

# UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
# FACULTAD DE HUMANIDADES
# CARRERA DE MÚSICA

---

## "PRODUCCIÓN MUSICAL, FACTORES MUSICALES Y TECNOLOGICOS APLICADOS A LA COMPOSICIÓN"

**Proyecto de tesis para optar al título profesional de músico con mención en ejecución instrumental o canto y al grado de licenciado en arte, tecnología y gestión musical.**

**FRANCO ANDRÉS SPAHIE URIBE**
**FELIPE PASCAL CUADRA MIRA**

**Profesor Guía: Jorge Benito Esteban**

---

**VALPARAÍSO, DICIEMBRE DE 2009**

**Agradecimientos**

*Agradecemos:*

*A Nuestras familias por acompañarnos en la decisión y en el camino de elegir la música como nuestra forma de vida.*

*También a nuestros profesores y compañeros que durante estos años nos acompañaron en nuestro crecimiento como personas y como profesionales*

*Especialmente a nuestras novias Paulina Santander y Paula Cure, quienes siempre estuvieron con nosotros en los buenos y malos momentos apoyándonos con su cariño.*

*A nuestro grupo Lomofilia por ser una instancia de crecimiento y descubrimiento profesional*

*A nuestros amigos que siempre nos ayudaron a relajarnos.*

*.*

*Finalmente a Jorge Gato Esteban, al cual le debemos gran parte de este aprendizaje ya que puso en nosotros la semilla que hoy en día da frutos y que pretendemos seguir cosechando.*

**ÍNDICE**

**1. INTRODUCCIÓN** ..... 5

1.1 Experiencias personales llevadas al desarrollo de la investigación y exposición del proyecto ..... 6

1.2 Problema ..... 6

1.3 Objetivos de la investigación ..... 7

***2* MARCO TEORICO**

2.1 Producción musical ..... 7

2.1.1. Explorar el pasado, facilita la comprensión del futuro ..... 7

2.1.2 Más que Pop ..... 9

2.1.3 Productor musical ..... 10

2.1.4 Uno más del equipo ..... 11

2.1.5 Proyecto: Planificación y ejecución ..... 12

2.2 Principales herramientas ..... 13

2.2.1Las DAW ..... 14

2.2.1.1¿Qué es una DAW? ..... 14

2.2.1.2 Los elementos que se pueden encontrar de forma transversal ..... 15

2.2.2 Reason ..... 18

2.2.2.1 Aplicaciones disponibles en Reason ..... 21

2.3 Plug ins ..... 25

2.3.1 Ecualizador ..... 26

2.3.2 Compresores ..... 28

2.3.2.1 Gate ..... 30

2.3.2.2 Limitadores ..... 30

2.3.2.3 De-esser ..... 30

2.3.2.4 ¿Por qué agregar compresión? ..... 30

2.3.3 Dimensión- Agregando Efectos ..... 31

2.4 Instrumentos virtuales ..... 33

2.4.1 El paso de lo análogo a lo digital ..... 34

2.4.2 Ahora así (En resumen ..... 36

2.3 La canción ..... 37

2.3.1 Reglas para la progresión de acordes ..... 38

2.3.2 Conocer los tipos de cadencias y la sensación que causa al oyente ..... 38

2.3.3 ¿Qué otras triadas se pueden ocupar a la hora de componer, aparte de las triadas formadas por notas de la escala? ..... 39

2.3.4 Acordes con 7ma ..... 40

2.3.5 Otros tipos de acorde usados en el Pop y el Rock ..... 41
2.3.6 Las inversiones ..... 42
2.3.7 Métodos para cambiar de tonalidad ..... 43
2.3.8 Jugar con la expectación ..... 46
2.3.9 La estrofa de 12 compases ..... 46
2.3.10 La sección de 16 compases ..... 47
2.3.11 Frecuencia de acordes ..... 47
2.3.12 Asimetría ..... 48
2.3.13 Duración ¿Cuánto dura tu canción? ..... 49
2.3.14 La melodía ..... 52

**3 METODOLOGÍA**

3.1 Definición metodológica ..... 54
3.2 Proceso de producción del proyecto musical ..... 54
3.2.1 Segmento Objetivo ..... 54
3.2.2 Flujo de trabajo ..... 55
3.2.3 Cronogramas de Trabajo ..... 55
3.2.4 Canción uno ..... 57
3.2.5 Canción dos ..... 59
3.2.6 Canción tres ..... 61
3.2.7 Conclusión acerca del trabajo musical ..... 63
3.2.8 Transcripciones ..... 64

4 **CONCLUSION** ..... 71

5 **GLOSARIO** ..... 73
5.1 Anexo, Clasificación de Sonidos ..... 85

6 **BIBLIOGRAFIA** ..... 93

## 1. INTRODUCCIÓN

Donde exista sociedad, existirá la música, como también existirán diferentes idiomas y razas. La música ha sido un lenguaje que ha perdurado en el tiempo, pasando de ser rituales religiosos, fiestas e incluso anuncios en la TV. Este fenómeno se ha visto desde los últimos siglos expuestos a una continua explotación, debido a su gran carácter popular, forzando así a este arte adaptarse continuamente a diferentes "rubros".

*"¿Como grabar la música? ¿Qué es lo que las nuevas tecnologías pueden ofrecer? ¿Cómo se gestiona la grabación de un disco? ¿Qué es lo que hace que una producción musical suene profesional?"*

El continuo cambio de modelos crea en los músicos muchas interrogantes, las cuales pueden ser solventadas mediante el entendimiento de la tecnología y las herramientas que hoy en día la era digital nos otorga. La masificación de la música convirtió lo que era una pecera, en un inmenso océano, donde hay más peces y también más depredadores. Existen en el mercado miles de libros sobre producción musical, nuevos tratados de la industria de la música, cursos de Management y una infinidad de temas relacionados con este arte, algunos demasiado específicos y otros muy fuera de la realidad chilena, teniendo como común denominador el otorgar herramientas para poder sobrevivir en este creciente océano.

Las siguientes páginas pretenden dar a conocer y entender de inicio a fin, con todas sus bases y fundamentos, un trabajo serio de producción musical poniendo en vitrina lo que las nuevas tecnologías nos ofrecen y no menos importante, resolver algunas de las interrogantes que en un futuro nos ayudaran a generar una verdadera industria cultural en nuestro país.

Se expondrá todo el proceso de planeación, composición, arreglos y producción musical, explicando cada una de las herramientas básicas y avanzadas que se utilizarán en la composición de 3 canciones dentro del estilo pop, llevando la producción al extremo de poder mostrar el resultado de un buen manejo y orden de un proyecto musical.

## 1.1 Experiencias personales llevadas al desarrollo de la investigación y exposición del proyecto.

La experiencia en la carrera como músicos ha llevado a los tesistas a comprender muchos factores que inciden en un buen producto musical capaz de competir sónicamente a nivel nacional e internacionalmente con las diferentes culturas y tendencias musicales.

Hace unos años atrás nació en quienes hemos desarrollado este trabajo la necesidad de poder registrar y crear música sin tener que recurrir a terceros, solamente por cuestión de recursos, ahorro de tiempo y más que nada, comodidad a la hora de tener una idea o "momento creativo". La cantidad de información a la cual se puede acceder hoy en día, entrega muchas herramientas informativas y técnicas que permiten al músico integrarlas se a la hora de hacer maquetas musicales, composiciones y creaciones profesionales.

Durante el proceso de aprendizaje los tesistas han podido percatarse de que hay mucho interés por los compañeros músicos en introducirse en la era digital. Cada vez mas personas construyen su propio "home studio", graban sus creaciones y producen sus propios discos. Es evidente que el mercado está creciendo y muchos de estos músicos se convertirán en potenciales productores musicales. Las ganas de explorar este campo, permitió a los tesistas conocer a esas personas que siguen su mismo interés y en largas conversaciones sostenidas con ellos se coincidió en que existe una exageración de material en Internet lo que provoca confusión al no tener la claridad suficiente o bien, estar en otro idioma. Los que llevan algo más de tiempo en esto, saben que una buena fuente de información son los foros, Hispasonic, para ser más específico, donde durante mucho tiempo se ha leído y debatido entre usuarios de habla hispana, y los libros especializados en el área. La experiencia se plasmará en esta tesis para así facilitar el aprendizaje de este nuevo arte que puede ayudar a potenciar esta apagada industria chilena.

## 1.2 Problema

Como se ha mencionado en los párrafos anteriores se considera necesario para los músicos comprender aspectos de la producción musical y entender como los avances tecnológicos pueden facilitar su labor creativa y de registro musical, para luego entrar a competir en un mercado cada vez más competitivo. Es por esto que esta tesis busca responder la siguiente interrogante:

*¿Que nos aporta la innovación tecnológica a la construcción de nuestra música?*

## 1.3 Objetivos de la investigación

El marco teórico el desarrollo y la exposición de este proyecto están basados en los siguientes objetivos:

1. Dar una visión amplia de producción musical y los nuevos modelos de tecnología digital.

2. Otorgar una base de conocimientos teóricos musicales, enfocándonos en los recursos de composición y sus posibles usos dentro la canción.

3. Producir 3 canciones del género Pop evidenciando y registrando cada paso desde su creación hasta su resultado final.

# 2 MARCO TEÓRICO

## 2.1 Producción musical

### 2.1.1. Explorar el pasado facilita la comprensión del futuro

La industria de la música, (termino que se usa para incluir el arte, la profesión y el negocio de la música) ha crecido rápidamente en las últimas décadas, se podría decir que avanza tan rápido que constantemente el medio debe ir adaptándose a la industria y no viceversa.

Esta radica en principalmente en dos factores, el músico y la audiencia. La gran diferencia de la industria de la música y las otras industrias es la constante demanda por un nuevo producto, factor que hace esta industria casi única.

La percepción de la profesión y el negocio de la música se podrían catalogar como irracionales, es comprensible, ya que los diferentes campos están constantemente variando en busca de nuevos modelos. Aun así, siendo este modelo tan irracional, hay hechos que si se pueden someter a un análisis racional. Estos son algunos hechos en Norte America que nos pueden proveer una perspectiva diferente:

- En EEUU, se gasta mas dinero comprando música que asistiendo a eventos deportivos.
- Uno de cada 5 Estadounidense toca un instrumento.

- Estos músicos gastan más de $5 billones de dólares anuales en instrumentos, accesorios, radios, reproductores de CD etc.

Para entender el modelo actual, es necesario dar unos pasos atrás, hacia el inicio de la explotación masiva de este arte, de lo abstracto que llamamos música.

A mediados del siglo XVIII la composición y el proceso de la impresión de la música, era llevado a cabo por la clase de la aristocracia y el mecenazgo en Europa y no fue hasta el siglo XIX donde los encargados de publicar partituras dominaron la industria vendiendo la música registrada en papel a los músicos, así ellos interpretar la música públicamente, en fiestas, celebraciones o cualquier evento que en ese entonces requiriese música y convocase gente. No obstante, el avance tecnológico en el próximo siglo llegó hasta el punto de poder registrar la música y reproducirla mediante un gramófono, siendo este aparato capaz de reproducir música envasada. Este sistema de reproducción y fue el reemplazo de la partitura como método masivo de reproducción de música. La invención del gramófono es, en realidad, el inicio de la industria de la música, basada en el sistema de la escasez, al no estar al alcance de todos, era cosa de tiempo para que una industria se dedicara a fabricar estos aparatos reproductores y venderlos, siendo ahí donde entran en juego las grandes marcas de aparatos de reproducción (EMI y Sony). EMI (Electric & Musical Industries Ltda.) y Sony, siendo uno los grandes monopolios del mercado de la música mundial. La comprensión real del verdadero producto que estos sellos ofrecen, es factor fundamental para la comprensión de la industria actual y sus proyecciones futuras.

En sus inicios EMI, formada en marzo de 1931, era una compañía de gramófonos y también unos años mas tarde, en periodo de guerra mundial, de radares. Al igual que EMI, Sony también nace en periodo de guerra mundial en Japón, fabricando radios de grabación y reproducción de cinta llamados “TYPE-G”.

Es importante entender que el negocio de estos sellos, era y es vender el producto y no la música en si. En este caso, al hablar de “producto” se quiere significar al aparato reproductor de CD, vinilo, cassete entre otras.

A finales de los años 90, Shawn Fanning, un joven de 19, años inventó lo que iba a ser el verdugo de la industria del disco, el sistema P2P *“peer to peer”.* Este sistema permitía descargar gratuitamente de la red canciones, discos completos, películas etc... A finales de los 90, con el desarrollo de la tecnología digital y la facilidad de descargar de la red un disco gratuitamente, el negocio de vender discos decayó, creando una intensa

guerra entre partidarios del respeto a la propiedad intelectual y los que estaban en contra del monopolio de los grandes sellos.

### 2.1.2 Más que POP

Muchos argumentan que la industria musical apunta solo a lo que es de carácter popular, a veces, criticando severamente como no-artístico, a muchos compositores y autores de música "poco comprometida". Este punto tiene gran parte de la verdad, ya que sinceramente hay muchos talentos que se pierden por un claro control de de los medios masivos cuyo enfoque es enganchar con música digerible a las masas. Es así como salen éxitos en las radios que luego después de un tiempo, no mucho, tienden a desaparecer y el artista se convierte en un "One hit wonder Artist" (denominación usada hacia los músicos que cuentan con un solo éxito en la vida).

La verdad es que quienes piensen que la industria está conformada mayoritariamente por gustos populares les sorprenderá saber que "The American Symphony Orchestra Legue" reporta más de 37.000 conciertos dados cada año. La opera continua siendo un atractivo para su leal audiencia, ahora siendo representada por más de 300 compañías profesionales en EEUU.

Con lo que respecta la danza (ballet, danza moderna), este arte antiguo capta año tras año mas publico, cerca de 8 millones de personas van a lo menos una vez al año a un show en los Estados Unidos.

Este tremendo crecimiento no es único en Norte America, el índice de progreso en esta industria también se manifiesta en America Latina.

Uno de los misterios de la escena musical es que muchos de los que están envueltos en ella, sean compositores, intérpretes, managers, productores musicales, educadores, no entienden bien el correcto funcionamiento de esta, muchos carecen de información básica. Muchas de las creencias de los artistas con respecto a la industria están fuera de fecha, son modelos que están en el pasado. La profesión y el negocio de la música, cambian radicalmente y a mucha gente se le escapa de las manos. El resultado de esta ignorancia sobre el medio ha sido trágico. Alumnos con las mejores evaluaciones de conservatorios parten fallando su carrera apenas esta comienza. Muchos empleados se resignan a ser despedidos al no saber lo suficiente de su trabajo, siendo esta una realidad casi general para todos los artistas.

Hay varias fuentes de donde se puede extraer buena información y actual, sobre lo que está sucediendo con la escena en el mundo. Hay revistas Europeas, norte americanas, que destacan y debaten posibles nuevos modelos como la compra de música con una subscripción, nuevos formatos digitales como el I-tunes entre otras plataformas que apuntan a lo mismo, crear una materia prima la cual se pueda vender mediante la música.

La industria cuenta con varios agentes que hacen posible el desarrollo de esta, gestores de eventos, empresarios, músicos, interpretes, autores, compositores, productores musicales etc... Una de las más importantes es la del compositor.

Todo comienza con el compositor. Un individuo creativo debe producir primero antes que alguien en el negocio de la música haga un sonido, o dinero. Sin compositores, no hay industria. Las canciones son el combustible de esta gran maquina la cual debe ser rellenada constantemente. Los éxitos del pasado, los que perduran en el tiempo, estarán siempre en la cultura musical, pero material nuevo es lo que constantemente de esta demandando. Desde el aumento de nuevas formas de comunicación como el Internet, películas, radios satelitales, se ha necesitado más que nunca nuevas canciones para complacer los diferentes nichos que se presentan siendo esto, por supuesto, buenas noticias. Las malas noticias es que muchos aspirantes a compositores jamás encontrara una aceptación comercial por su material y muy pocos podrán construir una carrera sustentable como compositor. En el caso de EEUU, son demasiados aspirantes lo que genera una barrera de entrada difícil de penetrar. En Chile la carencia de agencias dedicadas a la gestión y la falta de ejes clave en el organigrama de la industria es la que nos ha estancado el proceso productivo. No es que Chile no tenga, o no genere buenas canciones, sin no que el estancamiento se genera por factores externos de gestión. Tarde o temprano el desarrollo de las industrias culturales evolucionara naturalmente y podríamos llegar a hablar de una verdadera industria nacional.

### 2.1.3 Productor Musical

La industria musical está conformada por diferentes agentes los cuales mediante sus roles forman parte de un organismo dinámico dentro de la industria cultural. Artistas, compositores, relacionadores públicos, publicistas, productores musicales, audiovisuales, son algunos de los tantos participes de este organigrama. Una de las piezas clave de esta estructura es el denominado “productor musical”, sobre el cual trata específicamente este punto, definiendo sus funciones y características generales como participes de la industria musical.

En su etimología la palabra producir viene del latín "*producĕre"* cuyo significado es "procrear, criar". En la industria de la música el productor musical ha tenido que cumplir diferentes roles, desde gestionar el estudio de grabación, los músicos, la grabación, mezcla y masterización, hasta involucrarse en la composición y arreglos de una canción, finalizando así con la materialización de un disco físico que se pueda vender para así él, recuperar la inversión y generar utilidades. Un productor musical debe ser capaz de materializar la música, es su finalidad. En un principio, en la década de los 50, los directores de las oficinas de A&R (artistas y repertorio), en los grandes sellos, *"majors*", eran los encargados de cumplir el rol del productores, siendo estos la mayoría contratados por estas grandes transnacionales, las que les proporcionaban estudios con tecnología de punta para su uso. Estos estudios eran reservados para grandes artistas ya que para los músicos independientes estos servicios sobrepasaban sus presupuestos. Es así cuando a finales de la década de los 50, con la aparición de la cinta magnética de alta fidelidad, nacen los primeros productores independientes, ya que ésta innovación por ser más económica e igualmente efectiva, era más accesible y su centro de atención eran todos los artistas que habían quedado fuera del monopolio de estos grandes sellos. Durante el transcurso del siglo, la tecnología logró un gran desarrollo y le dio músico más herramientas y facilidades. Esto se reflejo claramente en la década de los 90 con la era digital. La masificación de la tecnología, y la gran oferta y demanda de esta, nos permite, en estos días a acceder, a herramientas mas accesibles y económicas para la creación y grabación de los proyectos musicales, siendo este factor, para el productor, fundamental, ya que lo desliga de la dependencia de otros factores del organigrama de la industria musical, tales como los encargados de publicidad, de el diseño y de la difusión entre otros, dándole al productor musical la facultad de ser el único envuelto en el proyecto y aún mas, poder generarlo desde un pequeño estudio erradicado en algún lugar de su hogar.

