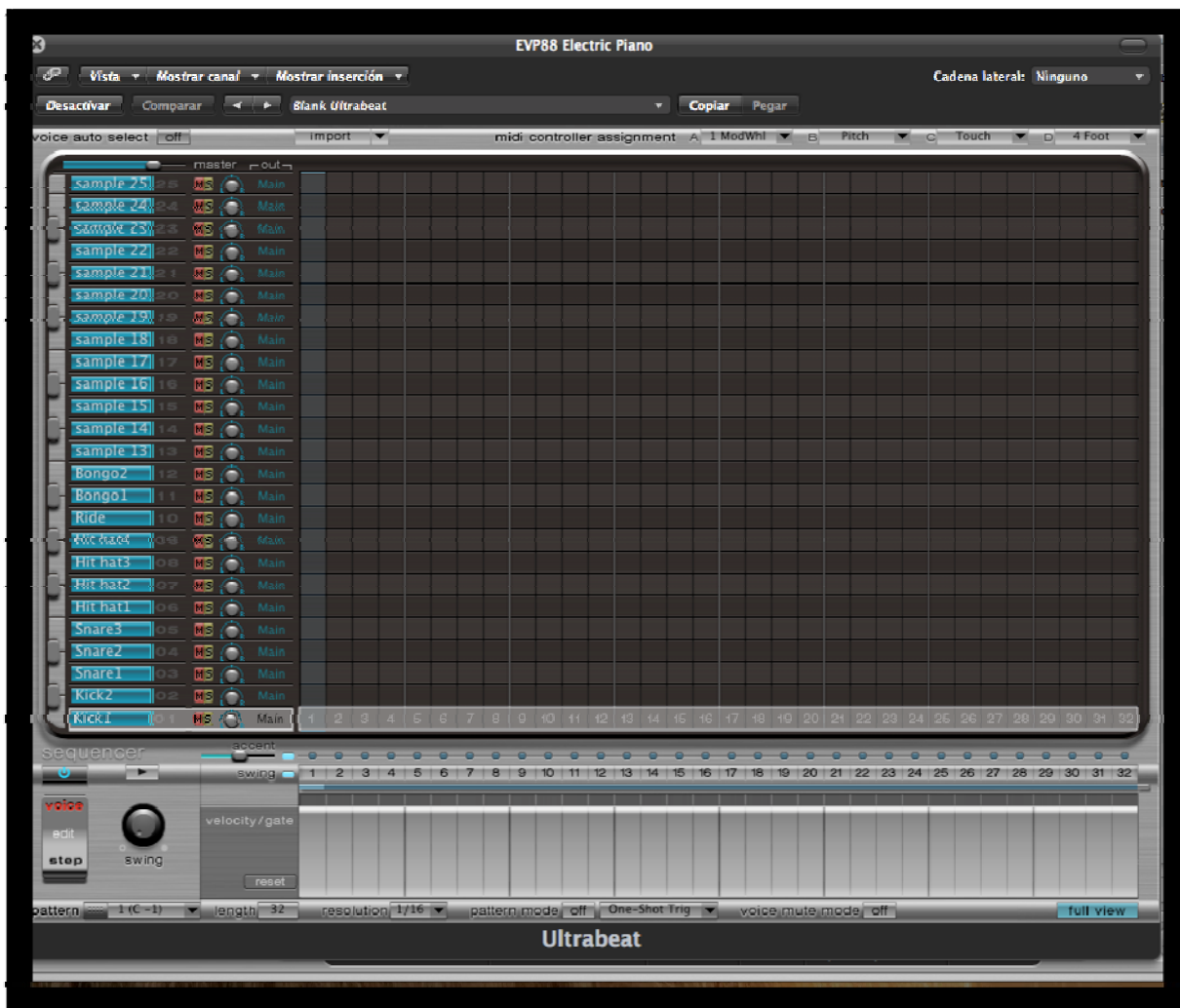
X

**Figura No.11**  
**Controles del Secuenciador por pasos**

En la parte inferior derecha del secuenciador por pasos se le da clic en el botón **FULL VIEW**<sup>12</sup>. Con ello conseguimos que se pueden ver los tiempos que marca el metrónomo<sup>13</sup>. Su indicación queda remarcada por unas líneas de rejilla blanca vertical en las cuales se puede hacer clic para poner o quitar notas, según convenga en cada caso. (Figura No. 12)

<sup>12</sup> *Full View*: Vista completa

<sup>13</sup>. El metrónomo es un aparato utilizado para indicar el tiempo o compás de las composiciones musicales. Produce regularmente una señal, visual o acústica, que permite a un músico mantener un tiempo constante.



**FIGURA No. 12**  
Vista completa del Secuenciador

A continuación, en la parte inferior izquierda de la interfaz de *ULTRABEAT* encontramos el menú *PATTERN*<sup>14</sup> (Figura No. 13), el cual contiene una lista de 24 patrones disponibles, donde las siglas “sq” muestran que la secuencia se encuentra programada para ese patrón.

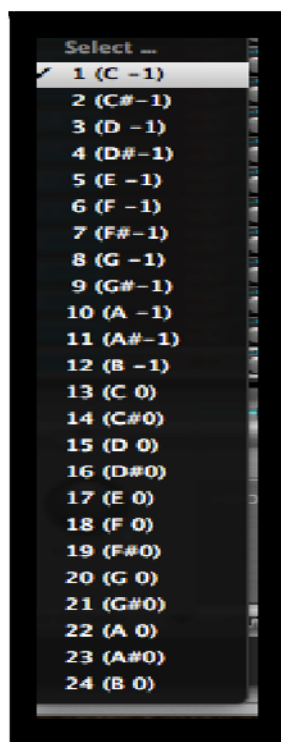


**FIGURA No. 13**  
Pattern. Desplegable de patrones de secuenciación disponibles

Como en esta sesión se utilizó una plantilla en blanco, no se encuentra programado nada en ninguno de los 24 patrones, por tanto se puede elegir cualquiera de los 24 patrones del menú del *PATTERN* para empezar a construir un ritmo propio desde cero. (Figura No. 14)

<sup>14</sup> Pattern: Patrón





**FIGURA No. 14**  
**Elección de un patrón del Menú *Pattern***

Al utilizar los valores por defecto de 32 pasos con una resolución de una semicorchea se crea un patrón de dos compases. En la fila del *kick1* y *kick2* se introducen notas en los pasos 1, 9, 17 y 25 con la elección (Velocidad de 95/ Entrada 4), en el paso 15 una elección de (Velocidad de 30 /Entrada 4), en el paso 16 una elección de (Velocidad de 60 /Entrada de 4) y, finalmente, en el paso 27 una elección de (Velocidad de 60 /Entrada de 4).

En la fila del *snare1* y *snare2* se introducen notas en los pasos 5, 13, 21 y 29 con (Velocidad de 95/Entrada de 4) y el panorama hacia la izquierda en (-0,11).

En la fila del *hit hat2* se hace click con el ratón en cualquier lugar mientras, simultáneamente, se pulsa la tecla control para abrir el menú rápido. Es ahí donde se le elige la opción *Add Every Downbeat*<sup>15</sup>. Posteriormente se hace clic mientras se pulsa comando sobre la fila *hi hat2* para volver a abrir el menú rápido, y se elige la opción *Add Every Upbeat*<sup>16</sup>, de forma que se obtiene en cada corchea notas cerradas del *hi hat*, y el panorama hacia la izquierda en (-0,40).

En la fila del *Ride* se introducen notas en el paso 31 con una (Velocidad de 95 /Entrada 4) y el panorama hacia la izquierda en (-0,90).

En la fila del *Bongo1* se introducen notas en los pasos 3, 5, 19 y 21 con (Velocidad de 95 /Entrada 4) y el panorama hacia la izquierda (-0,68).