### 2.1.4 Uno más del equipo

La producción musical es un arte que a muchos les cuesta entender ya que se ejerce de muchas maneras y el único parámetro estable es el de guiar al músico, en caso de ser necesario, a generar buenas canciones. Una analogía seria comparar el trabajo de productor con el trabajo de un fotógrafo profesional, el cual busca el mejor perfil del modelo, sacándole su máximo, sin matar la esencia de este. Muchos mitos se han inventado sobre la producción musical y estos nacen más que nada cuando uno escucha un producto musical que en su presentación en vivo deja mucho que desear, en comparación a lo que está grabado en su registro fonográfico, errores de interpretación, desafinaciones etc. Es un hecho que existen herramientas que arreglan todos esos detalles, pero corregir esos detalles cuando desde un inicio se pudieron haber grabado

correctamente, es una pérdida de tiempo a veces necesaria solo cuando el presupuesto es limitado y no se alcanzó a grabar correctamente en las horas determinadas del cronograma.

Por lo tanto es muy importante planear la producción con la finalidad de llevarse la sesión de grabación para posteriormente ser mezclada, sin ningún error. Antes los productores eran contratados por los sellos “mayors” siendo estas empresas las que financiaban los proyectos, ejercían presión y responsabilizaban al productor por el resultado, enfocado al mercado, convirtiéndolo en un trabajo bastante acelerado. Hoy en día se trabaja más independiente y ya no es el sello discográfico el que financia la producción, sino que los músicos y por lo tanto el productor musical, ahora independiente, se convierte en un integrante más de la banda y es el responsable de crear un plan de trabajo sobre lo que se hará como proyecto musical, debiendo estar siempre abierto al debate con sus compañeros de trabajo, en temas como la elección de estudio, la selección de timbre de algún instrumento etc.

### 2.1.5 Proyecto: Planificación y ejecución.

El primer paso de un proyecto musical consta en la existencia de un pacto entre un artista y un productor. Este consta en planear detalladamente el “producto” que van a ofrecer, en otras palabras, englobar música e imagen en un concepto cuyo enfoque sea hacia un nicho determinado.

Llevar a cabo un proyecto musical requiere mucha energía y optimización de tiempo. Haciendo una planificación detallada de cómo y qué es lo que se va a hacer, es parte fundamental y se refleja en la calidad y profesionalismo del resultado final. En el caso de requerir un estudio profesional, donde se compran jornadas de grabación, la planificación debe incluir un detallado cronograma o cronograma, siendo el productor el responsable de la correcta ejecución de este. La ejecución del proyecto consta en diferentes etapas: Pre-producción, grabación, mezcla y mastering.

Asistir como productor a los ensayos de la banda o cantante, hacer una maqueta en un estudio casero, corregir detalles timbrísticos, letra, instrumentos que “pelean” entre sí por un lugar en la canción, son parte principal de la etapa de pre-producción. Esta fase es la que nos va a ahorrar todo aquello que sea imposible o muy difícil de cambiar luego de estar grabado. El proceso de grabación varía dependiendo del estilo musical y dependiendo en su mayoría al formato sobre el cual se trabaja. Grabar una agrupación de jazz, donde graban todos al mismo tiempo y en una misma habitación, es diferente a grabar una agrupación de música “heavy-metal”, ya que este último requiere grabar los

instrumentos en partes separadas. Hay otro estilo musical como la electrónica, pop electrónico, música contemporánea, donde se puede grabar absolutamente todo en el "home studio". Hoy en día, esta última es la más optada por los músicos, debido a la facilidad y comodidad de trabajo que ofrece. En cualquiera de los 2 casos, el de pagar por un estudio o grabar desde un "home studio", requiere de una ágil ejecución.

Luego del proceso de grabación, cuando ya está todo el material registrado digitalmente, se pasa a mezclar la música. La mezcla consiste en situar cada instrumento en un espacio sónico, cada cual en su respectiva frecuencia, profundidad y lugar dentro del campo estéreo. Cuando el proyecto está totalmente mezclado se procede a masterizar, proceso que consiste en darle el retoque final al disco, dándole una pincelada a todos los temas para así quedar todo dentro de un mismo "sonido". Un buen máster debería escucharse bien en cualquier reproductor, parlantes Hi-Fi, pequeñas radios, parlantes del auto etc.

El correcto desempeño de este trabajo requiera una armoniosa unión entre música y tecnología. Tener conocimientos actuales de las nuevas plataformas digitales de trabajo es parte fundamental de esta labor.

### *2.2* Principales herramientas en el trabajo de la producción de música a nivel digital

En la actualidad el mercado del software musical es imparable, todos los años se ponen a la venta nuevas herramientas o actualizaciones de las que ya existen, razón por la cual sería imposible hablar de todas ellas y sus particularidades de modo que este trabajo se limitará a explicar las que se utilizaron en su desarrollo y a dejar referencia sobre las más demandadas en el mundo de la producción.

Para trabajar de forma ordenada y abarcando la mayor cantidad de conocimiento posible dividir las herramientas digitales en tres familias:

1) Las DAW
2) Reason
3) Los Plug Ins
4) Los instrumentos virtuales

### 2.2.1 Las DAW

Las herramientas de audio digital se encuentran entre nosotros hace ya bastante tiempo, pero la incorporación de su estudio en algunas escuelas de música en Chile es algo que no va más allá de los 6 años, siendo la Universidad de Valparaíso una de las pioneras en este sentido.

En el mundo entero lo músicos han sabido tomarse de las herramientas que entrega la tecnología para potenciar sus composiciones y llevarlas a oídos de gente en lugares que eran inalcanzables si no se tenía un contrato discográfico. Una de esas herramientas son las Daw.

#### 2.2.1.1 ¿Qué es una DAW?

Es abreviatura en ingles de Digital Audio Workstation, es decir, una estación de trabajo de audio digital, la cual permite trabajar en la grabación y edición de audio y **MIDI**.

Gracias al avance que han tenido los computadores en velocidad de procesamientos, almacenamiento, memoria de trabajo etc. Es posible actualmente que la mayoría pueda hacer funcionar estas poderosas estaciones en sus propias casas.

Las estaciones de trabajo más utilizadas en el mundo entero son:

| **Nombre** | **Fabricante** | **Requisitos de Plataforma** |
|---|---|---|
| - Pro Tools | Digi Desing | Interfaz Digi Desing o M-Audio |
| - Nuendo – Cubase | Steinberg | Hibrido |
| - Sonar | Cakewalk | Hibrido |
| - Logic | Apple | Sistema Opertativo Mac. |
| - Samplitude | Magix | S.O Windows |
| - Digital Performance | MOTU | Interfase MOTU y S.O MAC |
| - Logic | Apple | S.O Mac |

Las clasificadas como hibridas funcionan tanto en Windows como en Mac y no requieren de hardware específicos.

** Reason, no entraría completamente en la definición de DAW, ya que no permite trabajar en la grabación ni edición de audio, pese a esto se la incluyó dentro de esta*

*familia por considerar que es la que más se acerca a las prestaciones que la herramienta entrega.*

Como ya se dijo las DAW son estaciones de trabajo de audio digital que permiten la grabación de audio y el trabajo con MIDI. Estas estaciones permiten trabajar a un nivel de edición profesional y dan la posibilidad de incluir dispositivos hardware (controladores, teclados…) o software (Reason, Waves, Melodyne…) al trabajo de composición, edición, mezcla y master dentro de ellas. Todas estas estaciones difieren principalmente en los algoritmos utilizados para decodificar señales de audio externas como señales digitales lo que le da mayor claridad a algunos motores de sonido sobre otros y en aspectos como gráficos y herramientas funcionales de edición como son la incorporación de cuantización de audio en multipista o afinadores incluidos etc.

#### 2.2.1.2 Los elementos que se pueden encontrar de forma transversal en todas las DAW

a) Barra de transporte:

Similar a un reproductor/grabador de cassette, cuenta con botones de Play, Stop, Foward, Rewind, Rec y se utiliza para moverse libremente dentro del proyecto. Cuenta con otras opciones para navegación rápida al igual que provee las indicaciones del proyecto (BPM, Metro y marcadores)



*(Nuendo 3)*




*(Pro Tools 7.4)*

b) Ventana de proyecto

Esta es la ventana principal de todos los DAW y es donde se realiza toda la edición macro del proyecto, es posible identificar todas las pistas e instrumentos grabados de forma gráfica y muy amigable a la vista.



(Pro Tools 8.0)



(Nuendo 3)

c) Mezcladora

Es una clara emulación de una consola de audio en hardware, cuenta con faders que son las barras deslizadoras que controlan el volumen de las pistas, pan pots, que son las perillas que definen en qué lugar del campo estéreo se ubicara un instrumento determinado. También se pueden regular los niveles de ganancia de entrada y salida y los envíos auxiliares (útiles para incorporar efectos como reverb, delay y también para agrupar pistas en un solo canal).



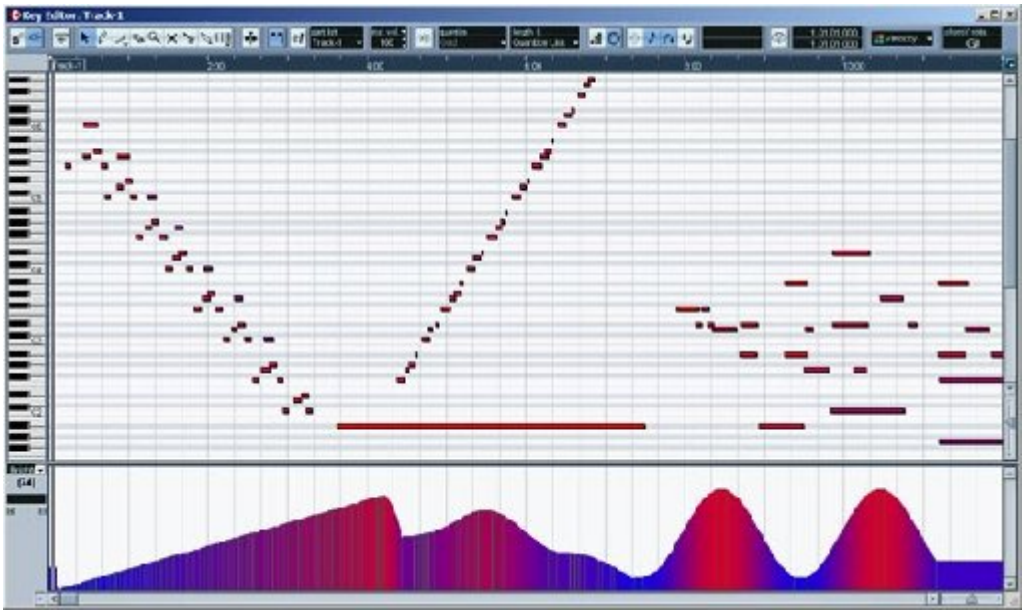
(Pro Tools 8.0)



(Nuendo 3)

d) Vista de edición MIDI

Esta cuenta con un piano roll y un editor de partituras. Sirve para modificar los archivos MIDI grabados o crear pasajes musicales a partir de herramientas de escritura como: lápiz, goma de borrar, tijera etc.. Además que da la posibilidad de grabar mediante un piano/controlador MIDI y editar parámetros como las dinámicas (velocity) etc..



(Cubase SX 3)

La gran ventaja de estas estaciones es que soportan múltiples pistas de audio y midi, en otras palabras, puede solo un individuo grabar una batería para luego encima grabar un bajo y posterior una guitarra y una voz sin la necesidad de ejecutar todo al mismo tiempo. En el fondo los DAW encierran todo lo necesario para poder llevar acabo un proyecto musical cómodamente.

Dominar un DAW es equivalente a dominar un instrumento musical, por lo tanto la forma mas practica de entenderlo y usarlo, es en primera instancia, acceder a el y experimentar, apoyándose en su respectivo y completo manual gratuito y descargables de la red.

Lo importante es conocer su función y como estas herramientas pueden facilitarnos nuestro trabajo musical profesional.

La práctica hace al maestro: se invita a leer el manual de Nuendo 4 que viene adjunto y a practicar para conseguir aprender de mejor forma como funciona una DAW.

### 2.2.2 Reason

Reason herramienta muy poderosa para la producción musical a la cual se le ha dedicado una sección especial entre los software de audio, ya que no es posible clasificarla en la categorías de DAW, plugins o Instrumento virtual, aun teniendo muchas características de ellas.

En el mercado el producto más cercano a él es el Live de Ableton, pero este último no posee la fama y prestaciones que presenta Reason en producción musical y es más utilizado como aplicación en vivo por los intérpretes de música electrónica.

Reason es una plataforma de creación y edición de música basada en instrumentos virtuales creada por Propellerhead. Es importante resaltar que Reason no permite la utilización de aplicaciones externas a su propia plataforma (VST, DX etc.) ni tampoco la grabación de audio digital, esto es lo que hace que Reason no sea una DAW. Para aumentar la capacidad de trabajo es posible anclar Reason por medio de **rewire** a una estación de trabajo de audio digital.

La plataforma de Reason funciona en base a una emulación visual y funcional de Racks análogos los cuales pueden mezclarse y programarse de acuerdo a las necesidades del compositor.

Reason, al igual que todas las plataformas diseñadas actualmente para trabajo de audio en PC/Mac, pueden ser controladas por dispositivos Midis, llamados generalmente Controladores, estos dispositivos permiten tocar los instrumentos de Reason e intervenir en los parámetros de los diferentes Racks desde un Hardware externo (controlador).

La velocidad en que respondan los dispositivos internos de Reason (aplicable también a las DAW) a las órdenes del dispositivo MIDI o bien a su propio funcionamiento, es decir, sin latencia en el tiempo de reacción desde que el impulso fue dado hasta que la acción se presento, depende del hardware de audio (tarjeta de sonido) que se tenga disponible, su driver de sonido, en caso de PC el mas común es el driver **ASIO** y la velocidad del procesador.

Entre los Racks disponibles en Reason se encuentran: sintetizadores polifónicos de tipo análogo basados en la síntesis granular (*Subtractor-Malström*), modular (*Thor*) y en base a sampler (*NN19-NNXT*) también cuenta con reproductores de bucles (*Dr-Rex*), cajas de ritmos *(Redrum*) Secuenciadores de Patrón (*Matrix- Arp RPG-8*) Vocoder (*BV512*), dispositivos de efectos y procesadores dinámicos.

Todos los dispositivos de Reason pueden combinarse en una aplicación especial llamada "*Combinator*" que forma parte de la plataforma desde la versión 3.0, esta aplicación permite generar múltiples conexiones entre los diferentes instrumentos, efectos y procesadores permitiendo controlar y guardar en un solo lugar más de un dispositivo.

Al igual que de forma análoga, los instrumentos virtuales en Reason deben conectarse a un mezclador o "*mixer*" para ser escuchados. Reason dispone de dos tipos de mixer el "14:2" que cuenta con catorce canales estéreo, cuatro envíos de efectos estéreo y una sección de EQ de dos bandas y su hermano pequeño el "6:2" que cuenta con 6 canales estéreo y 2 envíos de efectos, esta pequeña consola se ocupa principalmente para realizar pre mezclas de sonidos.



*(Mixer 14:2)*

**Ventanas de trabajo**

Las ventanas de trabajo en Reason se dividen en dos, una es la ventana de secuenciador y la otra es la interfaz grafica de los Racks, la cual al oprimir el botón "TAB" muestra las conexiones entre ellos.





La ventana del secuenciador se divide en la vista de arreglo y en la vista de edición, la vista de arreglos permite ver de forma panorámica la canción y realizar modificaciones generales en la estructura de ésta. La vista de edición permite realizar modificaciones específicas a las diferentes pistas MIDI que contiene la canción.

Uno de los defectos que se pueden encontrar en Reason tiene relación con sus ventanas de trabajos, ya que su maniobrabilidad no es de las mejores que existen en el mercado de los software de audio.

#### 2.2.2.1 Aplicaciones disponibles en Reason

*Instrumentos*

a) Subtractor

El Subtractor es un sintetizador polifónico que emula en gran parte a los clásicos sintetizadores analógicos (como por ejemplo *Minimoog*). Dispone de dos osciladores, dos filtros y una gran cantidad de funciones de modulación. Estas características permiten al Subtractor ser una excelente herramienta para crear sonidos de bajos sintéticos robustos y sensacionales lead.




b) Malström

Malström es un sintetizador polifónico que se incorpora en la plataforma Reason desde la versión 2.0 funciona en base a la tecnología de síntesis "Graintable" (tabla de granos), el nombre se le da por ser una mezcla entre la síntesis granular y la síntesis de tabla de ondas.

Este formato de síntesis sumado a las infinitas posibilidades de modulación que tiene este instrumento permite crear espectaculares sonidos que pueden ir desde pads espaciales hasta efectos estremecedores, o si se quiere, de lo hermoso a lo espantoso.




c) NN19

El NN-19 es un *reproductor* de muestreos (*sampler*) capaz de reproducir ficheros de sonidos, pero no de grabarlos o editarlos. Le permite cargar muestreos (ficheros Wave, AIFF, SoundFonts o REX) y crear programas multimuestra que se distribuyen a lo largo del teclado y que pueden ser manipuladas con LFOs, Filtros etc.

La calidad del sonido dependerá lógicamente de la profundidad de bits de la muestra tratada que van desde los 16 a los 32 bits.




d) NN-XT

El NN-XT es muy similar al NN-19, los dos son instrumentos basados en muestras de sonidos, lo que diferencia al NN-XT es que éste dispone de 8 pares de salidas estéreo, lo que permite que cada muestreo sea procesado con efectos individuales, puede configurar mapas de teclado controlado por velocidad y lo más importante puede crear sonidos estratificados distribuyendo varios muestreos a lo largo del mismo rango.




e) Dr.Rex

El Dr. Rex es un reproductor de bucles en formato REX (ficheros audio creados en ReCycle, otro software de Propellerhead).