<sup>15</sup> *Add Every Downbeat*: Añadir a cada tiempo

<sup>16</sup> *Add Every Upbeat*: Añadir cada Sincopa

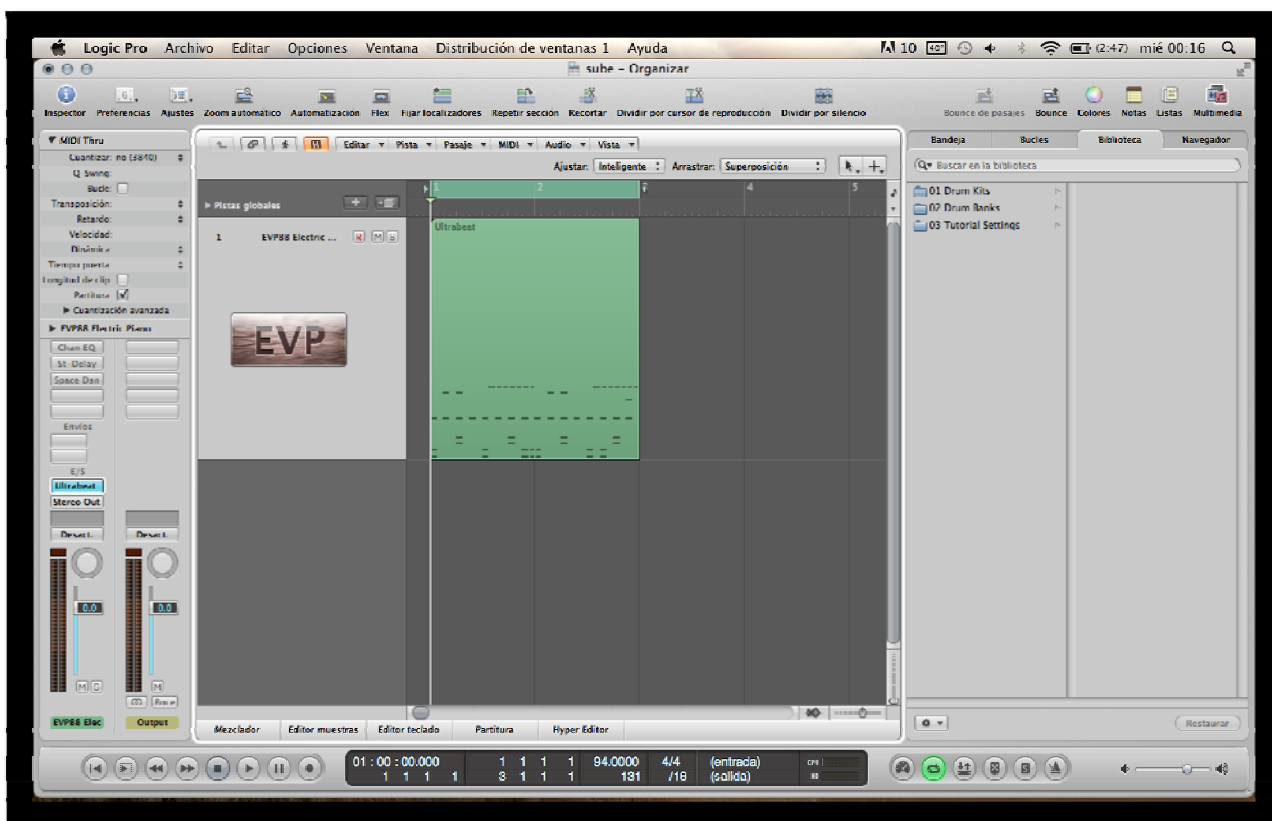
En la fila del Bongo se introducen notas en los pasos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 26, 27, 28, 29, 30, 31 y 32 con (Velocidad de 95 /Entrada 4), y el panorama hacia la izquierda (-0,71).

Debe hacerse notar que si se modifica la velocidad de una nota, pueden cambiar el sonido del patrón que lo dispara, mientras que introducir un acento cambia únicamente el volumen del sonido.

Sobre la fila de *ACCENT*, acentuó el paso 1, seleccionando el conmutador *ACCENT* señalando así sólo el sonido del *kick1* en el primer tiempo de cada compás a un valor de 5 dB<sup>17</sup>.

Para darle vida al patrón del *hit hat* se añade una ligera aleatoriedad a las notas cerradas de éste, presionando simultáneamente clic más control (Ctrl) sobre la hilera de Velocity/Gate, y dentro del menú rápido seleccionando la opción *ALTR VEL* (alterar velocidad).

Para poder obtener un pasaje MIDI ubicado dentro del área *organizar* y así poder editar las diferentes notas en los editores MIDI de Logic, se arrastra al compás 1 sobre la única pista situada en el área *organizar*, que es el botón ubicado a la izquierda del menú *PATTERN* del *plug-in* de Logic Pro *ULTRABEAT*. (Figura No. 15)



**FIGURA No. 15**  
**Pasaje MIDI**

<sup>17</sup> dB: Decibelios

Para alcanzar un resultado lo más cercano a una interpretación real, se introducen múltiples variaciones de dinámica de notas, de velocidad y de métrica, añadiéndole así un factor humano a la interpretación, y consiguiendo que el sonido sea más natural y no muy plano.

Posteriormente, el bajo se crea con el sintetizador de Logic ES2, a través de un nuevo canal de instrumento de software e insertando directamente el *plug-in* de ES2 con salida Estéreo. (Figura No. 16)

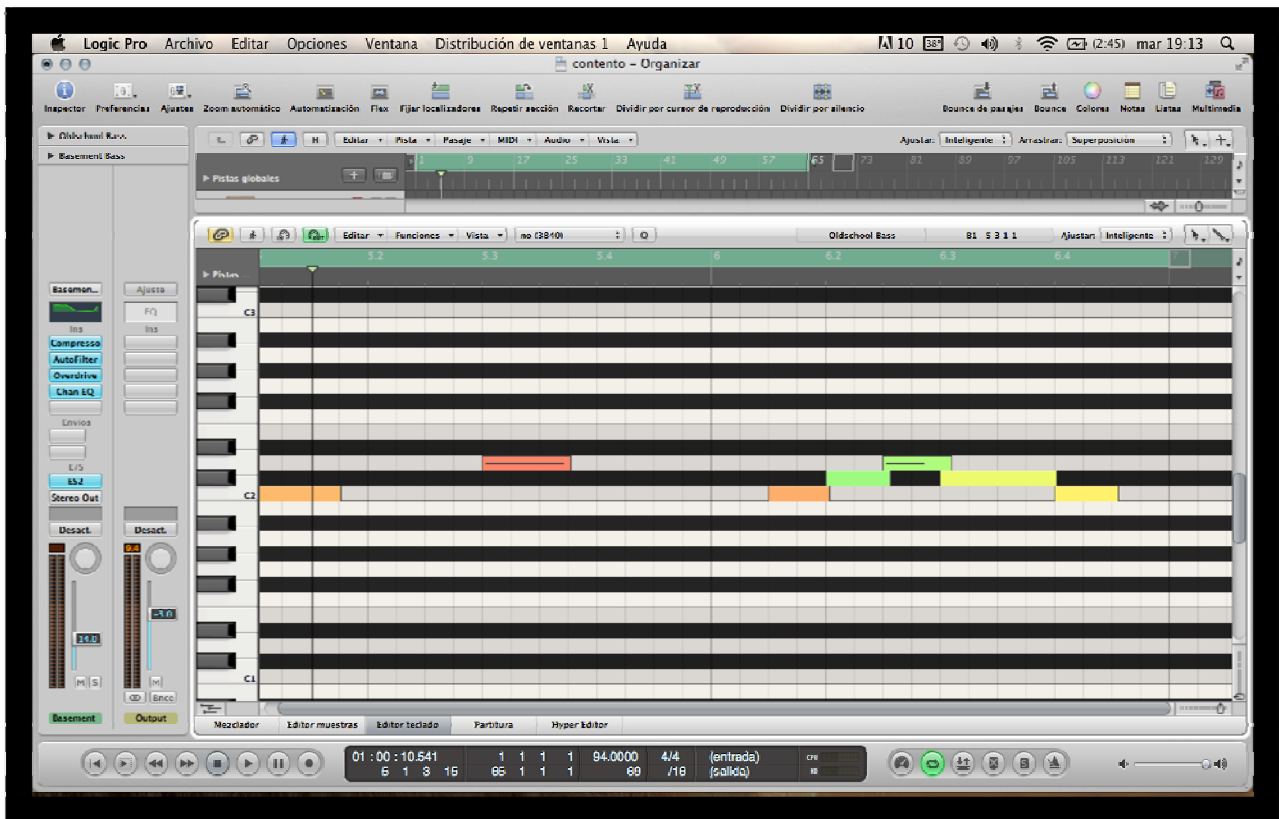


**FIGURA No. 16**  
**Creación del Bajo**

Utilizando el controlador de M-Audio Axiom 25 pro se crean las notas Do<sub>2</sub>, Do<sub>#2</sub> y Re<sub>2</sub> respectivamente, haciendo variaciones de éstas sobre el Editor de Teclado MIDI durante toda la canción para proporcionarle más dinámica al *track*. (Figura No. 17)

Luego se crea una nueva pista de instrumento de software donde su canal aparece en la Ventana Inspector. De este modo, se abre la biblioteca mostrando la lista de ajustes de canal para cada instrumento de software.