Este dispositivo es una gran herramienta para modificar, retorcer y jugar con loops lo que permite adaptarlos a tus canciones para así condimentar aun más la creación musical.



f) Redrum

El Redrum es una caja de ritmo basada en muestras con diez canales de sonidos de batería tiene un aspecto similar a las clásicas unidades Roland 808/909 y cuenta con 16 botones para secuenciar los pasos de patrón. Redrum permite cargar diferentes muestras de sonido en sus diez canales lo que permite crear kits que se ajusten a la necesidad de la canción.




g) Thor

Thor es un sintetizador polifónico semi-modular de última tecnología que permite crear infinitos sonidos sintetizados, este fue diseñado a partir de características de sintetizadores clásicos seleccionados y fue incorporado por Propellerhead en la última entrega de la plataforma, Reason 4.

Thor dispone de 6 tipos de osciladores, 4 tipos de filtros, 4 envolventes, dos LFO, un modelador de sonido, un secuenciador interno y múltiples conexiones CV (voltaje de control), todos estos elementos hacen a Thor un sintetizador potente y versátil.




En el proceso de registro en audio de las composiciones presentadas en esta tesis se utilizaron los instrumentos de Reason como principal fuente sonora. Se puede ver como estos instrumentos fueron utilizados en el CD anexo que incluye las sesiones de Reason correspondientes al tema en que se utilizó.

## 2.3 Plug Ins

Un plug in, es una denominación en ingles que se le da a cualquier programa que se adhiera a otro y funcione en otro a otro programa. Un ejemplo de plug in es el que se le pone al reproductor de música Windows para poder leer las letras de las canciones mientras las escuchas. En el caso de la mezcla de música en un DAW, un plug in seria cualquier ecualizador, compresor, reverb, delay, que se instala dentro del programa y se puede aplicar a algún instrumento dentro de una estación de trabajo.

Los procesadores de sonido, son parte esencial del proceso de mezcla y mastering. Estos modifican las frecuencias de los instrumentos, las dinámicas, agregan efectos sonoros de espacio, limpian sonidos o armónicos no deseados dentro de la música.

Hace unas décadas atrás cuando se grababa análogamente, se utilizaban procesadores dinámicos físicos para lograr este cometido. La tecnología hoy, nos trae emulaciones de estos procesadores “hardware” en versión “software” como plug ins, en otras palabras, ya no es necesario cargar con la maquinaria pesada para ir a grabar, solo consta un ordenador y tener estas emulaciones instaladas en este.

Una vez en el DAW, o estación de trabajo, se puede empezar a jugar con los niveles de los instrumentos y agregarle plug ins de efectos como una reverb a la voz o una ecualización a una guitarra para corregir un exceso de frecuencias bajas que emborronan la canción.

Los principales formatos en que se encuentran los plug ins son: VST o RTAs.

Algunos de los procesadores mas utilizados por su funcionalidad son:

- Ecualizador
- Compresores
- Gate
- Limitadores
- De-esser.
- Efectos como Reverb, Delay etc.

### 2.3.1 Ecualizador

El ecualizador (EQ) es un dispositivo que procesa las señales de audio y permite modificar las frecuencias del sonido. Partiendo de esto, se puede definir la frecuencia del sonido como el número de vibraciones (ciclos) que produce una señal sonora por unidad de tiempo (el segundo). La unidad correspondiente a un ciclo por segundo es el hertzio (Hz). Las frecuencias más bajas en hertzios corresponden con lo que habitualmente llamamos sonidos graves, sonidos de vibraciones lentas. Las frecuencias más altas en hertzios corresponden a lo que llamamos "agudos" que son vibraciones muy rápidas.

Cada instrumento musical, como cualquier otra fuente sonora, produce sonido en una zona determinada de este espectro de frecuencias audibles; unos abarcan más espacio y otros menos. Y aquí es donde entran los ecualizadores, estos dispositivos alteran la respuesta en frecuencia de un sonido, aumentando o atenuando ciertas frecuencias. En la EQ, podemos encontrar la siguiente terminología:

- **ROLL-OFF**. Se refiere al método por el que se eliminan todas las frecuencias que hay por debajo o por encima de cierto punto, e implica de forma habitual la utilización de filtros paso-bajo o paso-alto.

- **SHELF**. Se presenta en dos formas: "HIGH-SHELF" y "LOW-SHELF", y simplemente extiende la atenuación de la frecuencia seleccionada a la frecuencia más alta o más baja que hay disponible en el rango del audio.

- **HI-PASS**. Filtro paso-alto. Pasan todas las frecuencias desde un punto marcado hacia la derecha. Básicamente, suelen pasar las frecuencias más agudas.

- **LO-PASS**. Filtro paso-bajo. Pasan todas las frecuencias desde un punto marcado hacia la izquierda. Sirve para cortar las frecuencias agudas.

- **BAND-PASS**. Filtro paso banda. Sólo permanece la frecuencia seleccionada. El resto se eliminan.

- **BANDA ELIMINADA**. En este caso se corta la frecuencia seleccionada.

- **BANDA**. Se refiere al número de áreas o gamas en que está dividido un ecualizador.

- **PARAMÉTRICO**. Un EQ con controles de frecuencia, ganancia y Q para todas las bandas.

- **PARAGRÁFICO**. Es un EQ paramétrico en el que puedes dibujar la curva de respuesta sobre una gráfica de la respuesta en frecuencia.

| **Rango** | **Descripción** | **Efecto** |
|---|---|---|
| 16-60hz<br>**Sub-bajo** | Sensación de poder; no se escucha tanto, solo es una sensación | Agregar muchas de estas frecuencias, hace que la canción suene “embarrada” o confusa. |
| 60-250hz<br>**Bajos** | Contiene las frecuencias fundamentales de la sección rítmica; hace que la música sea “gorda” o “delgada” | En exceso, provoca un “bombeo” en la música |
| 250-2khz<br>**Medios Bajos** | Contiene el orden de armónicos bajos de la mayoría de los instrumentos | Dándole a los 500-1khz se logra un sonido de “corneta” o megáfono |
| 2khz-4khz<br>**Medios Altos** | Contiene sonidos como la “m”, “b” y “v” del interprete vocal | Demasiado causa fatiga al oyente |
| 4khz-6khz<br>**Presencia** | Responsable de la claridad y definición de las voces e instrumentos | Elevando estas frecuencias hace que la música se escuche “mas cerca” |
| 6khz-16khz<br>**Brillo** | Controla el brillos y la claridad | Demasiada, causa silbancia en la voz |

Sus emulaciones de hardware a software se presentan de diferentes maneras.




URS FullTec EQ




Waves Linear Phase EQ

### 2.3.2 Compresores

El compresor es un procesador muy utilizado y uno de los más importantes en el mercado de los plug-ins digitales. Este cumple la función de integrar cada instrumento dentro de un rango de dinámica. En otras palabras, un compresor controlaría el nivel de las guitarras acústicas en caso de que un rasgueo fuerte y repentino exceda el volumen de la voz influyendo en el plano de esta, como ejemplo.

Todos los procesadores traen controles los cuales son: Threshold (umbral) y Ratio. Los compresores trabajan en principios del Ratio que es el control que se encarga de comprimir, mediante proporciones, una señal, ej: Ratio 4:1 significa que cada 4dB que

entren por el umbral, 1dB va a salir fuera de este. Existen también otros controles como los son: Attack, Release, que básicamente determinan cuán rápido el compresor reacciona. El comprimir, inevitablemente afecta al nivel de salida de la señal, siendo ésta regulada por otros controles los cuales son: Input Gain (ganancia de la señal entrante), Output Gain (ganancia de salida de la señal).

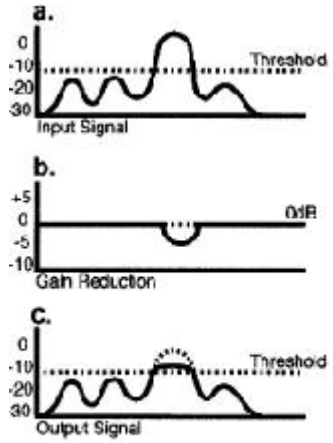



Illustration courtesy of Alesis Studio Electronics

En la figura, el diagrama A muestra el nivel de entrada de la señal antes de la compresión. El diagrama B muestra que es lo que un compresor hace, le baja el volumen una vez que la señal cruza el umbral (threshold) determinado. El Diagrama C muestra el nuevo nivel de salida (con la señal original mostrada como una línea punteada)

Ejempo de un compresor SSL digitalizado



#### 2.3.2.1 Gate

El Gate (puerta) compresor que mantiene la señal apagada o a muy bajo nivel hasta que esta llegue al nivel del Threshold, es ahí cuando el Gate se abre y la deja pasar. Está basado en los mismos parámetros y controles que el compresor. Un Gate se usa para cubrir algunos problemas de la grabación como ruidos de fondo, ruidos de amplificador cuando la guitarra no está sonando.

#### 2.3.2.2 Limitadores

Un limitador es un compresor cuyo nivel máximo de salida está fijado por el threshold. Se puede deducir que los limitadores aplican una compresión total por encima del umbral por lo que la relación de compresión está fijada y no es variable. En nivel de la señal de salida de un limitador nunca pasará de un valor dado.
Lo que sí se puede variar es el umbral de limitación por encima del cual actúa el limitador. Los tiempos de “attack” y “release”, suelen venir fijados en valores cortos, especialmente el ataque.

Los limitadores se usan mucho en la cadena de mastering de un disco y también se usan para prevenir la saturación de algún canal o grabador; usados junto a un compresor pueden dotar de mayor volumen aparente a una señal.

#### 2.3.2.2 De-esser.

Consiste en un compresor con un filtro que selecciona las frecuencias relativas a los sonidos con la consonante “S”. En lugar de actuar en función del nivel de la señal, actúan cuando detectan estas frecuencias. Se usa generalmente en voces para disminuir las “S” violentas que a veces se provocan por diferentes motivos en una grabación.

#### 2.3.2 4 ¿Por qué agregar compresión?

Hay una diferencia muy grande entre el sonido de un “demo” y un sonido profesional y esta la marca el correcto uso del compresor. Exagerar los parámetro de los controles, produce que la música se “aprete” en exceso matando todas las dinámicas de la canción o instrumento. El correcto uso es moderado y escuchando muy bien los cambios dinámicos, teniendo como única finalidad, el de controlar todo los planos instrumentales que se presentan en una mezcla.

A veces un compresor puede ser usado como un efecto, para que un instrumento cobre un sonido más agresivo.

### 2.3.3 Dimensión- Agregando Efectos

Un elemento importante de la mezcla es la dimensión, la cual es el “campo ambiental” donde las pistas se sitúan. Dimensión puede ser algo simple como recrear un ambiente acústico, pero también puede ser procesado para agregar “anchura” o profundidad a un instrumento que suene aburrido.

“Reverb” y “delay” son los efectos espaciales más usados para generar estas cualidades en la música. El delay es un rebote continuo del sonido a modo de eco que dependiendo del espacio natural o artificial va disminuyendo su intensidad progresivamente. La reverberación es sencillamente un efecto espacial. Imagínate que te encuentras sólo en una iglesia, al pegar un grito escucharás tu voz reverberada. También hay diferentes tipos de reverb como la que se escucha dentro de un baño. De acuerdo, no parece reverb, pero sin embargo, la reflexión de la voz en los azulejos, tendrá un efecto de reverb con una cola corta y es por eso que tiene un efecto tan característico.

La reverb ha sido emulada digitalmente mediante algoritmos y también mediante samples (esta última llamada reverb convolutiva y es de las de mejor calidad en el mercado digital). La tecnología hoy nos provee de estaciones de trabajo tan poderosas como para cargar una de estas reverbs que en décadas anteriores existían solo en su versión hardware.

Los controles de la reverb son algo muy complejos, su dominio requiere práctica y escuchar detenidamente. A continuación un extracto del curso de técnico de sonido y producción musical del instituto español SAE.

*“El número de controles en el panel de control de una reverb puede variar en función del tipo o marca, pero estos son los más comunes”.*

- **MEZCLA (WET/DRY).** *Ajusta el balance entre la señal original (dry) y la reverb. Sólo es necesario cuando la reverb se usa como efecto de inserción (lo cual no es muy habitual). Cuando se utiliza la reverb de forma habitual (como envío), este control debe ajustarse totalmente hacia "Wet".*

- **TAMAÑO (SIZE).** *Emula los cambios en el carácter del sonido debidos a salas de diferentes tamaños. Uno de los parámetros que se ve afectado por este*

*control es el tiempo de reverberación, pero puede producir efectos más sutiles, como cambios en la densidad y difusión de las primeras* **reflexiones.**

- **TIEMPO** *(TIME). En la mayoría de las reverb, este parámetro de una idea aproximada de la longitud de la reverb. A menudo es independiente de "Size", dado que una sala pequeña puede tener un tiempo de reverberación grande.*

- **DAMPING***. La mayoría de las salas contienen mobiliario "blando" que absorbe las frecuencias altas. Este control emula precisamente esa absorción. Un ajuste muy elevado produce una sensación claustrofóbica (como si estuvieras dentro de un armario) y un ajuste bajo crea un sonido brillante y abierto como el que conseguirías en una sala de grabación de baterías bien diseñada. Algunas reverb en formato plugin (aplicaciones para programas de ordenador) tienen un control que regula la absorción de bajas frecuencias, lo que puede resultar útil para simular entornos abiertos como un estadio.*

- **FILTROS HI-PASS y LOW-PASS***. La reverberación en las bajas frecuencias no es útil musicalmente en la mayoría de las circunstancias, y puede ser necesario eliminarla. De forma similar, demasiada energía en las altas frecuencias de la reverb puede molestar al oído.*

- **DENSIDAD (DENSITY).** *Controla el "grosor" del sonido, normalmente cambiando la cantidad de reflexiones tardías. Los ajustes altos resultan apropiados para las baterías, mientras que los bajos son idóneos para guitarras y sintes.*

- **DIFUSION (DIFFUSION).** *Permite controlar en qué medida se "esparce" el sonido por la sala que simule el algoritmo. Tiene un efecto similar al del control de densidad, pero a menudo tiene mayor influencia sobre la imagen estéreo.*

- **PRE-DELAY***. Se refiere al tiempo (normalmente en milisegundos) que transcurre antes de que empiece la cola de la reverb. Si el algoritmo de reverb incluye las primeras reflexiones, éstas no suelen verse afectadas por el parámetro "pre-delay".*

- **ANCHURA ESTEREO (WIDTH/SPREAD).** *La reverb suena muy bien en un estéreo extremo, pero esto puede hacer que se pierda mucho nivel al escuchar el sonido en mono (por ejemplo en radio o tv), resultando un sonido demasiado "seco". Este control reduce la anchura estéreo para que el sonido en mono sea mejor. De forma adicional, la reverb mono se puede usar como efecto retro (en*

*especial sobre la caja o el bombo). Si tu reverb no dispone de este parámetro, introdúcela en un panoramizador surround y te permitirá reducir la anchura (a veces).*

- **SPIN/WANDER/MODULATION.** *La mayoría de las reverb mantienen sus parámetros internos constantes durante su uso. Sin embargo, modulando de forma automática estos parámetros se puede lograr una reverb más espectacular.*

- **COLOR (COLOUR).** *Este nebuloso control puede hacer casi cualquier cosa. En algunos plugins es poco más que un control de tono, en otros, afecta a los parámetros de las primeras reflexiones y también puede influir sobre el balance entre los tiempos de reverberación de bajas y altas frecuencias.*

- **FORMA (SHAPE).** *Puede utilizarse para que la cola de la reverb se comporte de forma no lineal. Ajustes extremos de éste parámetro pueden provocar el clásico efecto de voz poltergeist.*

- **PRIMERAS REFLEXIONES (ER).** *Las primeras reflexiones (early reflections) ayudan a hacer que los modelos de reverb primitivos suenen más realistas. Permiten que los sonidos se fundan con la reverb de forma más natural, evitando que la reverb suene como una señal independiente impuesta sobre la música."*

## 2.4 Instrumentos Virtuales

Los instrumentos virtuales son una rama de los plug ins que se dedican específicamente a la generación de sonido y generalmente son denominados VSTi. Para entender que es un instrumento virtual es necesario buscar en el pasado.

Durante muchos años los instrumentos han sido objetos tangibles que se han utilizado para crear e interpretar música. A partir del siglo XX se comenzó experimentar con nuevos y novedosos instrumentos que funcionaban de forma electromecánica para generar sonidos, y es a raíz de estos avances que en 1955 aparece el Sintetizador de Música Electrónica RCA (Radio Corporation of America) el cual funcionaba en base a válvulas para generar ondas sinusoidales sumadas a distintas alturas armónicas para generar sonidos complejos, este es considerado el primer sintetizador y es del tipo **aditivo**, lo que quiere decir a grandes rasgos que genera sonidos mediante la suma de ondas sonoras.



*(Sintetizador RCA)*

Desde aquí se comenzaron a desarrollar nuevos instrumentos de síntesis, en su mayoría del tipo **Substractivo**, y surgieron modelos clásicos análogos los cuales han logrado mantener su popularidad hasta ahora debido a la calidez de su sonido, algunos de estos modelos son:

Moog Minimoog (1971) EMS VCS3 (1969) ARP 2600 (1972)







Sequential Circuits Prophet 5 (1978) Oberheim OB-8 (1983)

### 2.4.1 El paso de lo análogo a lo digital

Todos los instrumento nombrados anteriormente tenían diferentes características; unos eran monofónicos, otros polifónicos, unos podían almacenar datos de programación y otros no, unos contaban con filtros más cálidos frente a otros con filtros más agresivos etc.. Pero tenían algo muy importante en común, todos ellos eran análogos.

¿Pero qué quiere decir que sean análogos?

En lo análogo la señal de audio consiste en una onda eléctrica que varía su voltaje para representar las variaciones en presión sonora del sonido. Ejemplos: monitores, micrófono, amplificadores.