En el canal de instrumento de software se inserta directamente el *plug-in* de EXS24 (Figura No. 18) con una salida estéreo.

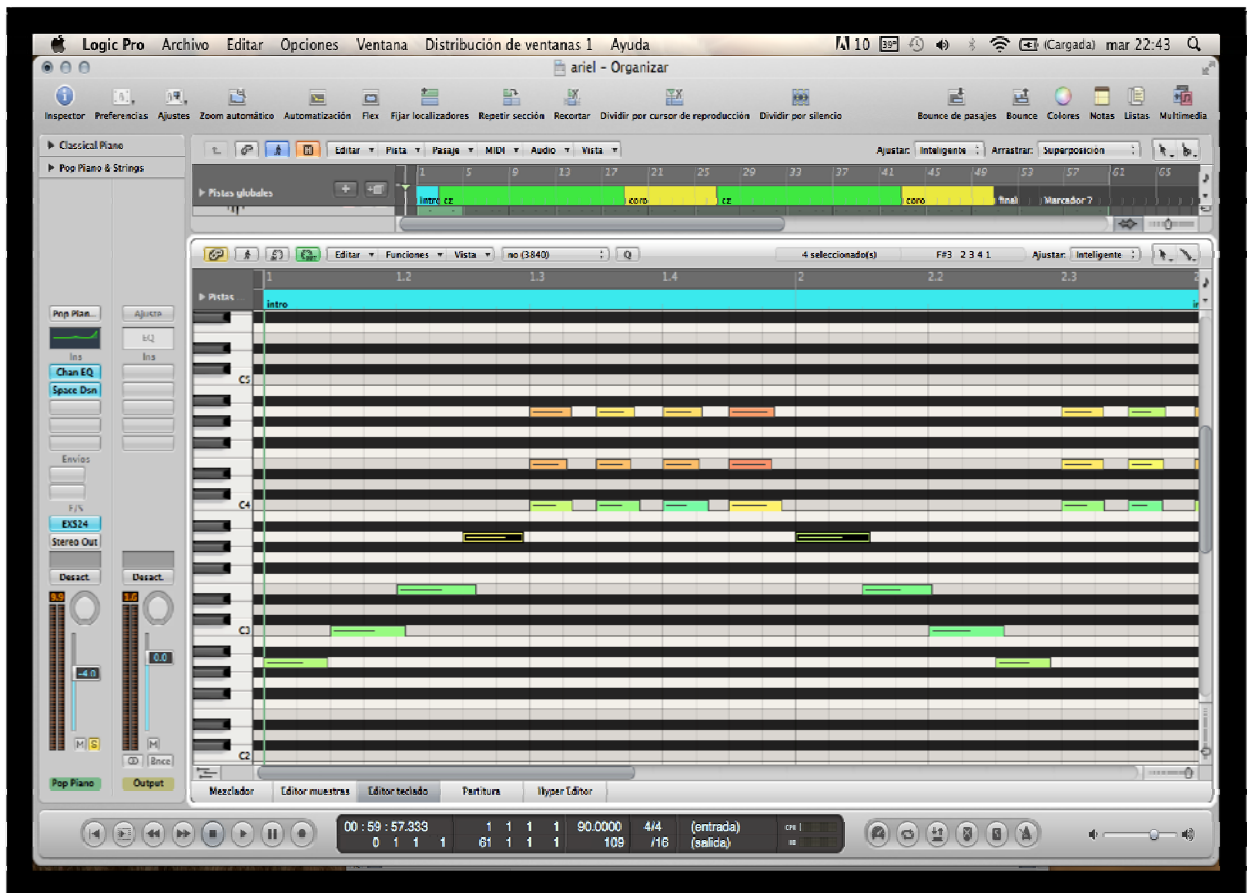


**FIGURA No. 17**  
**Creación de las Notas Do2, Do#2 y Re2 con el editor de teclado MIDI**



**FIGURA No. 18**  
**Asignación del instrumento virtual EXS24**

Debemos poner de manifiesto que las melodías fueron tocadas con un controlador MIDI Axiom Pro 25, utilizando la muestras de sonido de la biblioteca pop piano y violines o cuerdas (*strings*) con acordes de la menor (La, Do, Mi). (Figura No. 19)



**FIGURA No. 19**  
**Notas de la melodía visualizadas en el Editor de Teclado**

### Grabación de voces

Cuando se graba una onda sonora en un estudio de grabación, control rooms, o salas de preproducción y postproducción, hay ciertos parámetros generales que influyen, como el acondicionamiento y el aislamiento acústico. Al grabar, editar, o mezclar una señal acústica, el sonido emitido por la fuente sonora se transmite vía aérea y por medio de la estructura, sucediendo lo mismo con el sonido proveniente desde el exterior hacia el interior de la sala de control (*Control Room*), dando como resultado interferencia sonora en la señal de audio trabajada y ruido molesto en las habitaciones anexas.

No sólo las condiciones acústicas afectan la manera en cómo queda grabada la señal de audio, o la manera en cómo se escucha al reproducirla. También existen parámetros como el equipamiento que se debe usar, para que se haga un complemento entre el recinto y los equipos electrónicos, eléctricos, mecánicos y acústicos que se utilicen para la mejor transducción de las señales acústicas a las señales eléctricas en grabación digital o viceversa.

El diseño acústico tiene que tener en cuenta que, además de las peculiaridades fisiológicas del oído, en la audición intervienen también peculiaridades psicológicas. Por ejemplo, los sonidos no familiares parecen poco naturales. El sonido producido en una habitación normal se ve algo modificado por las reverberaciones debidas a las paredes y los muebles; por esta razón, un estudio de radio, televisión o grabación debe tener un grado de reverberación moderado para conseguir una reproducción natural del sonido. Para lograr las mejores cualidades acústicas, las salas deben diseñarse de forma que reflejen el sonido lo suficiente para proporcionar una calidad natural, sin que introduzcan una reverberación excesiva en ninguna frecuencia, sin que provoquen ecos no naturales en determinadas frecuencias y sin que produzcan interferencias o distorsiones no deseables.

El tiempo que necesita un sonido para disminuir en un millón de veces (60 dB) su intensidad original se denomina tiempo de reverberación. Un tiempo de reverberación apreciable mejora el efecto acústico, especialmente para la música; en un auditorio, un sonido intenso debe oírse ligeramente durante uno o dos segundos después de que su fuente haya dejado de emitirlo. En un estudio de grabación, es deseable un tiempo de reverberación más corto; por ejemplo, si es sólo para voz, 400 ms será aceptable.

Para modificar las reverberaciones, el ingeniero de sonido cuenta con dos tipos de materiales para cubrir las superficies de una habitación: los que reflejan el sonido y los que lo absorben. Los materiales blandos, como el corcho o el fieltro, absorben la mayor parte del sonido que incide sobre ellos, aunque pueden reflejar algunos sonidos de baja frecuencia. Los materiales duros, como la piedra o los metales, reflejan casi todo el sonido que les llega. La acústica de un auditorio de grandes dimensiones puede ser muy distinta cuando está lleno y cuando está vacío: los asientos vacíos reflejan el sonido, mientras que el público lo absorbe.