Esto quiere decir que la manipulación de las señales, por ejemplo por parte de un ecualizador, se realiza por medios eléctricos. La señal se hace pasar circuitos eléctricos diseñados para una función específica, es por esto que los dispositivos análogos suelen ser más costosos y físicamente más pesados, ya que cuentan con gran cantidad de cables, circuitos, resistencias etc. para lograr cada función que se quiere realizar, por ejemplo para un **filtro** o un **oscilador.**

Frente a esto se comenzó a desarrollar el uso de la tecnología digital la cual manipula las señales por medios electrónicos, utilizando algoritmos programados en chips **DSP**, o en una computadora, por lo cual es posible disminuir considerablemente el peso y el costo en comparación a lo análogo y aumentar la cantidad de funciones que puede realizar un aparato. (Un ejemplo de esto es el sintetizador DX7 de Yamaha)

Pero la síntesis digital se venía desarrollando ya mucho antes de la aparición del famoso modelo de Yamaha, este desciende directamente del primer sintetizador digital de todos los tiempos – un ordenador IBM 704 de válvulas. Como cuenta **HOWARD SCARR** en su libro de programación de sintetizadores analógicos (Pág.47) desarrollado para el Virus de Acces **"**en 1957 un ingeniero de Bell Labs llamado Max Matthews escribió un programa titulado MUSIC 1 para este ordenador. Varios años después, mientras colaboraba en una versión posterior del programa MUSIC en la universidad de Stanford, John Chowning comenzó a experimentar con un "vibrato" de la frecuencia de audio y entonces fue cuando surgió la síntesis FM. Mathews le sugirió a Chowning que intentase simular instrumentos reales para probar que la FM podría ser una alternativa comercialmente viable a la síntesis sustractiva" lo que sucedió después de este acontecimiento fue la masificación de los sintetizadores digitales que remplazaron prácticamente por completo a lo analógicos.
Algunos modelos clásicos digitales son:

**NED Synclavier II (1980)** **PPG Wave 2.2 (1982)** **OSC Oscar (1983)** **Yamaha DX7 (1984)**






El trabajo de programación en los sintetizadores digitales se fue volviendo muy compleja pero los compradores reconocían en ellos una alternativa mas viable que un órgano o un piano y es por esto que se siguieron vendiendo mucho por mas de una década. Actualmente se utilizan instrumentos que mezclan los mandos más sencillos de los sintetizadores análogos y las prestaciones de los digitales.

**El Sampler**

Junto con el desarrollo de la síntesis se desarrollo otra alternativa para lograr sonidos de instrumentos clásicos como el piano, la guitarra, la flauta etc. Este sistema es el conocido como "en base a muestreos", esto quiere decir que utiliza sampler (muestras de audio real) para generar el sonido, procedimiento similar al utilizado por el clásico Mellotron. Por ejemplo si yo quiere tener un timbre de campanas, puedo grabarlas de una fuente sonora real y traspasarlas a mi sampler para que este las transponga por todas las

teclas de un piano. Estos aparatos fueron muy utilizados desde finales de los 80s para diferentes fines musicales.

En la actualidad se utilizan instrumentos que mezclan características de los instrumentos análogos, digitales y en base a sampler, generándose herramientas sumamente poderosas que pueden abrirnos las puertas de la creatividad. Cada uno de ellos puede entregarle carácter a nuestras creaciones, un *sólo* con un *lead* (sonido característico para hacer frases) análogo tiene mucha personalidad y fuerza, un colchón hecho con un *Pad* en base a samplers de cuerdas y campanas puede resultar muy angelical y tranquilizador, un sonido con gran fuerza armónica creado con la síntesis digital FM nos puede hacer sentir bajo un mar de estrellas para en un segundo traernos de vuela a la tierra.

En el proceso de trabajo creativo uno aprende a experimentar con las posibilidades de estos instrumentos y así vas descubriendo el sorprendente universo sonoro que tienes a tu alcance.

### 2.4.2 Ahora sí (En resumen)

Luego de haber revisado un poco de historia, se procederá a entender que es un instrumento virtual, en resumen es la eliminación del hardware o cuerpo físico de un instrumento, por lo que ya no se necesita comprar todo el aparato para tener la capacidad de generar sonidos de éste, sólo adquirir su forma de pensar y tener un cerebro que logre comprenderla (un computador), esta forma de pensar está representada en el software que incorpora todos los algoritmos matemáticos del instrumento.

Existen tantos software como te puedas imaginar, están los que emulan los clásicos sintetizadores análogos y digitales, están los que funcionan en base al modelado físico (técnica compleja de síntesis matemática que emula un instrumento, su dimensión, su material etc. Puede sonar prácticamente como un instrumento real sin ser sampler, es la tecnología que actualmente utilizan los nuevos sintetizadores análogos/digitales para simular la circuiteria de antaño) existen los sampler o Romplers (similar al sampler pero emula específicamente un instrumentos con sus muestras prefabricadas no permite trabajar con muestras externas Ej: Superior Drummers) los cuales con la capacidad de los computadores actuales contienen grandes librerías de sonidos por lo que son cada vez mas reales.

En definitiva los instrumentos virtuales son un “nuevo” paso en la evolución de los instrumentos y a la accesibilidad de ellos y que en su mayoría tienen como fortaleza que tú mismo determinas la extensión y número de osciladores, filtros y otras características que quieras usar: por ejemplo, podrías tener un filtro seguido de un modelador de ondas y

un oscilador en secuencia, o enviar la señal a través de dos filtros, uno detrás de otro. Esto nos abre a un mundo de infinitas posibilidades.

Como se vio anteriormente Reason cuenta con diferentes módulos instrumentales con los cuales ahora se ejemplificará algo de lo visto en este capítulo:

- Emulación Análogo/Digital de Síntesis Sustractiva similar al Mini Moog: Subtractor.
- Emulación en base a sampler: NNXT - NN19 - R-Drums

A continuación se entregará un listado con algunos de los instrumentos virtuales utilizados en nuestro trabajo de producción:

- **Arturia Mini Moog** Emulación ampliada del Mini Moog
- **NI B4** Emulación de Órganos.
- **NI FM8** Emulación ampliada del DX7
- **IMPOSCAR** Emulación de sintetizador Digital Oscar.
- **Piano Teq** Emulación de piano en base a modelado físico.
- **NI Absynth** Sintetizador Semi Modular
- **Halion** Rompler (sampler)

## 2.3 La canción

Para poder trabajar en torno a la composición de las canciones de esta tesis fue necesario tener conocimiento sobre producción y sobre herramientas informáticas aplicadas a la música ya que estas ayudaron a la hora de poder registrar y enriquecer este trabajo, pero es necesario tener en consideración otro aspecto el cual va influir directamente en las probabilidades de conseguir una canción atractiva al auditor, refiriéndose, a la estructura misma de una canción. Por ser este tema el más cercano a los músicos y creadores, va recaer mayor responsabilidad a la hora de conseguir una canción que guste.

La forma canción se utiliza transversalmente en los diferentes estilos musicales, ya sea música instrumental clásica, música de Jazz, música popular, etc.

A continuación se abordará la forma canción desde una mirada popular, ya que esta tesis se encausa en esa línea, entregando algunos datos que se han recogido con el tiempo y que a la hora componer pueden servir como guía.

### 2.3.1 Reglas para la progresión de acordes.

Este punto es muy básico, pero nunca esta demás recordarlo. En armonía, ya sea clásica o popular, existen sugerencias para encaminar los acordes en una progresión armónica, las cuales son formulas probadas para generar sonoridades que dan la sensación de afinidad entre una y otra. Pero esto no quiere decir que no se puedan "romper" esas normas, ni que no se puedan introducir acordes "intermedios" para pasar de un tipo a otro (algunos pueden incluso ser acordes con notas no pertenecientes a la escala). Las normas son distintas para la escala mayor que para la menor. Por ejemplo, para la escala MAYOR las normas son las siguientes:

- Los acordes "I" pueden aparecer en cualquier parte de una progresión.
- Los acordes "ii" llevan a un acorde de tipo "I", "V" o "vii°"
- Los acordes "iii" llevan a un acorde de tipo "I", "ii", "IV" o "vi".
- Los acordes "IV" llevan a un acorde de tipo "I", "ii", "iii", "V", o "vii°"
- Los acordes "V" llevan a un acorde de tipo "I" o "vi".
- Los acordes "vi" llevan a un acorde de tipo "I", "ii", "iii", "IV" o "V"
- Los acordes "vii°" llevan a un acorde de tipo "I" o "iii".

### 2.3.2 Conocer los tipos de cadencias y la sensación que causa al oyente

Dentro de una canción, las distintas secciones (estrofas, estribillos, etc…) tienen una progresión de acordes o serie de progresiones más cortas que se repiten (Lo que muchas veces se conoce como "vuelta"). El final de esa progresión debe proporcionar a quien la escuche una sensación de "resolución" (Es decir, que la secuencia está "completa"). La cadencia más habitual supone volver a la triada Tónica (I) desde la Dominante (V). La "frase" de la canción debe llevar hasta la Dominante (V) para luego volver a la tónica. Es decir "V => I". Es lo que se conoce como **CADENCIA AUTÉNTICA o PERFECTA**. Es una resolución muy "definitiva"; y suele ser el tipo de cadencia usada para terminar una canción.

La **CADENCIA PLAGAL** es aquella en la que la progresión te lleva hasta el acorde de Subdominante (IV) para resolver en la tónica (I). No da una resolución tan "definitiva" como la cadencia perfecta. Suele usarse para terminar una "frase" en la composición, pero no para terminar la canción.

La **CADENCIA INTERRUMPIDA** es aquella en la que la progresión te lleva hasta el acorde de dominante (V) pero en lugar de resolver en la tónica (I) resuelve en otro acorde (normalmente la "vi", pero también puede resolver en la IV, ii o en la V7

(Dominante con séptima). Son las cadencias consideradas más “débiles”, porque no proporcionan al oyente la sensación de “resolución”, y dan la sensación de que algo no está completo.

Las **SEMICADENCIAS** son más complejas. Llevan la progresión de acordes de la frase hasta un punto de tensión y luego terminan ahí, dando como resultado una frase musical que queda “sin terminar”.

### 2.3.3 ¿Qué otras triadas se pueden ocupar la hora de componer, aparte de las triadas formadas por notas de la escala?

Existen muchas posibilidades de reemplazos armónicos que se pueden utilizar para dar nuevos aires a nuestras canciones, incluyéndolas como variaciones entre una estrofa y otra, dentro de un puente. etc. Para así no caer en lo monótono.

Aparte de las triadas principales (formadas por las notas de la escala) en una canción suelen aparecer otras triadas. Algunas tienen sólo dos notas de la escala. Otras pueden ser producto de la “melodía” que se compone. A lo mejor, la melodía contiene alguna nota “de transición” que no pertenece a la escala, y para destacarla, se ocupa una triada o acorde que contenga esa nota.

En el siguiente cuadro se muestran, en un comienzo, los acordes pertenecientes a la escala y luego otros que en su composición cuentan con algunas notas de la escala, pero no necesariamente todas ellas, pero que de igual forma se pueden utilizar en la tonalidad.

**bVII =** Es un acorde mayor construido sobre una nota que está un semitono por debajo de la que sería de manera natural la nota “séptima” de la escala.
**bIII** = Una triada mayor construida un semitono por debajo de la tercera de la escala.
**bVI** = Una triada mayor construida un semitono por debajo de la sexta de la escala.
**II^** = Una triada construida sobre la segunda de la escala, pero MAYOR en lugar de menor.
**III^** = Una triada construida sobre la tercera nota de la escala, pero MAYOR en lugar de menor.
**IVm** = Una triada construida sobre la cuarta nota de la escala, pero MENOR en lugar de mayor.
**IV^** = Una triada construida sobre la sexta nota de la escala, pero MAYOR en lugar de menor.

### 2.3.4 Acordes con 7ma

Los acordes con 7ma nos pueden abrir a nuevas sonoridades y sensaciones en una canción, por ejemplo en la escala de do mayor los acordes con séptima serían:

1. Do – mi – sol – si = Acorde de Do maj 7
2. Re – fa- la – do = Acorde de Re menor 7 (con la dominante)
3. Mi – sol – si – re = Acorde de Mi menor 7 (con la dominante)
4. Fa – la – do – mi = Acorde de Fa maj 7
5. Sol – si – re – fa = Acorde de Sol7 (con la dominante)
6. La – do – mi – sol = Acorde de La menor 7 (con la dominante)
7. Si – re – fa – la = Este caso es especial, sería un acorde de si séptima disminuida (si dim7, porque el "la" no sería en realidad séptima, sino sexta).

Aunque estos serían los acordes de séptima "propios" de su escala, sin embargo, a la hora de componer, no siempre se utiliza el tipo de acorde de séptima presente en la escala. Es decir, aunque en la escala de Do mayor, por ejemplo, se tenga el acorde de "Fa maj7" (con la séptima mayor), eso no quiere decir que en una canción compuesta en Do mayor no se pueda usar el acorde de "Fa7" (con la "séptima dominante") en lugar de la séptima mayor. En el "Blues" se suelen usar las séptimas dominantes más que las séptimas mayores, por ejemplo.

El siguiente cuadro: Incluye las séptimas que se suelen usar a la hora de componer en una tonalidad mayor.

| Imaj7 | IIm7 | IIIm7 | IVmaj7 | V7 | VIm7 | bVII maj7 | bIIImaj7 | bVImaj7 | II^7 | III^7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C#maj7 | D#m7 | E#m7 | F#maj7 | G#7 | A#m7 | Bmaj7 | Emaj7 | Amaj7 | D#7 | E#7 |
| F#maj7 | G#m7 | A#m7 | Bmaj7 | C#7 | D#m7 | Emaj7 | Amaj7 | Dmaj7 | G#7 | A#7 |
| Bmaj7 | C#m7 | D#m7 | Emaj7 | F#7 | Gm7 | Amaj7 | Dmaj7 | Gmaj7 | C#7 | D#7 |
| Emaj7 | F#m7 | G#m7 | Amaj7 | B7 | C#m7 | Dmaj7 | Gmaj7 | Cmaj7 | F#7 | G#7 |
| Amaj7 | Bm7 | C#m7 | Dmaj7 | E7 | F#m7 | Gmaj7 | Cmaj7 | Fmaj7 | B7 | C#7 |
| Dmaj7 | Em7 | F#m7 | Gmaj7 | A7 | Bm7 | Cmaj7 | Fmaj7 | B♭maj7 | E7 | F#7 |
| Gmaj7 | Am7 | Bm7 | Cmaj7 | D7 | Em7 | Fmaj7 | B♭maj7 | E♭maj7 | A7 | B7 |
| Cmaj7 | Dm7 | Em7 | Fmaj7 | G7 | Am7 | B♭maj7 | E♭maj7 | A♭maj7 | D7 | E7 |
| Fmaj7 | Gm7 | Am7 | B♭maj7 | C7 | Dm7 | E♭maj7 | A♭maj7 | D♭maj7 | G7 | A7 |
| B♭maj7 | Cm7 | Dm7 | E♭maj7 | F7 | Gm7 | A♭maj7 | D♭maj7 | G♭maj7 | C7 | D7 |
| E♭maj7 | Fm7 | Gm7 | A♭maj7 | B♭7 | Cm7 | D♭maj7 | G♭maj7 | C♭maj7 | F7 | G7 |
| A♭maj7 | B♭m7 | Cm7 | D♭maj7 | E♭7 | Fm7 | G♭maj7 | C♭♭maj7 | F♭maj7 | B♭7 | C7 |
| D♭maj7 | E♭m7 | Fm7 | G♭maj7 | A♭7 | B♭m7 | C♭maj7 | F♭maj7 | B♭♭maj7 | E♭7 | F7 |
| G♭maj7 | A♭m7 | B♭m7 | C♭maj7 | D♭7 | E♭m7 | F♭maj7 | B♭♭maj7 | E♭♭maj7 | A♭7 | B♭7 |
| C♭maj7 | D♭m7 | E♭m7 | F♭maj7 | G♭7 | A♭m7 | B♭♭maj7 | E♭♭maj7 | A♭♭maj7 | D♭7 | E♭7 |

Cuadro con séptimas dominante que dan la sensación de un sonido más “blues”, (sólo cambian las maj7 por 7)

| I7 | IIm7 | IIIm7 | IVmaj7 | V7 | VIm7 | bVII maj7 | bIIImaj7 | bVImaj7 | II^7 | III^7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C#7 | D#m7 | E#m7 | F#7 | G#7 | A#m7 | B7 | E7 | A7 | D#7 | E#7 |
| F#7 | G#m7 | A#m7 | B7 | C#7 | D#m7 | E7 | A7 | D7 | G#7 | A#7 |
| B7 | C#m7 | D#m7 | E7 | F#7 | Gm7 | A7 | D7 | G7 | C#7 | D#7 |
| E7 | F#m7 | G#m7 | A7 | B7 | C#m7 | D7 | G7 | C7 | F#7 | G#7 |
| A7 | Bm7 | C#m7 | D7 | E7 | F#m7 | G7 | C7 | F7 | B7 | C#7 |
| D7 | Em7 | F#m7 | G7 | A7 | Bm7 | C7 | F7 | $B^{b}7$ | E7 | F#7 |
| G7 | Am7 | Bm7 | C7 | D7 | Em7 | F7 | $B^{\flat}7$ | $E^{\flat}7$ | A7 | B7 |
| C7 | Dm7 | Em7 | F7 | G7 | Am7 | $B^{\flat}7$ | $E^{\flat}7$ | $A^{\flat}7$ | D7 | E7 |
| F7 | Gm7 | Am7 | $B^{\flat}7$ | C7 | Dm7 | $E^{\flat}7$ | $A^{\flat}7$ | $D^{\flat}7$ | G7 | A7 |
| $B^{b}7$ | Cm7 | Dm7 | $E^{\flat}7$ | F7 | Gm7 | $A^{b}7$ | $D^{\flat}7$ | $G^{b}7$ | C7 | D7 |
| $E^{b}7$ | Fm7 | Gm7 | $A^{\flat}7$ | $B^{\flat}7$ | Cm7 | $D^{\flat}7$ | $G^{\flat}7$ | $C^{\flat}7$ | F7 | G7 |
| $A^{b}7$ | $B^{\flat}m7$ | Cm7 | $D^{b}7$ | $E^{b}7$ | Fm7 | $G^{\flat}7$ | $C^{b}7$ | $F^{\flat}7$ | $B^{\flat}7$ | C7 |
| $D^{b}7$ | $E^{b}m7$ | Fm7 | $G^{b}7$ | $A^{b}7$ | $B^{\flat}m7$ | $C^{b}7$ | $F^{\flat}7$ | $B^{bb}7$ | $E^{b}7$ | F7 |
| $G^{b}7$ | $A^{b}m7$ | $B^{b}m7$ | $C^{b}7$ | $D^{\flat}7$ | $E^{b}m7$ | $F^{\flat}7$ | $B^{bb}7$ | $E^{bb}7$ | $A^{\flat}7$ | $B^{b}7$ |
| $C^{b}7$ | $D^{b}m7$ | $E^{b}m7$ | $F^{b}7$ | $G^{b}7$ | $A^{b}m7$ | $B^{bb}7$ | $E^{bb}7$ | $A^{\flat\flat}7$ | $D^{b}7$ | $E^{\flat}7$ |

### 2.3.5 Otros tipos de acorde usados en el Pop y el Rock

Otros tipos de acordes que se utilizan generalmente en la composición de este estilo son:

A) **“Acordes” de quinta**: En realidad no se pueden considerar “acordes” porque sólo tienen dos notas: La 1ª y la 5ª. Como no tienen “tercera”, no son ni mayores ni menores. Se usan mucho en el rock y en el heavy metal, porque con la guitarra eléctrica es muy fácil formarlos con sólo dos cuerdas.