En la mayoría de los casos, la acústica de una sala resulta satisfactoria si se logra un balance adecuado entre los materiales absorbentes y reflectantes de sonido. Frecuentemente pueden producirse ecos molestos en una sala cuyo tiempo de reverberación general es bueno si el techo, o una pared, tienen forma cóncava y es muy reflectante; en esos casos, es posible que el sonido se concentre en un punto determinado y haga que la acústica sea mala en esa zona. Igualmente, un pasillo estrecho entre dos paredes reflectantes paralelas puede atrapar el sonido por reflexiones repetidas y provocar ecos desagradables, aunque la absorción general sea suficiente. También hay que prestar atención a la eliminación de interferencias. Las interferencias se producen por la diferencia entre las distancias recorridas por el sonido directo y el sonido reflejado, y produce las llamadas zonas muertas, donde ciertas gamas de frecuencia quedan eliminadas. La reproducción de sonido captado por micrófonos también exige la eliminación de ecos e interferencias.

La mayoría de todas voces de las canciones fueron grabadas en el estudio de grabación de la Universidad Politécnica de Valencia en la ciudad de Gandía y

las otras voces fueron grabadas en el estudio de grabación de Relax Style Records ubicado en la ciudad de Bogotá Colombia. (Imagen No.1)



**IMAGEN No. 1**  
**Grabación de voz**

Debido a la baja calidad de la acústica de la sala de grabación de la Universidad Politécnica de Valencia situada en la ciudad de Gandía, se procedió con la mejora de la misma, modificando la acústica del estudio con paneles y material absorbente para mejorar el tiempo de reverberación y la geometría del estudio. (Imagen No. 2)

Para la grabación de las voces se realizó una prueba con tres micrófonos diferentes, de forma que se pudieran comparar los resultados:

- Audio Technica AT 3035
- Audio Technica AT 2035
- AKG C4000

Posteriormente, se grabó y escuchó el sonido que produce cada micrófono, escogiendo el micrófono de condensador de patrón polar cardioide Audio Technica AT 3035 por el color y la claridad en la voz, y tras compararlo con los otros dos.

Cuando se grabaron las voces, lo primero que se hizo fue calibrar el nivel de ganancia de entrada en el preamplificador de micrófono, con objeto de que la señal no fuera ni demasiado baja ni muy alta, y así no se saturara la entrada del mismo.



**IMAGEN No. 2**  
**Acondicionamiento de la Sala de Grabación**

Las voces principales se grabaron dos veces en diferentes canales, para después grabar los refuerzos en otro canal. Con posterioridad, se grabaron los ambientes en un último canal. Los coros se grabaron en 6 canales diferentes de la siguiente forma: Tres para las voces, dos para refuerzos y uno para ambientes.

A continuación se detallan las principales características técnicas de los elementos empleados en la grabación:

### **1. Micrófono**

Características ⇒ (Imagen No. 3)

- Marca y modelo: Audio-Technica AT3035.
- Elemento: Condensador polarizado permanente de placa trasera con carga fija.
- Patrón polar: Cardioide.
- Respuesta en frecuencia: 20 – 20000 Hz.
- Sensibilidad del circuito abierto: -32 dB (25,1 mV) re 1V a 1 Pa.
- Ruido: 12 dB SPL.
- Rango dinámico: 136 dB





**IMAGEN No. 3**  
**Micrófono Audio-Technica AT3035**

## 2. Interface de audio y software

Características ⇒ **(Imagen No. 4)**

- Unidad de hardware Mbox 2 Pro. 4 canales de entrada, 6 canales de salida, interfaz MIDI incluida, Conexión FireWire, 2 salidas de audífonos.
- Pro Tools LE versión 8.5



**IMAGEN No. 4**  
**Interfaz de Audio MBox 2 y Software ProTools**

## 3. Controladores

Características ⇒ (Imagen No. 5)

- Marca y Modelo: Teclado M-Audio Axiom 25 pro
- *Pads*: semicontrapesadas 8 *pads* para ejecuciones de percusiones o *samplers*.



**IMAGEN No. 5**  
**Controlador MIDI modelo M-AUDIO Axion Pro 25**

#### **4. Preamplificador**

Características ⇒ (Imagen No. 6)

- *Marca y modelo:* Presonus TUBEPre v2
- 1 canal de preamplificador de tubo
- XMAX Preamplificador con tubo 12AX7 para micrófono e instrumento
- 48V *phanton power*
- -20dB pad de atenuación
- 80Hz *lo-cut* interruptor



**IMAGEN No. 6**  
**Preamplificador**

## 5. Cables Canon – Canon

Características ⇒ (Imagen No. 7)

- Conector balanceado
- Tipo hembra a la derecha y tipo macho a la izquierda



**IMAGEN No. 7**  
**Cables Canon - Canon**

## Postproducción

Desde la época de la cinta magnética los ingenieros de sonido han buscado diferentes formas de editar las ondas de audio. En los primeros tiempos se utilizaba una cuchilla para cortar la cinta con un ángulo, para posteriormente unirla con una cinta especial y crear una transición suave o un fundido entre dos piezas de la cinta magnética.

Gracias a la digitalización de los estudios de grabación y a la aparición de las estaciones de trabajo de audio digital (**DAW = Digital Audio Workstation**) con sistemas de edición no-lineal y no-destructiva, es más fácil editar las grabaciones, pues si se comete un error se puede recuperar la grabación original utilizando procesos y técnicas de edición digital sin tener pérdidas de calidad en el material grabado.

## Etapa de edición

Después de terminar de grabar todas las voces de las canciones, se utiliza el modo *solo*<sup>18</sup> para escuchar y examinar las voces individualmente. De este

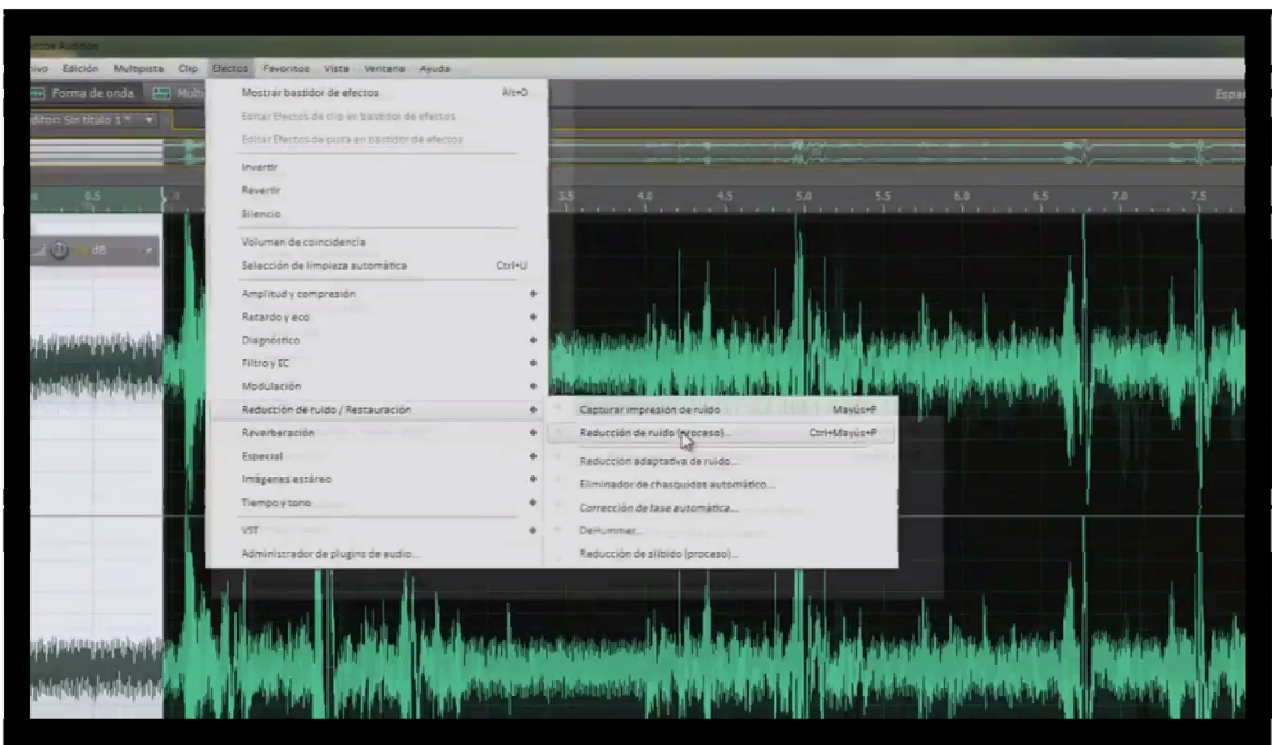
---

<sup>18</sup> En el modo solo como su nombre lo indica solo suena el canal de audio seleccionado.

modo se organizan los archivos de audio y para posteriormente procesar mejor las señales.

Seguidamente se procedió a hacer la limpieza de todas las pistas de audio donde existieran voces y en cuyo contenido existiera algún ruido de fondo proveniente de la grabación; para este proceso se utilizó el software de Adobe Audition<sup>19</sup>.

Con el programa Adobe Audition lo primero que se hizo fue seleccionar una muestra de ruido de fondo en la grabación de unos 3 segundos aproximadamente. Después, en el menú de efectos, se selecciona restauración y, dentro de esta opción, se selecciona capturar perfil de reducción de ruido. (Figura No. 20), para almacenar la muestra seleccionada como patrón de ruido.



**FIGURA No. 20**  
**Restauración con el programa Adobe Audition**

La selección de la muestra de ruido, debe ser lo más continua posible y debe estar exenta de cualquier sonido momentáneo. Con el patrón seleccionado se obtuvo una muestra de ruido de fondo en la pista de voz, para posteriormente se eliminar el ruido de fondo del *track* de voz. (Figura No. 21)

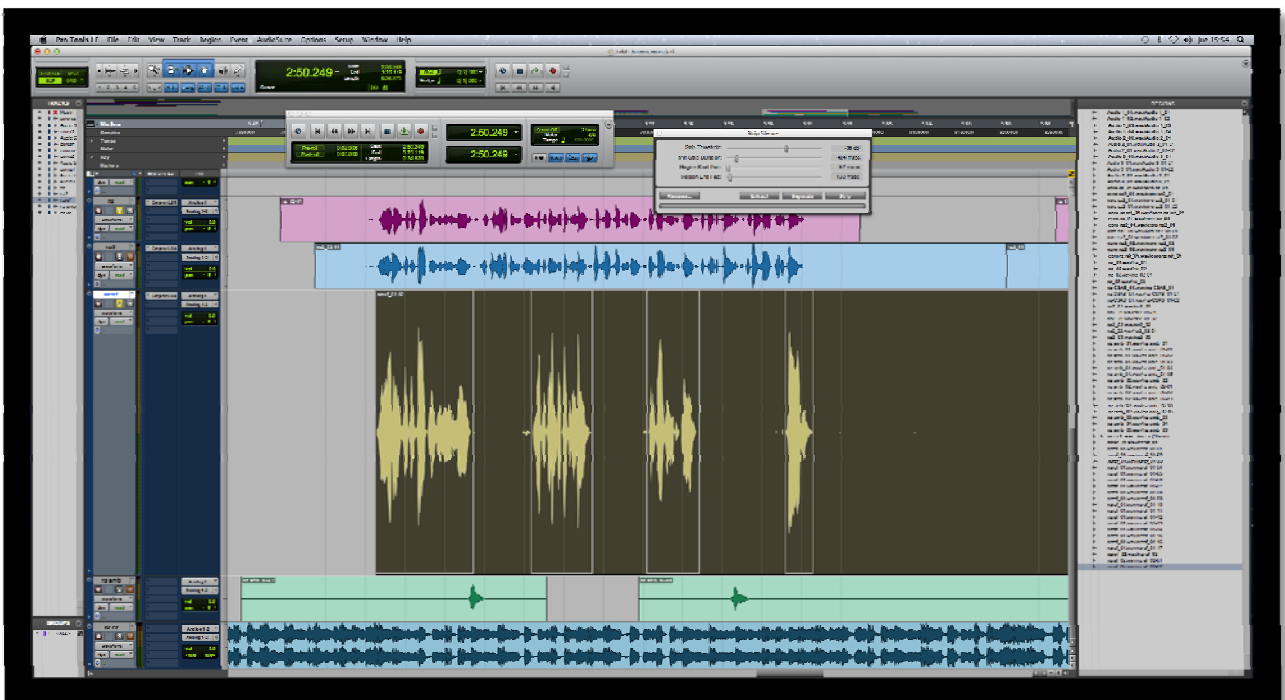
---

<sup>19</sup> Adobe Audition (anteriormente Cool Edit Pro) es una aplicación en forma de estudio de sonido destinado para la edición de audio digital de Adobe Systems Incorporated que permite tanto un entorno de edición mezclado de ondas multipista no-destructivo como uno destructivo, por lo que se le ha llamado la "navaja suiza" del audio digital por su versatilidad. No es DAW, sino un editor de sonido. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Audition](http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Audition), 2 de septiembre de 2012).



**FIGURA No. 21**  
**Capturar Impresión de Ruido**

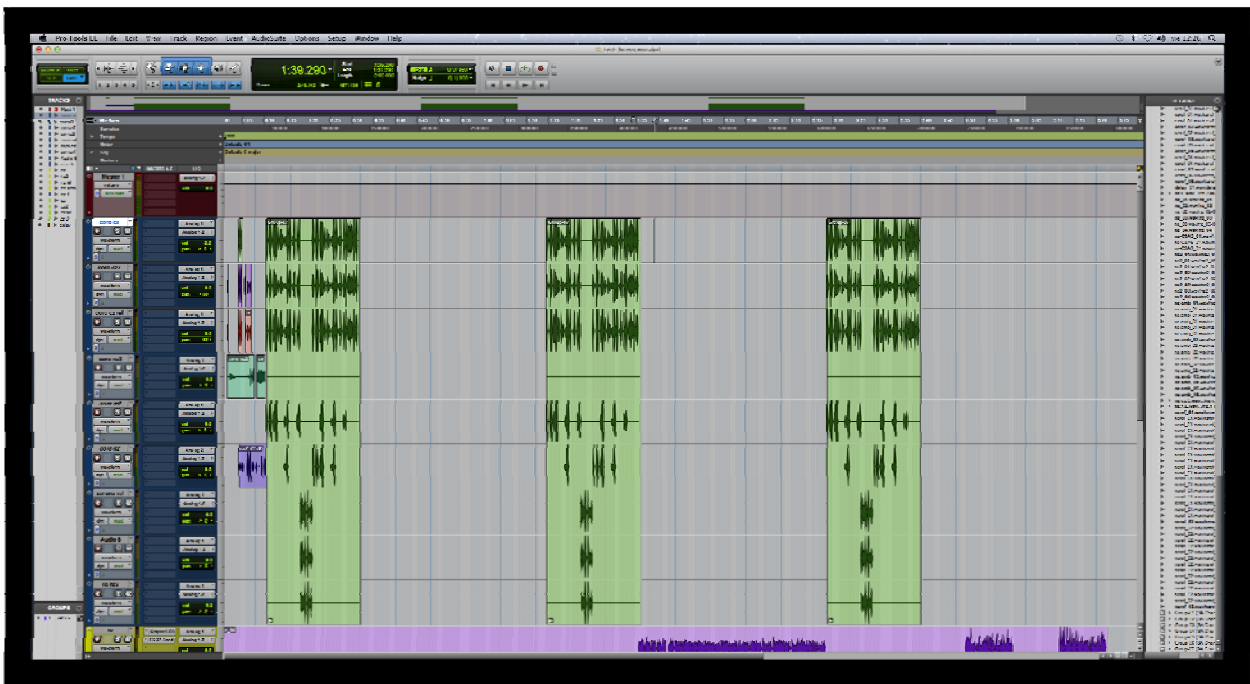
Posteriormente para eliminar el ruido de fondo de las voces se selecciona menú de edición, en este se elige la opción de forma de onda completa, a continuación se selecciona la opción reducción de ruido ubicada en restauración, que a su vez esta dentro del menú de efectos todo esto se encuentra en restauración dentro del menú de efectos