B) **Acordes de cuarta suspendida (“sus4”):** Se formaría con la 1ª, 4ª y 5ª nota de su escala. Son acordes que suenan “Marciales y Nobles”, y son “centrados y tensos”. Son “triadas” (tienen 3 notas), pero no se considera que sean ni “mayores” ni “menores”, ya que no tienen tercera de la escala, que es lo que determinan que sean mayores o menores. También existe el de “segunda suspendida” (1ª, 2ª y 5ª notas de su escala).

C) **Acordes de Sexta**: Hay de dos tipos, “Mayor y Menor”. En realidad se forman añadiendo la sexta nota de la escala a una triada (mayor o menor). Por lo tanto son acordes de cuatro notas.

- Los acordes de Mayor Sexta son “alegres y juguetones”.
- Los acordes de Menor Sexta son “Oscuros, sensuales, problemáticos”.

D) **Acordes de Novena**: Se añade la novena de la escala (es decir, la que sería la segunda nota de la escala, pero una octava más alta). Hay muchas variantes. La más común es la "add9" (novena añadida), en la que se añade la novena a una triada mayor o menor. Las novenas añadidas a una triada mayor son acordes "enérgicos y vivos", mientras que las añadidas a una triada menor son "tristes, tiernos y complejos". Hay muchas otras variantes (combinando sextas y séptimas con la novena), pero no se usan mucho en el pop.

E) **Acordes de menor séptima, quinta disminuida (m7b5, o m7-5):** Son unos acordes "desesperados, profundos, tristes". Se usan más a menudo de lo que parece, porque son útiles para hacer una transición entre un acorde y otro. Es una triada menor con la quinta (3ª nota de la triada) un semitono más baja, añadiéndole además una séptima dominante.

F) **Acordes aumentados y disminuidos**: Los acordes aumentados tiene la 5ª de la triada un semitono más alto. Son acordes "Anticipatorios y llenos de movimiento", porque al ser como una triada mayor con un cambio en una nota, parece que te llevan a otra. Por eso se usan como transición en una progresión, principalmente. Los disminuidos son "Oscuros, forzados y complejos".

Y por supuesto que hay muchos más tipos de acordes: Hay acordes de sexta con novena, onceava y de treceava, con múltiples variantes. Ejemplos: Cm-maj7 (acorde de triada menor con una séptima mayor), Cm add9#11 (acorde de triada menor con novena añadida y onceava aumentada). Pero no se suelen usar en música "Pop" ni "Rock". Son armonías más típicas del Jazz o la música clásica. No se entrará en su análisis.

### 2.3.6 Las inversiones

Las inversiones son otro recurso para sacar mayor provecho de los acordes, pudiendo incluso construirse una canción con solo 3 acordes (como todos los ejemplos vistos hasta ahora) sin generar un resultado plano. Una inversión no es mas que cambiar la nota más grave del acorde a otra de sus notas constitutivas.

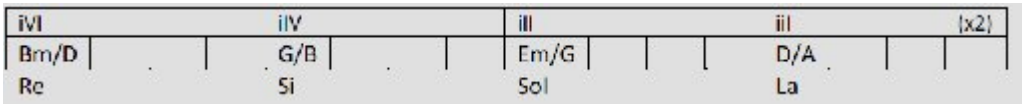
*¿Por qué son tan útiles las inversiones para un compositor?*

Aunque G, G/B y G/D son básicamente todos acordes de sol mayor, cada inversión tiene un carácter sutil propio en contraste con el acorde tocado con su nota raíz. Esto quiere decir que se tienen dos matices más para los tres acordes del formato I-IV-V. No es que esos tres acordes se hayan convertido de repente en nueve, pero las

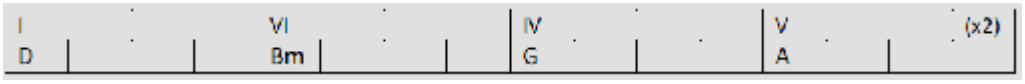
inversiones pueden servir, por ejemplo, para “retrasar” la aparición de un acorde hasta el lugar donde sea más efectivo.

Se puede trabajar en las canciones enlazando el bajo de forma descendente o ascendente por medio de las inversiones. Este método conocido como de ascensor sirve para levantar o bajar una canción en un determinado momento. También se puede probar manteniendo una nota de forma pedal utilizando notas comunes de los acordes en el bajo para generar tensión o necesidad de reposo. Otra opción que entregan la inversiones son los bajos llamado “Trailer”, al igual que el término referido a los enganches publicitarios de las películas en los cuales adelanten un poco de lo que se verá en ella, los bajos “Trailers”, adelantan lo que se mostrará mas adelante, por ejemplo, se pueden presentar los acordes del coro en el bajo de la introducción utilizando inversiones de otros acordes.

Intro con inversiones



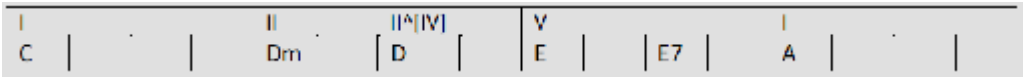

Estribillo con vuelta



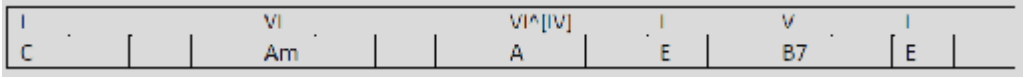

### 2.3.7 Métodos para cambiar de tonalidad

Una nueva tonalidad se establece de manera más firme mediante el uso de un cambio de acordes de V a I (preferiblemente V7 a I) en la nueva tonalidad – Lo que se conoce como una cadencia perfecta (de la que ya se ha hablado). Otras opciones incluyen un cambio de IV a I (que es menos firme), IVm a I (que es más emotivo) o usar la séptima disminuida para un cambio de VII a I.

Cambio de V a I, de Do Mayor a La Mayor




Cambio de IV a I, de Do Mayor a Mi Mayor




Cambio de IVm a I, de Do mayor a Re mayor

| I | V | V^[IVm] | I | V | I |
|---|---|---|---|---|---|
| C | G | Gm | D | A7 | D |

En el ejemplo siguiente, el acorde VII de Do Mayor se convierte en una séptima disminuida completa (Bbdim7 = B D F Ab). Este es el mismo acorde que la séptima disminuida completa construida sobre el acorde séptimo de la tonalidad de Mi Bemol Mayor, pero con las notas en otro orden: Ddim7 = D F A b Cb, donde Cb = B). Como son las mismas notas, el cambio de tonalidad es suave.

Cambio de VII a I, de Do Mayor a Mi Bemol Mayor

| I | II | VII | [VII] | I |
|---|---|---|---|---|
| C | Dm | Bdim7 | [Ddim7] | Eb |

Modular (como también se puede llamar al cambio de tonalidad) conlleva encontrar un acorde común a las dos tonalidades para que funcione como “escalón” y luego usar uno de los cambios de acordes mencionados.

Se puede pensar en las otras tonalidades como en “Clubs” donde sólo te dejan entrar si vas vestido con la indumentaria adecuada. “Apropiada” quiere decir que parezca que eres miembro de ese club – Lo que musicalmente sería ser uno de los acordes primarios (del I al VI). Digan que pertenecen al club Do Mayor y quieren infiltrarse en el club La Mayor. No hay una “vestimenta” común. Ningún acorde principal se encuentra en ambas tonalidades, aunque el G (Sol Mayor) es el acorde V en Do mayor y el bVII en La Mayor. Por desgracia, eso no es suficiente para establecer la nueva tonalidad por sí sola. Pero el acorde II en Do Mayor (Dm =Re menor) es el acorde IVm en La Mayor, así que se podrá realizar el cambio de tonalidad en un solo paso. Si se hace así, puede ir seguido de una cadencia perfecta (de V a I) para “cimentar” el cambio de tonalidad.

Cambio de IVm a I, de Do Mayor a La Mayor

| I | V | II[IVm] | I | V | I |
|---|---|---|---|---|---|
| C | G | Dm | A | E7 | A |

Aquí se presenta una tabla, (Elaborada para la tonalidad de Do Mayor) en la cual los acordes que marcan la tonalidad de origen están a la izquierda. Además de los seis acordes primarios, está presente el bVII: Es el único grado de la escala que ha sido alterado. También están presentes los cuatro acordes de polaridad inversa: II^, III^ y VI^ como mayores, y IVm como menor. En la parte superior esta los números que representan su función armónica. Al cambiar de tonalidad es crucial recordar que cualquier acorde puede tener cualquiera de esas funciones.

Ser capaz de identificarlas es una forma de encontrar un “escalón” de acceso. Mirando en la tabla horizontalmente se puede ver la tonalidad en la cual el acorde tiene una nueva función armónica. Tomando la primera columna, C es el acorde IV en Sol Mayor, el V en Fa Mayor y el bVII en Re Mayor.

**TABLA DE “ESCALONES”**

| Nº en nueva tonalidad → | | II | III | IV | IVm | V | VI | bVII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| En la original↓ | | | | | | | | |
| I | C | | | G | | F | | D |
| II | Dm | | Bb | | A | | F | |
| II^ (Mayor) | D | | | A | | G | | E |
| III | Em | D | | | B | | G | |
| III^ (Mayor) | E | | | B | | A | | F# |
| IV | F | | | | | Bb | | G |
| IVm | Fm | Eb | Db | | | | Ab | |
| V | G | | | D | | | | A |
| VI | Am | G | F | | E | | | |
| VI^ (Mayor) | A | | | E | | D | | B |
| bVII | Bb | | | F | | Eb | | C |

Se vuelve a aclarar qué significa esta tabla. En la segunda columna vertical (en un tipo de letra más grande y en negrilla) están los acordes que se pueden utilizar en la tonalidad de DO MAYOR, y a la izquierda están su “función armónica” dentro de dicha tonalidad. En cada fila hacia la derecha se puede ver OTRAS TONALIDADES donde esos mismos acordes pueden tener OTRA FUNCIÓN ARMÓNICA PRINCIPAL. Ejemplo: El acorde de G (Sol Mayor) es el acorde V de la tonalidad de Do Mayor, pero es el IV en D (Re Mayor) y el bVII en A (La Mayor).

Las tonalidades a las que es más fácil cambiar están representadas por los cinco acordes primarios (II, II, IV, VI y VI). Se observan en la siguiente tabla sus nombres técnicos y ejemplos en las tonalidades de Do Mayor y Re Mayor.

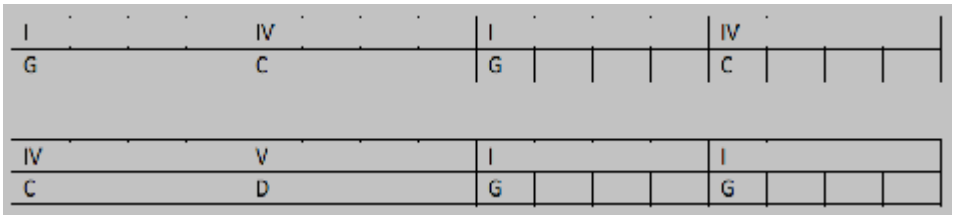
| | | Ejemplos en Do Mayor | Ejemplos en Re Mayor |
|---|---|---|---|
| **Acorde II** | Supertónica | Re menor | Mi menor |
| **Acorde II** | Mediante | Mi menor | Fa# menor |
| **Acorde IV** | Subdominante | Fa mayor | Sol mayor |
| **Acorde V** | Dominante | Sol mayor | La mayor |
| **Acorde VI** | Submediante | La menor | Si menor |

A continuación se presentará algunos aspectos estructurales que se utilizan en el trabajo de una canción:

### 2.3.8 Jugar con la expectación

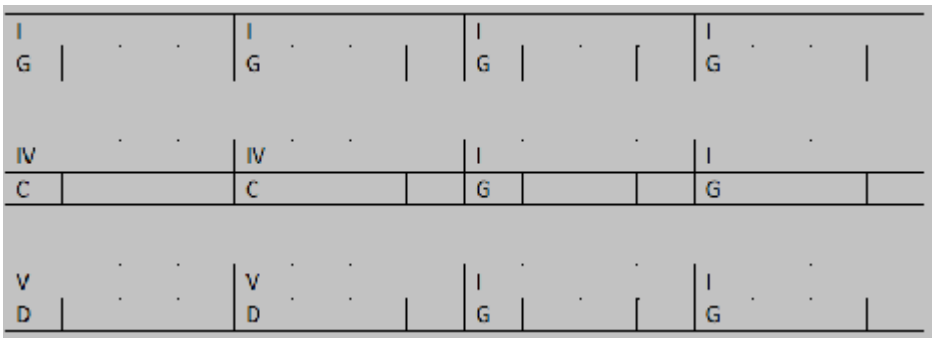
Incluso jugando sólo con tres tipos de acordes (I, IV y V) se puede introducir un elemento de “sorpresa” en una secuencia de acordes. La mejor manera de conseguirlo es presentar un “patrón” que se repita para luego romperlo inesperadamente. Por ejemplo, manteniendo un acorde de manera inesperada, o introduciendo dos acordes en un compás cuando los anteriores han tenido un solo acorde por compás.

La siguiente progresión de 8 compases rompe las expectativas en el compás nº5: Se mantiene el acorde IV inesperadamente.




### 2.3.9 La estrofa de 12 compases

Las partes de una canción suelen tener un número de compases múltiplo de 4 (8, 12, 16, etc…). La estrofa de 12 compases ha sido utilizada desde el Blues hasta nuestros días. La estrofa de 12 compases no sólo tiene un número de compases fijo, sino que suele tener una estructura típica de cambios de acordes, que resulta extremadamente familiar. Se observa a continuación el siguiente ejemplo en Sol Mayor:

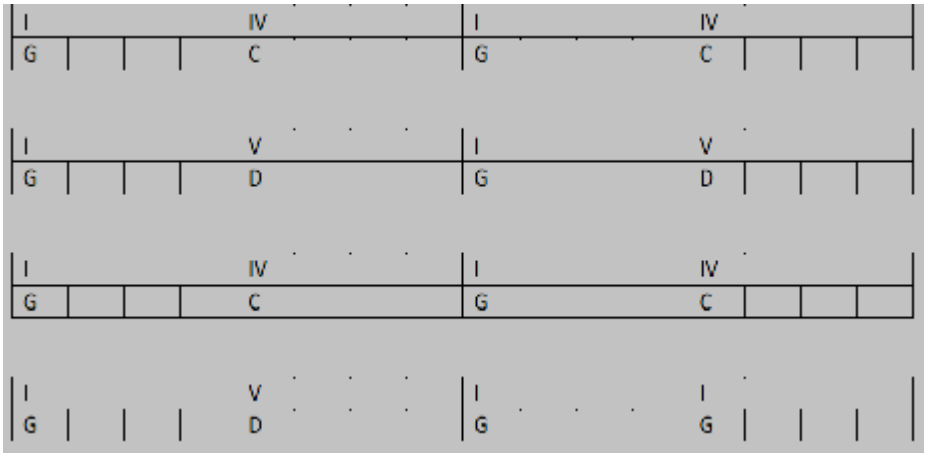


### 2.3.10 La sección de 16 compases

Junto con los 12 compases, 16 compases es la duración más “popular” de una sección de una canción. Se puede manejar de maneras distintas, dependiendo de la cantidad y frecuencia de las repeticiones. Las opciones “simétricas” para una sección de 16 compases son:

- Una frase de 2 compases repetida 8 veces.
- Una frase de 4 compases repetida 4 veces.
- Una frase de 4 compases repetida 3 veces con una frase distinta en los compases del 9 al 12.
- Una frase de 4 compases repetida 3 veces con una frase distinta en los compases del 13 al 16.
- Una frase de 8 compases seguida por una frase de 4 compases repetida 2 veces (o al revés).
- Una frase de 8 compases repetida dos veces.
- Una única frase de 16 compases sin repetición de estructura.

A continuación se presenta un ejemplo de una sección de 16 compases en Sol mayor:



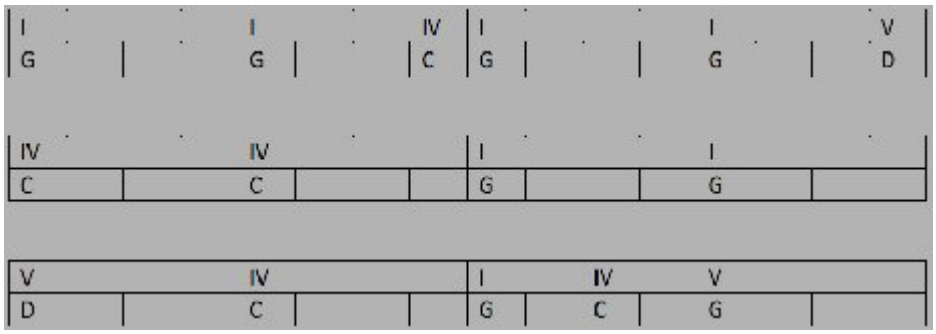

### 2.3.11 Frecuencia de acordes

Otra técnica para refinar una secuencia de acordes es considerar la frecuencia de cambios. El compositor puede preguntarse: ¿Cada cuanto cambian los acordes? ¿Ocupa un acorde siempre un compás completo, dos compases, o medio compás? Si casi todos los acordes de una canción ocupan el mismo número de tiempos de negras, puede ser una buena idea cambiar esta frecuencia.

Mientras se mantenga la preocupación en que los cambios de acodes muestren algo de variedad, se mantendrán protegidos contra la monotonía. Mientras menos acordes tengan en una canción, más necesario se hace variar la frecuencia de cambios de acordes. Esto compensará en parte la falta de variedad armónica. En una canción donde la frecuencia de acordes es de uno por compás, las alternativas más útiles son:

- Dos acordes en un compás (cambios de acordes en los tiempos 1 y 3 de negra)
- Dos acordes en un compás (cambios de acordes en los tiempos 1 y 4 de negra)
- Dos acordes en un compás (cambios de acordes en los tiempos 1 y 2 de negra)
- Un acorde que se extienda durante un compás y medio.
- Un acorde que se extienda durante dos compases.
- Cuatro acordes en un compás (Un cambio de acordes en cada tiempo de negras).