**FIGURA No. 22**  
**Edición con *Strip Silence* en Pro Tools**

Se editaron algunas voces de los refuerzos que no estuvieran en fase con las voces principales o con los coros. Se limpiaron los audios que contenían ruidos y se hubiesen infiltrado durante la grabación de las voces, mediante el *Strip Silence* en el programa Pro Tools, moviendo los parámetros de *Strip threshold* y *Min strip duration* hasta encontrar el valor más óptimo. Seguidamente con los controles de región *Start pad* y región *End pad* se armoniza la entrada y la salida para de esta forma no cortar la onda, ni al principio, ni al final. (Figura No. 22)

Los coros fueron agrupados mediante la opción de teclado (Comando + Alt + G) para después duplicarlos y sincronizarlos en el tiempo. (Figura No. 23)



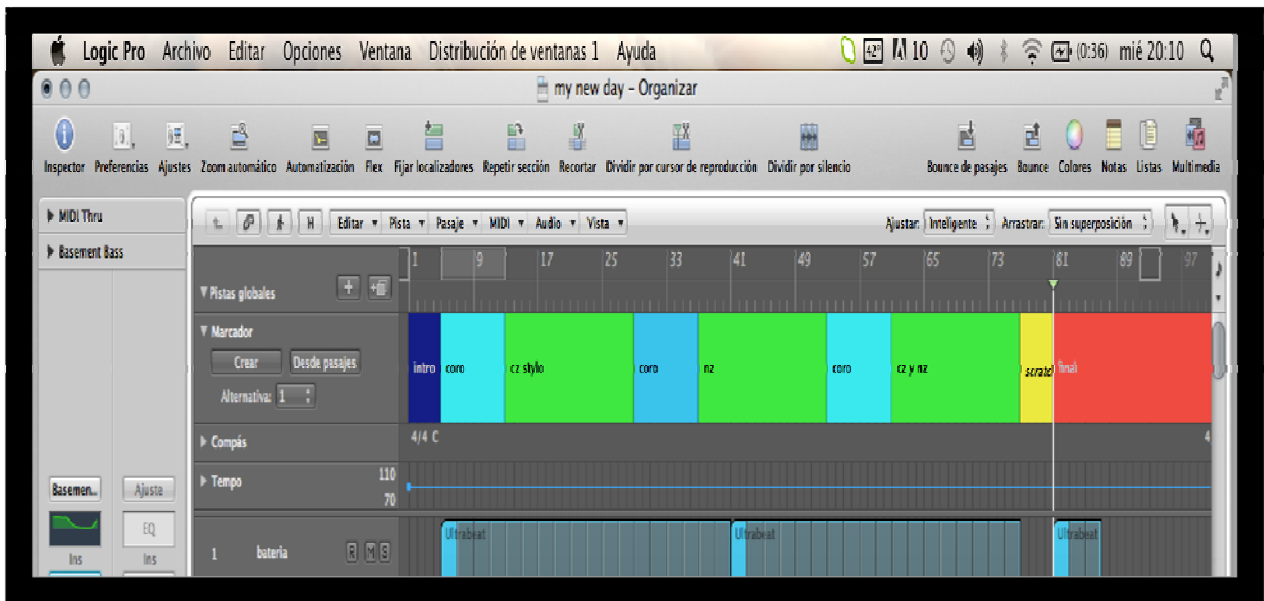
**FIGURA No. 23**  
**Coros Duplicados**

La mezcla final y la edición se realizaron mediante el software Pro Tools y los arreglos musicales en el software Logic Pro.

Para hacer los arreglos musicales a una canción, se necesita conocer bien su estructura y todos los instrumentos que la conforman. Por eso se utilizan marcadores globales (Figura No. 24), así se puede identificar visualmente las diferentes partes de la canción, ya sea el intro, estrofa, coro, final o los *scratches*<sup>20</sup> para de esta forma preparar la mezcla final del track y su masterización.

---

<sup>20</sup> **Scratch** o **Scratching** es una técnica de DJ utilizada para producir sonidos característicos a través del movimiento de un disco de vinilo hacia delante y hacia detrás sobre un tocadiscos, al tiempo que, opcionalmente, se manipula el *crossfader* en una mesa de mezclas. Si bien el *scratching* se asocia generalmente a la música hip hop, desde los años 1990 ha sido utilizado en otros estilos como pop y nu metal. En las canciones grabadas de hip hop, los pasajes con *scratch* suelen utilizar trozos de otros temas de rap.



**FIGURA No. 24**  
**Marcadores Globales**

## Etapa de Mezcla

Al momento de realizar la mezcla es muy importante la ubicación de los monitores respecto al ingeniero de mezcla, hay que tener en cuenta las dimensiones de la sala y las reflexiones producidas en el interior de la misma, porque pueden haber sumas o cancelaciones en diferentes bandas de frecuencias, afectando así la escucha real.

Mezclar es balancear y equilibrar todos los instrumentos y sonidos en un campo estéreo, ajustando el volumen y su posición en un espacio estereofónico, distancia, profundidad y por último el espectro de frecuencia para así mantener un equilibrio entre todos los sonidos.

Al momento de mezclar es esencial saber el género de la canción, pues no todo se mezcla igual. Existen varios estilos, entre ellos encontramos:

- Para la mayoría de estilos como el Pop, Rock, Jazz, Folk, el balance tonal de la Orquesta Sinfónica se puede utilizar como referencia.
- Estilos como el Reggae, Hip Hop necesitarán de mucho más contenido en bajas frecuencias para ser percibidos correctamente.
- Estilos como el Punk Rock necesitarán más contenido en medias y altas frecuencias para ser percibidos correctamente.

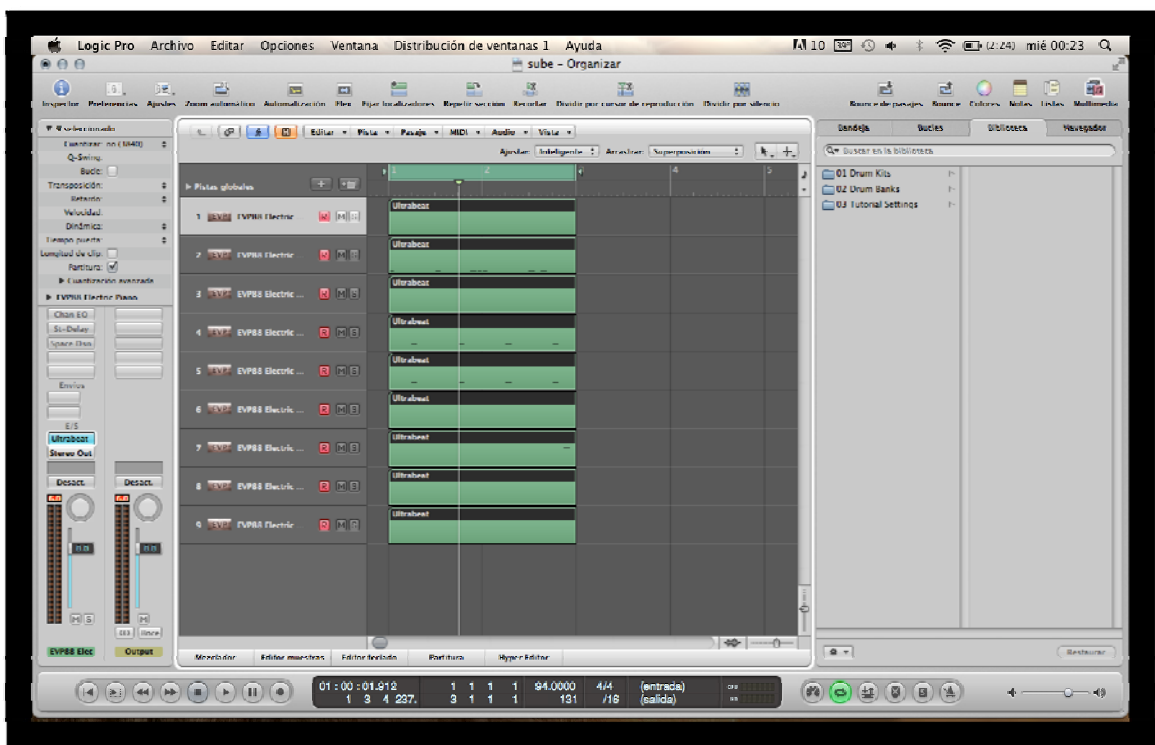
Además, existen diferentes formas y estilos para desarrollar una buena mezcla, dependiendo del gusto y género musical, pues es algo subjetivo al género de la canción y propio del proceso creativo.