Algunos retoques en la frecuencia de cambio de acordes pueden añadir un nuevo color a una estrofa de 12 compases:




### 2.3.12 Asimetría

Asimetría es la voluntaria elaboración de momentos de irregularidad en una canción. Esto a menudo conlleva el uso de números impares: ya sea para la duración de una sección o para el número de repeticiones. Abarca cualquier cosa que aparte la canción de la aburrida predictibilidad de que todo vaya en múltiplos de cuatro – “La tiranía del cuatro”. Si se lleva a la práctica eficientemente, la asimetría puede ser hermosa y transmitir muchas emociones. A continuación se presentan algunas áreas donde se puede aplicar.

*VUELTAS ASIMETRICAS: Las* vueltas tienden a tener una base de dos o cuatro compases. A menudo se repiten cuatro veces y tienen cuatro acordes. Se puede introducir la asimetría añadiendo un quinto acorde dentro de un esquema de cuatro compases, o haciendo que la vuelta tenga una base de cinco compases, o introduciendo un quinto compás cada dos o cuatro repeticiones. O construir una vuelta de tres compases y repetirla cuatro veces (4x3 = 12 compases – una estructura simétrica).

*TIEMPOS DE COMPAS ASIMETRICOS:* Todos los ejemplos vistos hasta ahora presuponen compases de 4/4. Pero nada impide tener un compás en una sección que tenga más o menos tiempos de negras – para dar énfasis, se puede insertar un compás de 2/4. Para "ralentizar" una armonía, algunos compositores usan un compás de 6/4 – útil cuando la letra no encaja en un compás de 4/4. Para añadir más asimetría, se puede probar compases de 3/4, 5/4 y 7/4.

A continuación se adjunta un extracto sacado del libro "The Songwriting Source Book" de Rikky Rooksby (pag 156 -158) en el cual se explica claramente la importancia de la duración de una canción.

### 2.3.13 Duración ¿Cuánto dura la canción?

"La longitud de una sección es extremadamente variable, pero hay algunas estructuras más populares, al igual que hay progresiones de acordes que todo el mundo usa y seguirá usando.

Cuántas secciones han de haber en una canción vienen determinadas principalmente por cuánto quieres tú que dure. Las canciones diseñadas para llegar al gran público tienden a durar entre dos y cuatro minutos y medio. Las canciones más largas suelen ser editadas para ser lanzadas como "singles" – la versión del álbum puede seguir durando los siete minutos completos. Ha habido algunas notables excepciones: "Hey Jude" de The Beatles, "Hot Love" de T-Rex, "Bohemian Rhapsody" de Queen, "American Pie" de Don McLean y "Paranoid Android" de Radiohead eran excepcionalmente largas para ser "singles" pero llegaron a tener un enorme éxito. Su éxito no se debía a su duración, sin embargo.

La duración viene determinada por la velocidad (tempo) de la canción. Una canción rápida pasa por más compases en cuatro minutos que una lenta. Por lo tanto, la canción rápida puede tener más estrofas y estribillos. Por este motivo, comprueba siempre la duración de tu canción antes de grabarla. Para hacer esto, se necesitará un metrónomo para determinar el número de tiempos de negra por minuto (bpm). Se divide

esta cifra entre cuatro (si los compases tienen 4 tiempos de negra por compás) y eso dará el número de compases por minuto. Se puede hacer el cálculo con una estructura sencilla de canción.

| ***Sección*** | ***Nº de compases*** |
|---|---|
| *Intro* | *4* |
| *Estrofa* | *16* |
| *Estribillo* | *8* |
| *Enlace* | *4* |
| *Estrofa 2* | *16* |
| *Estribillo 2* | *8* |
| *Puente* | *8* |
| *Estrofa 3* | *16* |
| *Estribillo 3* | *8* |
| *Estribillo 4* | *8* |
| *Coda* | *8* |

Esta canción tiene 104 compases. A 96 bpm de tempo hay 24 compases de 4/4 por minuto – Así que esta canción duraría cuatro minutos y medio. Si tienes la sensación de que es demasiado larga, recorta secciones para hacerla más corta. Por ejemplo, se puede eliminar la tercera estrofa para ahorrar 40 segundos.

| ***Sección*** | ***Nº de compases*** |
|---|---|
| *Intro* | *4* |
| *Estrofa* | *16* |
| *Estribillo* | *8* |
| *Enlace* | *4* |
| *Estrofa 2* | *16* |
| *Estribillo 2* | *8* |
| *Puente* | *8* |
| *Estribillo 3* | *8* |
| *Estribillo 4* | *8* |
| *Coda* | *8* |

Otra posibilidad es recortar la segunda estrofa por la mitad, lo que daría 20 segundos menos:

| *Sección* | *Nº de compases* |
|---|---|
| *Intro* | *4* |
| *Estrofa* | *16* |
| *Estribillo* | *8* |
| *Enlace* | *4* |
| *Estrofa 2* | *8* |
| *Estribillo 2* | *8* |
| *Puente* | *8* |
| *Estribillo 3* | *8* |
| *Estribillo 4* | *8* |
| *Coda* | *8* |

Sin embargo, puede preocupar el hecho de que tiende a predominar el número 8 como duración de cada sección. Si esto hace la canción un poco predecible, se puede probar introducir más variedad en la duración de las secciones.

La siguiente es una tercera opción:

| *Sección* | *Nº de compases* |
|---|---|
| *Intro* | *4* |
| *Estrofa* | *16* |
| *Estribillo* | *8* |
| *Enlace* | *4* |
| *Puente* | *8* |
| *Estrofa 2* | *16* |
| *Estribillo 2* | *8* |
| *Estribillo 3* | *8* |
| *Coda* | *8* |

La canción tiene ahora 80 compases, lo que da una duración de 3 minutos y 20 segundos. La estructura es menos obvia porque se ha quitado uno de los estribillos y el puente está en mitad de la canción. No se repite una sección hasta que se llega a la segunda estrofa. Una idea parecida a esta se usó para la edición “single” del éxito de Boston “More Than A Feeling”.

Si toda esta charla sobre el recorte de secciones, tempo, metrónomos y cálculos te parece despiadado… bueno, eso es lo que a veces hace falta, no sólo para hacer que una canción sea “comercial”, sino para darle su forma más satisfactoria. “Mejor quedarse corto, que no pasarse”. Si acabas una canción de tres minutos y los que la oyen piensan “¡Oye, es estupenda! ¿Por qué la cortan tan pronto?” Lo más probable es que se pida que

se cante otra vez (en directo) o que se la ponga otra vez (en el disco) – que es exactamente lo que en el fondo se busca

Se debe desarrollar la objetividad para separar el placer que se obtiene de tocar una canción de lo que la canción realmente necesita, en términos de encontrar su duración apropiada. Puede que sientas que necesitas abrir tu corazón con seis repeticiones de ese estribillo tan apasionado al final, pero quien escuche tu canción se cansará antes. No dejes que eso ocurra. El momento de repetir seis veces un estribillo es en directo, delante de un público histérico que quiere cantarlo contigo toda la noche si hace falta. En el estudio de grabación no hay que dejarse llevar por lo que le guste tocar para no echar a de perder la canción prolongándola innecesariamente. Lo mismo se puede decir de los solos instrumentales: son muy divertidos de tocar, pero hay que cuidar de no pasar el punto crítico donde el solo comienza a refrenar el progreso de la canción, su emoción y la historia que narra.

Hay otro aspecto de la estructura que va más allá de las estrofas y estribillos. Es lo que podemos llamar *estructura profunda*. Se expresa en aspectos del arreglo como número de instrumentos que suenan, cambios en el tiempo, en la dinámica (volumen), etc… Un ejemplo podría ser “With Or Without You” de U2: La estructura superficial de la canción es de lo más corriente. Después de la intro, vienen una serie de estrofas, una tras otra. Estas estrofas tienen la misma secuencia de cuatro acordes en cuatro compases que la intro y, sólo con una notable interrupción tras el clímax de la canción, continúan sin cambios hasta el final. No hay casi estructura de la que hablar, pero la canción funciona porque logra una curva gradual hasta el clímax mediante la inclusión planeada de cada vez más instrumentos y un aumento gradual del volumen. Esto expresa su estructura profunda. Lo mismo podría decirse de *Stairway to Heaven*.”

### 2.3.14 La melodía

Y como último punto se debe tener en cuenta que el ingrediente esencial de la canción popular es la melodía. Es lo que generalmente queda en la cabeza, una serie de notas que parecen predestinadas a encajar unas con otras de una manera especial.
En definitiva la melodía es el cuerpo y alma de la música.

En este sentido es difícil dar datos de cómo componer una buena melodía, ya que las mejores a menudo son producto de una gran inspiración y por este motivo muchas de estas han sido compuestas por compositores que no tienen ninguna formación en teoría musical, como relata <Rikky Rooksby en su “libro para componer melodías” Pag. 3> “Paul McCartney ha descrito cómo escuchó toda la melodía de “Yesterday” en un sueño. Le

pareció tan familiar y tan “redonda” que estaba convencido de que era algo que había escuchado alguna vez y había olvidado. Luego se dio cuenta de que no era ése el caso…” esto es un ejemplo de cómo las melodías muchas veces son producto de una inspiración repentina que llega sin que el compositor la espere.

Pero que las melodías tengan gran cuota de inspiración no quiere decir que no se pueda aprender sobre ellas, se puede estudiar la forma en cómo funciona la melodía y qué posibilidades hay en una idea dada. Para esto es importante tener presente el desarrollo de la sensibilidad frente a las cualidades estéticas de la música y a la vez las partes constituyentes de una melodía: su forma, frases, ritmo, armonía, etc.

Este conocimiento ayuda a ser más críticos frente a nuevas melodías, a evitar cometer ciertos errores y a mejorar las melodías que ya tienen. En el fondo entrega herramientas para que el autor pueda aprovechar al máximo la inspiración cuando esta llega.

*Hay que pensar que la inspiración es un rayo de luz blanca, y el conocimiento y sensibilidad musical el prisma de vidrio que puede transformarlo en un arco iris.*

*Un mayor conocimiento de la melodía también aumentará la capacidad para disfrutar de la música, ayudando a apreciar la belleza y la amplitud de la invención melódica.*

Para terminar este viaje por el mundo de la canción es preciso aclarar que estos son sólo algunos puntos que ayudan de referencia para la composición de ésta, hay que tener en cuenta que existen muchas más posibilidades y sería tema para una tesis completa hablar de todas ellas. Sólo se trata de dar algunas referencias sobre el tema y de motivar a seguir estudiando sobre las diferentes técnicas compositivas con el fin de lograr sacar el máximo a la creatividad.

# 3 METODOLOGÍA

## 3.1 Definición metodológica

La metodología utilizada es de tipo cualitativa, exploratoria, no experimental. En cuanto a la metodología cualitativa, se puede mencionar que las composiciones se realizaron fundamentalmente mediante los siguientes procesos:

Desk Research, o revisión de escritorio, donde hubo una etapa preliminar donde el estudio se enfocó básicamente a la revisión web y bibliográfica de diferentes autores enfocados a las temáticas de estudio.
Por otra parte este tipo de revisión también se enfocó a investigar acerca de los programas mayormente utilizados en este segmento de la música, el cual se quiere abarcar.

Creación y registro material de canciones: Con el fin de aplicar tecnologías y recursos compositivos revisados y aprendidos durante el pregrado se diseñaron tres canciones, las cuales están enfocadas, como se mencionó anteriormente, a un segmento definido y a un estilo particular.

Este estudio es de tipo exploratorio, basado principalmente en la sistematización de información recopilada y la experiencia en el campo musical. Se busca centralmente, aplicar y mostrar metodologías tecnológicas de trabajo en dirección a la creación musical.

Es de tipo no experimental, pues no se utilizaron técnicas de grupos controles, al no ser estos elementos incluidos en el objetivo del estudio.

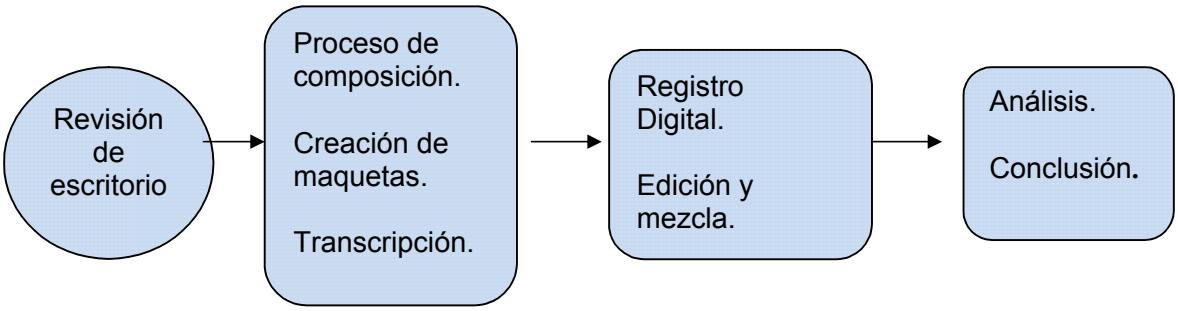
## 3.2 Proceso de producción del proyecto musical

### 3.2.1 Segmento objetivo

El proyecto de tesis consta de 3 canciones del género pop. Las cuales están enfocadas principalmente a un público adolescente (10 a 19 años según la organización mundial de la salud) esto se debe a que es en esta época del desarrollo humano donde se acrecientan las necesidades de buscar referentes de identidad, como grupos o solistas, lo que produce que se consuma más en música y en el merchandising relacionado con esta. En la última década, la industria ha enfocado gran parte de su esfuerzo y presupuesto a generar canciones y productos musicales hacia este segmento.

Como se ha dicho nuestras canciones están enfocadas al grupo adolescente, pero específicamente a los que se identifican con la música pop al estilo High School Musical, Jonas Brothers, Hanna Montana, Amango etc. Ya que, por razones lógicas, no se puede abarcar totalmente el gusto adolescente, pero si tomarse de la corriente más característica asociada a él.

### 3.2.2 Flujo de trabajo




### 3.2.3 Cronogramas de Trabajo

**CANCIÓN UNO:** ***La noche vuelve a caer.***

| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN / ACTIVIDAD | Agosto | | | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Creación de la canción. Armonía y Letra** | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| **Arreglos de la canción. Instrumentación** | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| **Preproducción** | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| **Grabación de voz** | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| **Edición y Mezcla** | | | | | | | | | X | X | | | | | | |

**CANCIÓN DOS:** ***Nadie puede mi lugar tomar***

| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | Agosto | | | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVIDAD | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Creación de la canción. Armonía y Letra | | | | | X | X | | | | | | | | | | |
| Arreglos de la canción. Instrumentación | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| Preproducción | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Grabación de voz | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Edición y Mezcla | | | | | | | | | | | X | X | | | | |

**CANCIÓN TRES:** ***Documentos en la historia de los dos***

| CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN | Agosto | | | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVIDAD | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Creación de la canción. Armonía y Letra | | | | | | | | | X | X | | | | | | |
| Arreglos de la canción. Instrumentación | | | | | | | | | | | X | X | | | | |
| Preproducción | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Grabación de voz | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Edición y Mezcla | | | | | | | | | | | | | X | X | | |

### 3.2.4 Canción Uno

**Nombre:** La Noche vuelve a caer
**Autor:** Franco Spahie Uribe y Felipe Cuadra Mira
**Compositor:** Franco Spahie Uribe
**Género:** Electro/Pop

**Observaciones:**

La primera canción del repertorio se creó con el fin de generar una canción pop con influencias norteamericanas. La razón fue simple: un reto personal de producción. Se quería experimentar en el terreno de este estilo mundialmente masificado.

Este tema se compuso principalmente en función a la base rítmica y no a la melodía, tendencia muy común en los instrumentistas que componen. Se comenzó componiendo la batería, la cual fue secuenciada por REDRUM de Reason 4, software utilizado en toda la producción musical del tema, y el bajo por THOR con el patch “Fat Poly Bass” modificado.

La introducción del tema es idéntica al coro, recurso que se utiliza bastante para enganchar al auditor en un primer impacto, sólo que la melodía vocal es reemplazada por 2 sintetizadores “Thor” que fueron ubicados uno hacia la izquierda y otro hacia la derecha del panorama estéreo. Lo interesante en la creación de la introducción fue el motivo que se genera entre el bombo y el bajo, el bombo va a tierra junto con el bajo el cual hace una figura de octavas ascendentes en corcheas y esta progresión hace coincidir la nota más grave del bajo con el golpe de bombo y la más alta en el contratiempo de éste. La primera estrofa tiene el mismo bajo y la misma batería que la introducción y el coro, sólo que en esta vez entra en juego un sintetizador polifónico que genera la armonía y el cambio timbrístico de la canción. La voz se presenta sencilla y llena de efectos para lograr una espacialidad atractiva, de vez en cuando entran voces dobladas y a veces armonías que la acompañan en un plano muy lejano. Luego cae el interludio de la canción, este es de mayor densidad. Acá se genera una conversación muy interesante, entre el bajo y un sintetizador, que aparece esporádicamente, para luego pasar al coro, pensado como “hook” de la canción. Este se trabajó con más voces, efectos, se buscó una melodía y letra que pudiesen acoplar bien para así generar lo que se quería, algo digerible y con un enfoque comercial segmentado para adolescentes.

El tema vuelve a la estrofa que es bastante similar a la anterior sólo que con cambios en la letra, lo mismo ocurre con el interludio y el coro, este último obviamente con el mismo texto.

El verso que sigue el segundo coro es diferente ya que entra una voz masculina respondiendo al texto de la voz principal, lo que genera una variación de timbre y de intención en la canción. El segundo interludio no guarda relación con el anterior para así evitar la repetición monótona. En este segmento sólo se presenta un bombo a tierra en todos los tiempos, con una voz con efecto de delay y melodías de fondo para así luego continuar a la salida de la canción.

La grabación de la canción fue un poco complicada, ya que mientras se realizo la preproducción hubo muchas inseguridades en la voz y faltaban ideas para desarrollar armonías sobre la melodía. Luego de hubo un tiempo de análisis para así definir lo que gustaba y lo que no. Así es como se procedió a grabar nuevamente la voz, esta vez con menos inseguridades. Ya se tenían definidas las armonías vocales que irían acompañando a la voz, el problema surgió cuando la interprete, a pesar de tener muy buenas condiciones vocales, le costaba memorizarse las líneas de la armonía acompañante, terceras diatónicas entre otros recursos. Este tipo de problemas se puede solucionar con Celemony Melodyne, el software que permite crear voces a partir de una sola toma, o simplemente buscar otra voz que calce timbrísticamente y que grabe las voces acompañantes.