## Ajustar los niveles de los *beats*:

Hasta ahora se tiene secuenciado el *beat* en un canal estéreo, y lo que se quiere es tener cada instrumento de la percusión en un canal independiente, para así poder procesar y mezclar cada uno individualmente en un *track*.

Para esto lo que se hace es seleccionar la región del *beat* e ir al menú de MIDI seleccionando separar evento MIDI y seguidamente dar a la opción de separación por tono de nota.

De esta forma se tiene cada instrumento en un canal independiente, para poder mezclar cada sonido por separado y hacer algún proceso de dinámica extra a la señal. (Figura No. 25)



**FIGURA No. 25**

**Separación de un evento MIDI en instrumentos independientes mediante la utilización de la opción de *Separación por tono de Nota*.**

En la mayoría de los estilos musicales y en general en el rap, la percusión, el bajo y las voces son elementos que llevan el peso de la canción. La batería, acústica o electrónica, está compuesta por los siguientes elementos:

- *Kick* (bombo)
- *Snare* (caja)
- *Hi-hat* (platillos)
- Bongos
- Platos



Hay cientos de formas de mezclar una batería dependiendo a su vez del género y del estilo musical.

### **Bombo (*Kick*)**

Lo primero que se hace es ajustar el *kick* como referencia a 0 dB, bajando el volumen de los demás instrumentos; se colocó un compresor-limitador y un generador de tono (en modo *side chain*<sup>21</sup>) ajustándolo para que cuando suene el *kick* se superponga una frecuencia de 60 Hz.

El *kick* va paneado siempre al centro, ecualizándolo de la siguiente forma: se le da ganancia de 2dB en los 80Hz para dar mayor cuerpo. En los 250 Hz se hace una atenuación de 4dB ya que esta es una zona de frecuencia bastante delicada y suele chocar con el bajo.

En 1 y 5 kHz se le da presencia al *kick* con una ecualización *shelf* con ganancia de 4 dB para darle brillo. Esto también produce un incremento del efecto de pegada del bombo.

Se utilizó un compresor con un tiempo de ataque (*attack*) y un tiempo de decaimiento (*release*) rápido con un ratio alrededor de 4:1.

Ya teniendo el *kick* mezclado es cuando estoy preparado para ajustar el nivel de los otros instrumentos con relación a la pista del *kick*.

### **Caja (*Snare*)**

El *snare* va paneado un poco a la izquierda para darle espacialidad a la batería, aquí se utilizó una ecualización en los 100 Hz para darle más cuerpo; entre 250 y 750 Hz atenué unos 3dB para reducir un poco la resonancia propia de la caja y a 5 kHz le doy ecualización *shelf* de 3 dB de ganancia para darle brillo.

El compresor tiene valores de ataque rápido y decaimiento rápido, con un ratio de 3:1. Para compensar la pérdida de sonoridad se subió el *fader* del canal de *snare* hasta que se encuentra el valor adecuado.

### **Bongos**

Para los Bongos el tratamiento es similar al *snare*, se panean recreando la posición natural de estos y se ecualiza dándole ganancia de 3dB en 100 Hz y así otorgarle más cuerpo; se recortan entre 300 y 750 Hz para evitar que los Bongos suenen acartonados.

Se ajusta el nivel de volumen hasta alcanzar el nivel más apropiado para la mezcla.

---

<sup>21</sup> El modo *side chain* aplicado en un procesador de señal permite que la señal principal (en mi caso el tono de 60 Hz) sea procesada en función de una señal secundaria (en mi caso, el bombo).

## Platillos (*Hi hat*)

Los *hi hat* se trataron de la siguiente forma: se hace un corte hasta 400 Hz y se posicionan en el espacio, replicando su posición real en el campo estereofónico. Se puede reforzar entre los 8 y 15 kHz con una ecualización *shelf* de 3 dB de ganancia para darle más brillo.

Al Ride no se le aplicó ningún tipo de ecualización o procesado de dinámica.

## Conjunto de sonidos de la batería

Se seleccionan todos los canales que conforman la batería y se agrupan temporalmente; se crea un canal auxiliar y se envían por bus, para aplicar un efecto de reverberación de tipo "*gated*" con un retardo inicial de unos 40 ms. Esto permite crear profundidad en la mezcla de la batería.

## Bajo

El bajo es el instrumento conductor de la armonía y posiblemente uno de los más simples de mezclar. No se recorta nunca en graves (a menos que se *sature*). Se refuerza en 80 Hz con una ganancia de 2 dB para darle más cuerpo y entre 2 y 3 kHz se le da una ganancia y así brindarle más presencia. Es muy importante no forzar sobre 250 Hz porque aunque en unos altavoces pequeños suene mejor, enmascararía la mezcla final.

El bajo se mezcla con referencia al *kick* y siempre va paneado al centro igual que el *kick*.

El bajo fue comprimido con un ataque de 10 ms y un decaimiento de 48,0 ms con un *ratio* de compresión de (30:1). (Figura No. 26)



FIGURA No. 26  
Configuración del Compresor aplicado al Bajo.

## Mezcla de Voces:

Después de tener las voces limpias de ruidos, se procedió a mezclar las voces primero comprimiéndolas y después ecualizándolas. Ajustando todos los detalles hasta que suene de forma correcta y con un volumen constante.

Las voces fueron comprimidas con un ratio de entre (2:1) a (3:1), con un ataque rápido y un decaimiento de un 1segundo.

Las voces fueron ecualizadas con un corte de graves (filtro paso alto), sobre 100Hz con una curva suave para reducir el posible ruido de baja frecuencia (vibraciones o flujo de aire) y mejorar la definición, dándole ganancia de 4dB en la banda de frecuencia de 2 KHz y de este modo darle presencia. Entre 7,5 y 10 kHz se le da una ecualización *shelf* de 3 dB de ganancia para darle claridad.

Las voces principales fueron “panoramizadas” o “panedas” 30 a la derecha y 30 a la izquierda, los refuerzos: a la derecha 80 y los ambientes en el centro (pistas de color verde y azul oscuro en la Figura No. 27). Los 3 coros se distribuyeron en el espacio estereofónico, uno a la derecha, otro en el centro y el último a la izquierda.



FIGURA No. 27  
Aspecto de la ventana del Mezclador en Pro Tools

Un problema importante es la sibilancia o seseo presente en algunas voces, que se corrigió con un *de-esser*. El *de-esser* es un compresor encadenado (*side chain*) para comprimir el exceso de energía en la pronunciación de consonantes como la 's'. El seseo suele darse entre 5 y 8 kHz.

Se utilizaron diferentes tipos de reverberación, como el tipo placas (*Plate*), con un pre-retardo (*predelay*) de 30 ms y un tiempo de reverberación de 1,5 segundos.

Se recortaron los graves de la reverberación hasta 400 Hz, para reducir el enmascaramiento en la mezcla. Retardando así el estéreo sin realimentación (*feedback*), con tiempos de 20 y 30 ms.

La voz, puede llevar otros retardos o reverberaciones a la vez para adecuarla al estilo del tema. La voz suele ser el elemento principal, por lo que es recomendable usar el mejor compresor y ecualizador disponible.

## Mezcla global

Lo más importante de una mezcla del estilo del proyecto es el equilibrio entre la voz y la parte rítmica, por lo que se prestó mucha atención al balance entre la voz-*kick-snare* y el bajo, que es donde habita la magia de la canción.

Una vez que están equilibrados, se ubica el resto de los elementos de la batería; cuando todo suene equilibrado, se levantan los pianos, las cuerdas o violines (*strings*) y los "sintes" poco a poco y se corrige el sonido del resto de los instrumentos, para mantener el mismo equilibrio con la voz.

Cuando la mezcla suena correctamente y equilibrada, se realizan las automatizaciones necesarias en volúmenes, panorama y parámetros de los *plug-in* insertados en cada canal, dándole énfasis a distintas partes o, simplemente, equilibrando la dinámica en algunos fragmentos de la voz.