Ya con todo grabado se inicia la mezcla, que por ser una canción pop se opto por el sonido radial, en otras palabras, bastante brillo en la canción, todo moderadamente comprimido, buscando ese bombeo suave característico de la música electro-pop.

Muchas veces, se opta en el pop por doblar voces, el fin de esto es lograr mandar una voz hacia un parlante y la otra al parlante contrario, así se puede generar la voz impactando “estéreo”. Hay que tener en cuenta que doblar una voz es complicado, ya que esta tiene que ser cantada lo más idéntica posible en afinación y rítmica, para así empastar ambas, con la voz principal. En el caso de no tener tanto tiempo para grabar tomas de voz hasta buscar la perfecta, existe un software en el mercado llamado Vocalign, solo para Pro Tools, que alinea las voces, usado mucho en los doblajes de películas. Es importante destacar que no hay que abusar del doblaje ya que queda mucho mejor cuando este entra esporádicamente. Otra posibilidad es añadirle “Waves Doubler” a la voz, este plug in, dobla la voz automáticamente haciéndola casi tan natural como si hubiese sido cantada. La ventaja de doblar la voz realmente y no con plug ins, es que cada pista de voz se puede trabajar independientemente ya que no es un efecto de voz.

Otro elemento que se utilizo en la creación y mezcla de la canción, fue el hecho de crear una pista de voz que fuese controlada melódicamente vía MIDI durante algunos segmentos de los versos y coros, dándole a la voz un timbre bastante de moda en la música Pop/Electrónica.

### 3.2.5 Canción Dos:

**Nombre:** Nadie puede mi lugar tomar
**Autor:** Franco Spahie Uribe y Felipe Cuadra Mira
**Compositor:** Felipe Cuadra Mira
**Género:** Pop

**Observaciones:**

La segunda canción compuesta en el desarrollo de esta tesis, nace de una manera curiosa ya que en un comienzo fue la base de un Remix que se desarrolló de un conocido tema de Lady Gaga (Artista del género Pop). Esta base fue tomando vida propia, alejándose de ser sólo un Remix e incluyendo armonías y pasajes muy diferentes a los de la canción original lo que motivó a trabajarla como un tema en sí misma.

Originalmente la canción fue compuesta en Fa sostenido. En una segunda fase se debió transponer ya que no acomodaba completamente al registro de la cantante y finalmente ésta quedo en Sol mayor.

La canción comienza con una pequeña introducción, la cual va descendiendo a través de dos octavas con los acordes de la estrofa en el piano, el cual se encuentra paneado a lado derecho, y por otro lado la guitarra va adornando con armónicos en el lado izquierdo del panorama estéreo. En la estrofa se mantiene la guitarra y desaparece el piano, esta comienza un motivo que ira desarrollando y manteniendo durante las estrofas siguientes, se introduce la base rítmica con un bombo en sidechain con el bajo con una compresión un poco exagerada para darle mayor peso al golpe, recurso muy utilizado en la música Dance, un órgano en segundo plano con un filtro pasa altos y un Pad para rellenar algunos huecos sonoros, el cual se encuentra muy distanciado en la mezcla, esto se logra mediante un envió de reverb en prefader y manteniendo el volumen del canal con la señal limpia en volumen bajo.

Durante la estrofa se presentan algunos elementos compositivos como son el adelantar la armonía del coro, esto se ve en el compás 9(0:25 min.). Otro recurso muy

utilizado es la subida del bajo en escalera para llegar al climax que nos da paso al coro, desde el compás 15 (0:35min).

Para dar mayor dinámica al coro se introduce un sintetizador arpegiando, un lead llevando melodía y una gran cantidad de voces.

La canción, luego de un silencio de un compás, repite nuevamente la misma estrofa, con diferente letra y el coro, sin realizarse modificaciones en la instrumentación.

La tercera vuelta modifica la estrofa con una disminución de elementos tanto sonoros como armónicos lo que produce una bajada en dinámica y una nueva sección en la canción la que luego retoma la estrofa en la mitad para pasar nuevamente al coro, el que cada vez va introduciendo más elementos vocales.

El interludio introduce una rítmica muy marcada en el bajo con un bombo en negras volviéndose un pasaje muy cercano al “Dance” con sintetizadores reforzando el bajo y la armonía, esta última introduce una bajada cromática por el V del V de la tonalidad, en este caso un La mayor en primera inversión. La segunda vuelta del interludio mantiene la misma armonía pero la disminución de la figuración rítmica y la aparición de un sintetizador programado con variación en el filtro y la resonancia por medio del LFO (oscilador de baja frecuencia) genera un leve reposo el que luego comienza a subir la dinámica para explotar nuevamente en el último coro al cual se le adhiere un nuevo arpegiador que revienta el tema para llegar al final.

Algunos aspectos de mezcla, aparte de lo nombrados anteriormente, que se destacan en el tratamiento de los instrumentos son: - La guitarra se encuentra con un reverb con chorus lo que ayudo a engrosar su sonido. Pero por otra parte genera un problema, ya que la vuelve a centrar en el panorama, esto se produce porque el reverb se encuentra en estéreo, y lo que se hizo para solucionar ese problema fue asignar un reverb exclusivo para la guitarra el cual se encuentra tenuemente paneado hacia el lado en que esta se encuentra.- Los pad y lead de sintetizador, se encuentran con una reverb en prefader distanciados en la mezcla, a excepción de cuando realizan frases importantes, esto se usa para quitar elementos que confundan la voz en un primer plano.

### 3.2.6 Canción Tres:

**Nombre:** Documentos en la historia de los dos
**Autor:** Franco Spahie Uribe y Felipe Cuadra Mira
**Compositor:** Felipe Cuadra Mira
**Género:** Pop/Rock

**Observaciones:**

La tercera canción del repertorio, está enfocada también al público adolescente, con un formato similar a los soundtracks de Disney. A diferencia de las otras canciones, esta fue creada en función a la línea melódica. La melodía y la letra se fueron haciendo en un global para luego ver el arreglo en función a ellas, para así evitar conflictos rítmicos, melódicos y de intencionalidad dentro del arreglo.

Para la creación de la batería se utilizó el software Superior Drummer de Toontrack, que fue secuenciada y mezclada de acuerdo al sonido del cual se estaban buscando golpes suaves con presencia como los utilizados en las baladas pop. El bajo, los sintetizadores, los pianos acústicos fueron hechos vía VSTi, es decir de manera digital y se les añadió reverb para así generar profundidad. Las guitarras acústicas fueron grabadas con un micrófono de condensador situado lo más cerca posible de la boca, ya que así es posible evitar el sonido de la sala cuando esta no está bien acondicionada. Se utilizo una técnica similar en la grabación de la voz producto que la locación donde se grabó, un cuarto de departamento con murallas de concreto no estaba acondicionado para el trabajo de grabación. Generalmente la guitarras eléctricas se doblaron, es decir se grabaron iguales 2 veces y luego se panearon cada una a un lado del campo estéreo, generando así un acompañamiento mas atractivo.

El tema se inicia con la melodía femenina en el verso, acompañado por una guitarra sonando sólo por el parlante izquierdo, para luego entrar una frase del piano que indica la entrada de la voz masculina, se utilizaron dos cantantes en esta canción para dar mayor sentido a la historia y acercarse aun más al formato trabajado por los productores en la creación de música adolescente. En esa parte se opto por introducir un sintetizador con un arpegiador, para darle un carácter más fuerte a la interpretación de la parte B. La voz masculina fue filtrada para generar un cambio timbrístico, en las voces, agregándole 1khz para así darle un sonido más metálico y agresivo.

El coro, que viene a continuación, está construido en función a voces responsoriales. El detalle técnico de este segmento es que se grabaron muchas voces y

se empastaron en una mediante ecualización y compresión moderada. Cada intérprete cantó el coro en una toma para así luego tener la libertad de cortar y pegar las frases como un puzzle y lograr encontrar lo que se buscaba.

La canción se encuentra en la tonalidad de Bb y su trabajo armónico se centra principalmente en progresiones II-V- I, reemplazos de dominantes de la escala mayor por dominantes de la relativa menor y modulaciones simples.

La estrofa tiene la siguiente progresión:

A) |: I-VI-IV-II-V:|

Se observa que a la cadencia perfecta de IV – V- I se le introduce un segundo grado, recurso muy utilizado y conocido por todos para producir el clásico II-V- I.

La estrofa B se construye sobre:

VI – III – IV ( = VI) – II – V
VI – III – II -

Aquí se trabajó en torno a la relativa menor del tono, en este caso a Gm, no se considera como modulación debido a que la tonalidad de Gm sólo se asienta en la progresión II- V al final de la primera parte de la estrofa B por lo que se considera una función transitoria a la relativa por intermedio de estos acordes.

Existe una similitud a la estrofa A ya que las dos concluyen con una progresión II – V producida a raíz del remplazo de acordes luego de un IV grado.

En la segunda parte de la estrofa B se remplazan dos acordes con respecto a la vuelta anterior, primero el cuarto grado se cambia por un segundo el cual es el reemplazo más lógico para este acorde de la escala y la progresión en la relativa menor por un IV grado que se minoriza para dar la sensación de expectación para llegar al coro, este recurso es muy utilizado en la composición de baladas románticas.

El coro

I - V/6 – VI - IV
I - V/6 – VI – VIb

El coro baja cromático la mayor parte del tiempo por eso se requirió ocupar inversiones en los acordes como es el caso del V el cual se encuentra en la primera inversión.

Al salir del coro se utiliza un remplazo de dominante poco común pero con un carácter muy particular se ocupa el tritono de la dominante, es decir se cambia F por B cosa que es muy común principalmente en la música de Jazz o Blues, pero esto no es todo ya que este se vuelve a remplazar esta vez por su dominante, es decir F# lo que permite bajar nuevamente el bajo de forma cromática a través del acorde denominado VIb.

El interludio

El interludio modula al segundo grado Cm y juega entre el IV de este tono y el I para luego concluir con un dominante mayor G7 lo que genera que el tema suba de tono a través del interludio de forma más preparada ya que el cambio de Bb a Cm es menos directo que a C mayor ya que contienen la mayor parte de las notas en común y el cambio de Cm a C mayor se percibe como un mayorización del tono.

En resumen la canción no cuenta con mucha complejidad, esta creada y arreglada en base a la coherencia armónica y la simplicidad de motivos. Muchos instrumentos y/o motivos dentro de una canción pueden convertirla en algo confuso.

### 3.2.7 Conclusiones acerca del trabajo musical.

En general, se puede concluir que el trabajo fue satisfactorio y que se logró producir tres canciones con escasos recursos. Con una mayor inversión se puede desarrollar un proyecto más grande permitiendo competir de buena forma en la industria.

La canción “La noche vuelve a caer” fue la primera que se comenzó a trabajar y como ya se mencionó, se partió con la composición de la base rítmica y la armonía para así al final crear una voz, todo esto generado en la preproducción. Se destinaron demasiadas horas a la creación de la melodía, ya que al existir previamente la armonía, la voz se limita y no puede moverse libremente adaptándose a algo establecido. Se aprendió que vale la pena invertir tiempo en la creación de un coro o un “hook” pegajoso, ya que inmediatamente provoca un agrado al auditor, básicamente por ser algo básico y sencillo de digerir. La base de este tema prometía más de lo que el tema es en su versión final. De todas maneras no deja de ser agradable para el auditor radial.

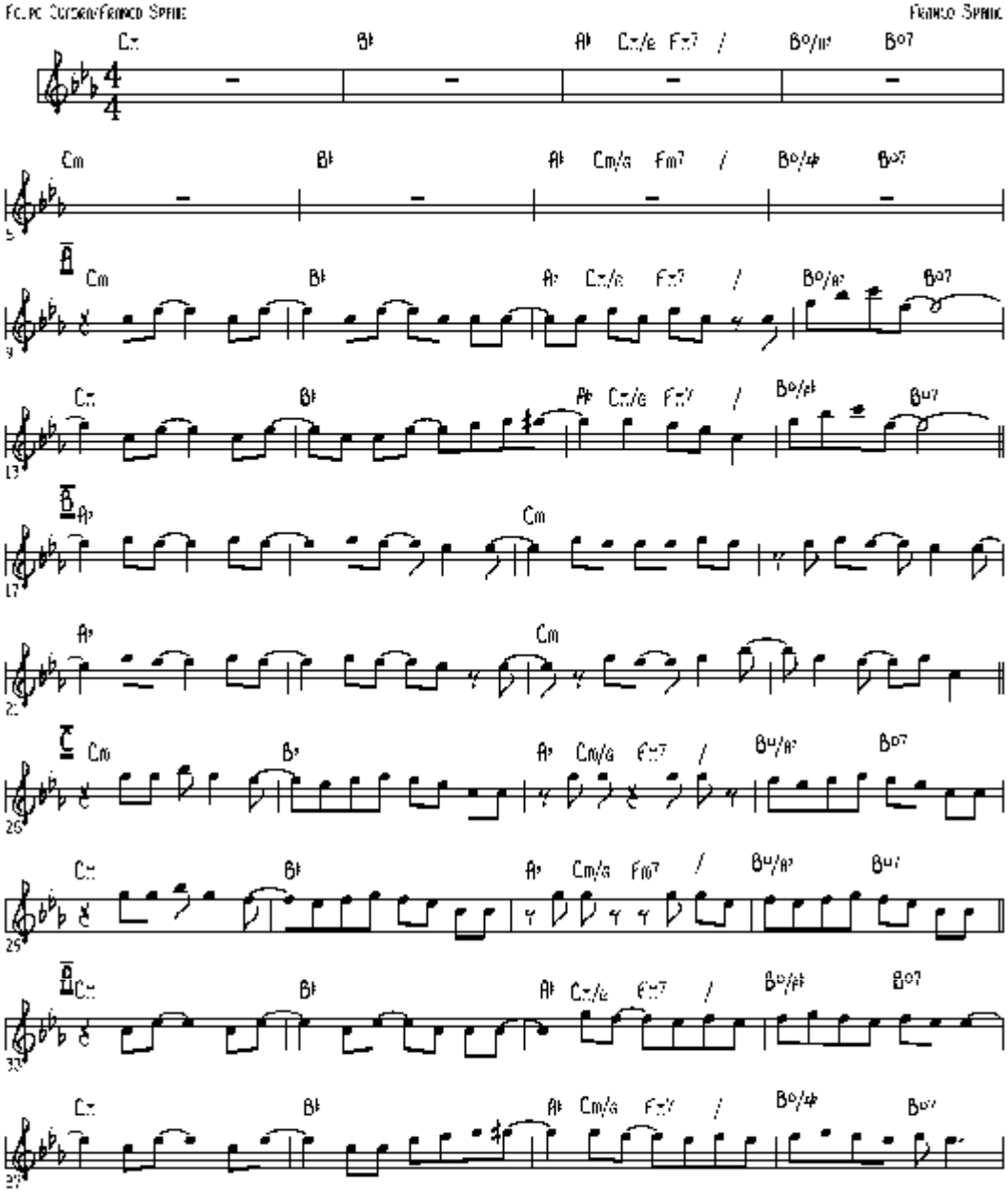
El segundo intento “Nadie puede mi lugar tomar”, en su inicio también se creó en función a la base rítmica, pero la gran diferencia es que al ser en un inicio un Remix de “Just Dance” de Lady Gaga existía mayor respeto por una línea melódica. Al silenciar la voz dentro del proyecto de Nuendo, se pudo constatar que se creaba una canción idéntica en estructura pero muy diferente a la original. Luego se tomó la iniciativa de crear una línea melódica diferente y como resultado se logró una canción nueva y totalmente distinta. Respecto de este segundo intento, se pudo apreciar que la rapidez fue mejorando sustancialmente y también el resultado final.

El último tema “Documentos en la historia de los dos”, es el que dio mayor satisfacción al término del trabajo, aún cuando fue la canción en la que se utilizó menor tiempo para su creación y mezcla. Agregarle la voz masculina definitivamente fue una buena idea ya que produce un cambio de timbre en el auditor.

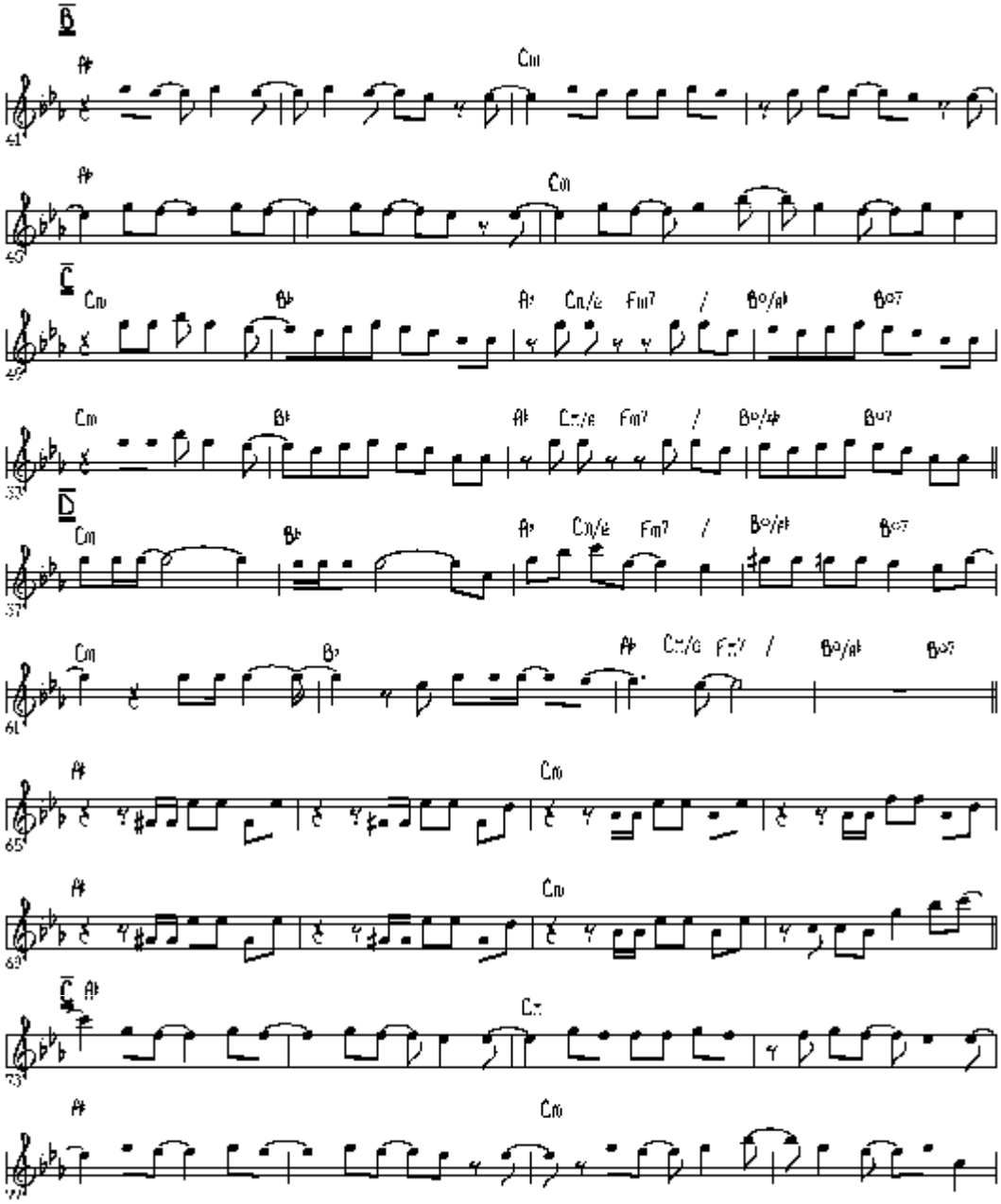
En conclusión se puede decir que “Menos es más” tanto en la creación como en la mezcla y no en relación a la calidad si no a la cantidad de elementos reducidos que se interaccionan de buena forma y producen un buen resultado.