En instrumentos, como la batería y algunos efectos de reverberación y retardo que suenan demasiado alto se procede a hacer las pertinentes correcciones.

## Masterización

Audiofilos y filósofos musicales estudiaron durante muchos siglos cuál debería ser un buen balance tonal y después de mucho tiempo se llegó a la Orquesta Sinfónica la cual posee un buen balance tonal para el ser humano.

Después de terminar de mezclar todas las canciones, se pasa a la fase final de la postproducción que es la masterización. Para la masterización se utilizó el *plug-in* Izotope Ozone 5.

Lo primero que se hace es ecualizar con la técnica M-S (M=mid- S=side) separando el espectro en cada altavoz de monitorización para realizar una

escucha separada en el proceso de ecualización. Esta técnica lo que hace es abrir el centro del estéreo por medio de una matriz, dejando al lado izquierdo las frecuencias bajas y al lado derecho las frecuencias medias altas, para posteriormente volverlas a unir. Y así sólo ecualizar las frecuencias bajas en el lado izquierdo y las medias altas en canal derecho, atacando sólo las frecuencias de interés para ecualizar el centro y no el estéreo. (Figura No. 28)

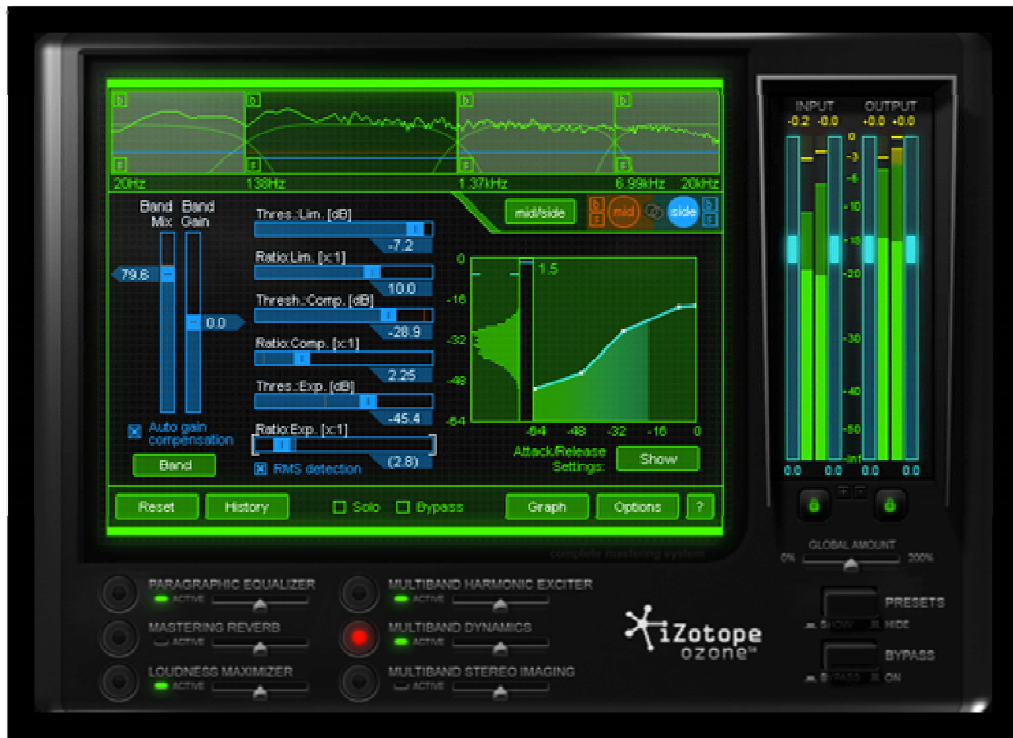


**FIGURA No. 28**  
Ventana de ecualización de Izotope Ozone 5

En la mezcla de rap aparecen violines que se ecualizaron sólo cuando suenan en solitario de manera que la ecualización no influya en los otros sonidos como la voz o los beats.

Después comprimí y limité por bandas la zona grave, la media-grave, la media-aguda y la aguda.

Lo primero que hice fue cuadrar el umbral del limitador para saber donde va a empezar a actuar el limitador con un ratio de 2:1, seguidamente cuadré el umbral del compresor y le asigné un ratio de 3:1, con un ataque muy rápido y un decaimiento de un segundo. El expansor lo utilicé con un ratio negativo para aumentar el volumen a los sonidos bajitos y de esa forma llevar el máster a 0 dBFS. (Figura No. 29)



**FIGURA No. 29**  
**Módulo de dinámica multibanda**

# CONCLUSIONES

---

Esta tesina ha servido para la creación de un EP de música rap, aprovechando todas las técnicas y herramientas aprendidas durante el máster de postproducción digital.

En la memoria se ha descrito el proceso de producción musical de uno solo de los 5 temas que se han realizado como objetivo de este proyecto. Se ha elegido ésta quizá por ser la de mayor complejidad por el número total de pistas a mezclar. El proceso de producción del resto de canciones ha sido muy similar.

Todas las canciones están incluidas en la carpeta Ficheros Anexos en el CD que acompaña esta memoria. En el Anexo de la memoria se especifica para cada una de las canciones producidas: su duración y el desglose de pistas.

Utilizando los software: Pro Tools, Logic Pro, Adobe Audition y diversos *plug-in*, de producción musical, mezcla y masterización se hizo posible la composición y posproducción de un EP de música rap.

Se produjo por medio de software las bases rítmicas, armónicas y melódicas. Se inventaron las líricas para posteriormente grabar, mezclar y masterizar.

Además quiero destacar el hecho de que en el trabajo he contado con la colaboración de diferentes artistas como Kxique Naezky, Nazky Kid, Charako, Negus, THClick y Askoman, que han participado añadiendo su voz en este proyecto musical, haciendo coros y estrofas en algunas canciones.

# BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

---

- COLLINS, Mike. "Pro Tools for Music Production. Recording, editing and Mixing". Focal Press, 2004.
- COOK, Frank. "Pro Tools 101 Oficial Courseware version 8.0. Digidesign Training Education". Course Technology Cengage Learning, 2009.
- DVORIN, David. "Logic Pro 9 Advanced Music Production. Composing and Producing Professional Music". Apple Pro Training Series, Peachpit Press, 2010.
- GIBSON, Bill. "Mixing & Mastering". The Hal Leonard Recording Method, 2007.
- IZHAKI, Roey. "Mixing Audio". Focal Press, 2008.
- KATZ, Bob. "Mastering Audio. The art and the science". Focal Press, 2002.
- OWSINSKI, Bobby. "Mastering Engineer's Handbook". Thomson Course Technology, 2007.
- OWSINSKI, Bobby. "Mixing Engineer's Handbook". Thomson Course Technology, 2006.
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Logic\\_Pro](http://es.wikipedia.org/wiki/Logic_Pro)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe\\_Audition](http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Audition)



# ANEXO - DESCRIPCIÓN DE LAS CANCIONES

---

## Canción 1:

Título: Vivo feliz

Duración: 2' 43"

Resumen de pistas: 8 canales monos para las voces, un canal estéreo para la pista y un canal estéreo de aux para los efectos.

## Canción 2:

Título: Entre vicios *feat.* Charako, Kxique naezky, Naezky kid y Negus.

Duración: 4' 20"

Resumen de pistas: 27 canales monos para las voces, un canal estéreo para la pista y un canal estéreo de aux para los efectos.

## Canción 3:

Título: Positivo vivo *feat.* Kxique naezky y Naezky kid

Duración: 5' 04"

Resumen de pistas: 20 canales monos para las voces, un canal estéreo para la pista y un canal estéreo de aux para los efectos.

## Canción 4:

Título: Humo Musikal *feat.* Neguz

Duración: 3' 54"

Resumen de pistas: 14 canales monos para las voces, un canal estéreo para la pista y un canal estéreo de aux para los efectos.

## Canción 5:

Título: Nose meta *feat.* THClick y Askoman

Duración: 4' 22"

Resumen de pistas: 15 canales monos para las voces, un canal estéreo para la pista y un canal estéreo de aux para los efectos.