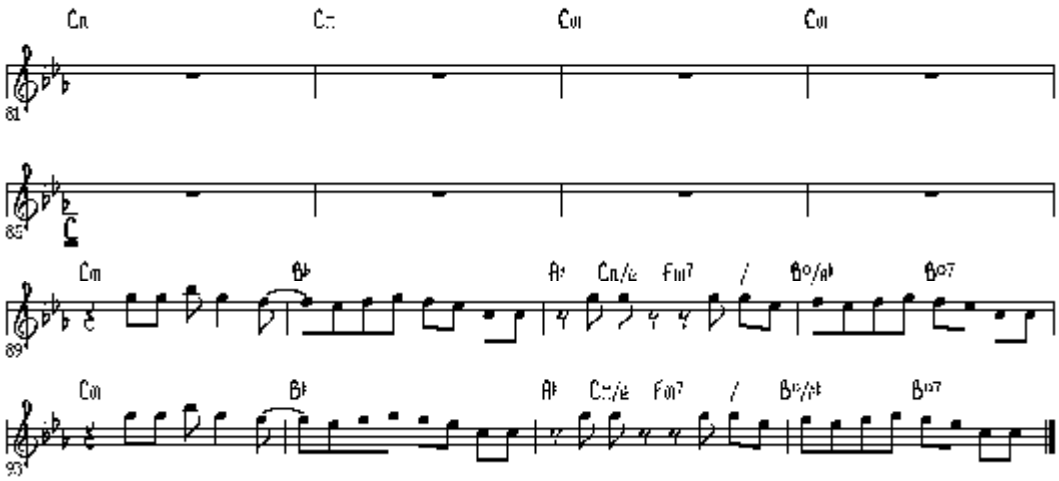
### 3.2.8 Transcripciones

# LA NOCHE VUELVE A CAER

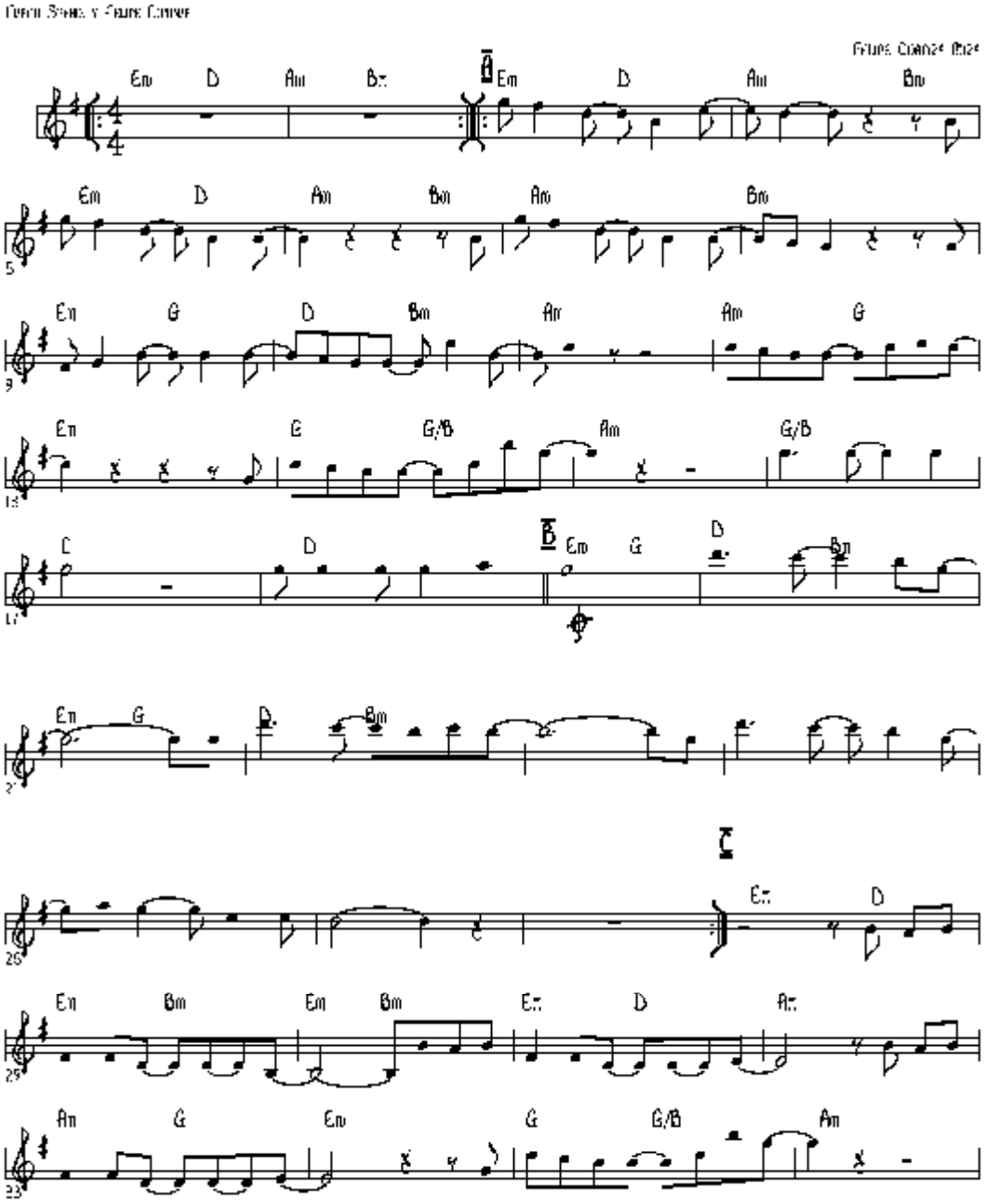


2

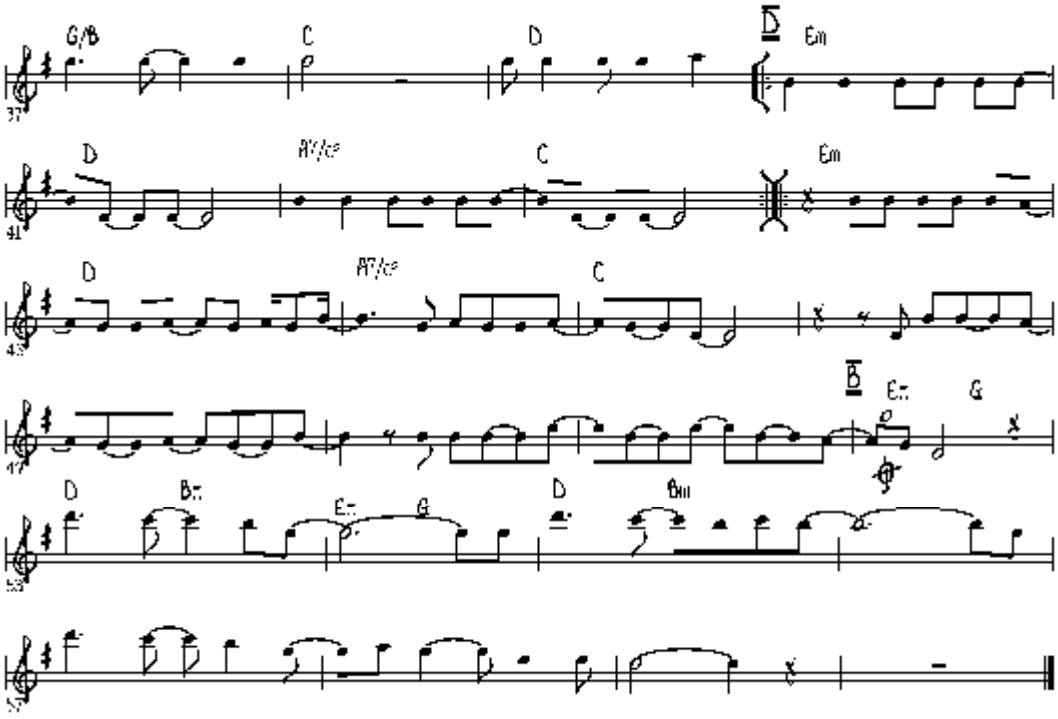




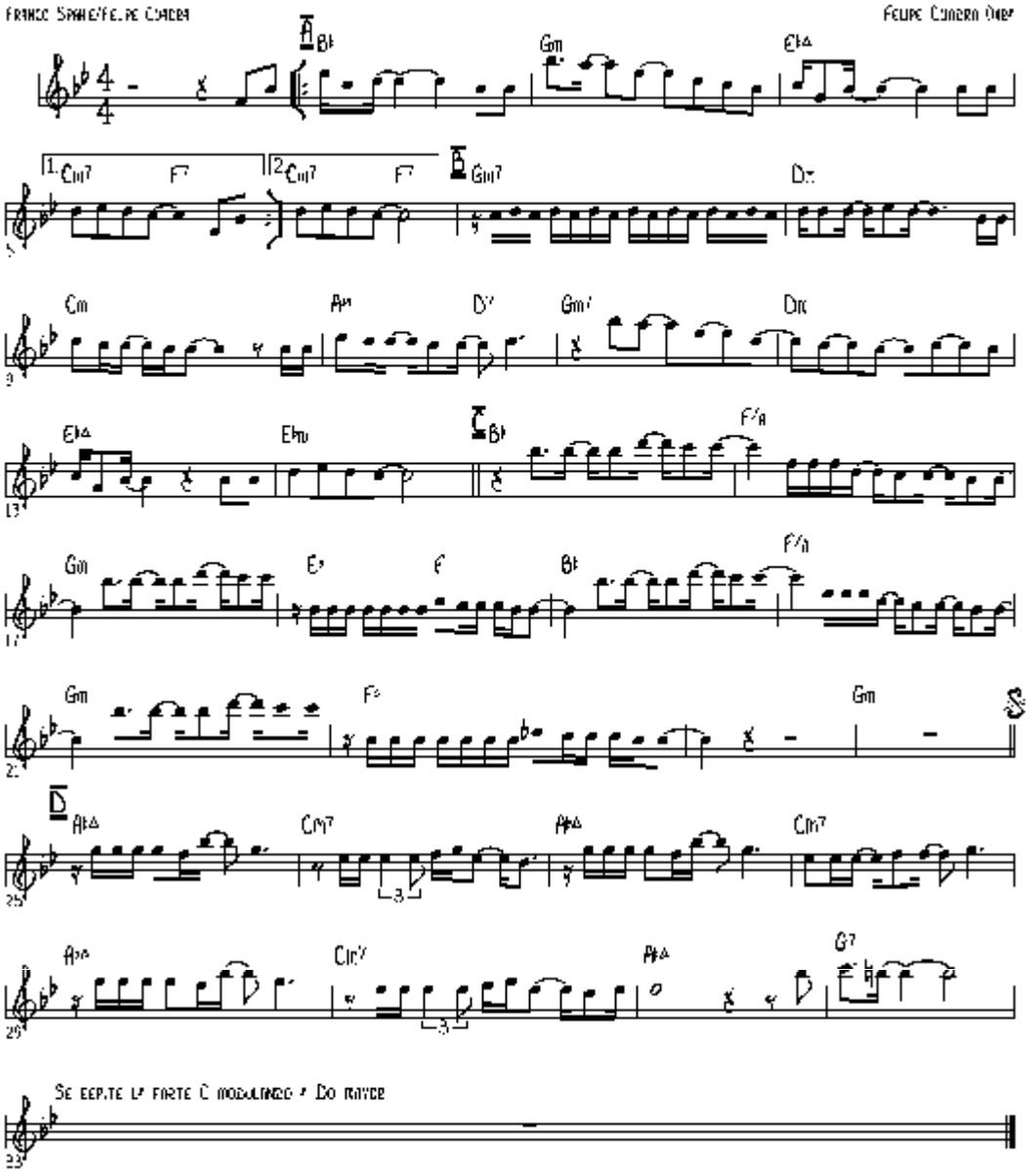
# NADIE PUEDE MI LUGAR TOMAR



2



# DOCUMENTOS EN LA HISTORIA DE LOS DOS



## CONCLUSIÓN

La experimentación con la tecnología para la creación de música, permitió a los tesistas envolverse en un nuevo mundo que deseaban explorar. Se invirtieron horas de estudio y de debates en foros acerca de la producción musical y su futuro concluyendo que la industria ofrece muchos cambios los cuales hay que entender y buscar la adaptación al medio.

En el presente, la tecnología aporta las herramientas necesarias para generar un proyecto musical y lograr resultados profesionales mediante el correcto uso de estas.

La correcta fusión entre lo digital y lo musical, crea en el músico un concepto más consciente y claro de la composición, ya que el poder manipular independientemente cada instrumento o "momento" dentro de una canción, ofrece la libertad de trabajar centrado solo en la creatividad.

Es importante destacar que la producción musical mezcla el estudio de la música y de la tecnología en sus partes teóricas, es decir, que entender la teoría musical, la construcción de acordes y creación de estructuras y, comprender los procesos digitales, tales como comprimir, filtrar, nivelar, son la esencia técnica de este nuevo arte. Si a esto se agrega una adecuada planificación, existen mejores posibilidades de entrar a competir en este océano musical lleno de peces, con una producción musical profesional.

La creación de las tres canciones tuvo el fin de mostrar las herramientas y los trucos que se pueden aplicar dentro de un proyecto de canción.

La música creada se generó de diferentes maneras, sin un patrón a seguir. El único denominador común entre las canciones, fue la planificación metódica en la cual se basó, ya que la génesis de éstas radicó en diferentes patrones de creación que se fueron experimentando durante el proceso.

Los programas y aplicaciones que se utilizaron permitieron modificar el material muchas veces hasta encontrar algo definitivo que gustara. Hacer esto por medios externos hubiese requerido una gran inversión y no se hubiese tenido la libertad de búsqueda personal en el sonido final.

Es un hecho que la tecnología sigue progresando y se puede ver que a futuro, la accesibilidad a ésta modificará el concepto técnico de hacer música, creando en un corto periodo de tiempo nuevos competidores y ciertamente, mientras más competencia exista

en nuestro país, existirán mayores oportunidades para los músicos que intentan romper esta burbuja, de salir airosos en la búsqueda de una trayectoria musical satisfactoria.

El estudio en torno a las herramientas que ayudan en la creación de una canción puede ampliarse al incluirse factores de mediciones en el comportamiento del consumidor y estudios de mercado. Estos no se incluyeron en la presente tesis pero se deja abierta la posibilidad de centrar el horizonte de futuras investigaciones en este campo debido a que en el desarrollo de esta tesis se pudo constatar la importancia de contar con una mayor profesionalización de los músicos en los aspectos relacionados al mercado del arte.

## GLOSARIO

### *AES3*

Esta norma de Audio Engineering Society, también conocida como AES/EBU, define un protocolo representativo de la señal de audio digitalizada para transmisión de flujos de datos en serie. En un principio fue destinada a simplificar la transición del analógico al digital de los estudios en los que ya existían grandes inversiones en infraestructura de circulación de señales: cables pares blindados y equipos analógicos. La secuencia del flujo de señal arranca con un preámbulo del cuadro (una serie de bits que indica el arranque del cuadro o frame) seguido de un sub-cuadro o de un bloque y de 24 bits representativos de la señal de audio; la secuencia termina con bits administrativos que identifican las características de los propios datos (cadencia de datos, formato profesional o de consumo, audio lineal o comprimido, etc...)

Las señales AES3 pueden ser integradas en las señales y cableados SDI (vídeo digital serie) de TV. Por eso la interfaz dispone de auto- temporización y de técnicas destinadas a permitir la transmisión de la señal de audio digital a través de los cables ya existentes.

### *Algoritmo*

Un algoritmo es un procedimiento que detalla paso a paso las acciones a realizar para resolver un problema, especialmente, un proceso computacional establecido y recursivo que resuelve un problema en un número finito de pasos.

Los algoritmos pueden ser pensados como un similar a los programas de computadora. Normalmente son subrutinas para las operaciones que realiza un dispositivo de cómputo.

### *Amplitud*

En física y electrónica, amplitud es literalmente el máximo valor absoluto de una cantidad periódicamente variable. En términos mas laicos, es la fuerza de una señal o sonido.

Medir la amplitud de una señal de eléctrica de audio generalmente se refieren al voltaje en determinado momento de dicha señal, que es el único componente que determina su poder en WATTS.

En el mundo físico, la amplitud del sonido se mide en decibeles de presión sonora, es decir la intensidad del sonido en un momento determinado.

***Armónico.***

Componente del sonido cuya frecuencia es proporcional a otros componentes del mismo. Por ejemplo, la frecuencia del segundo armónico es el doble de la que representa la fundamental.

***Arpegiador***

Un arpegiador es un dispositivo (o algoritmo) que genera un arpegio de forma electrónica.

Arpegio es la ejecución sucesiva de las notas de un acorde, en vez de todas a la vez.

La mayoría de sintetizadores posee alguna forma de arpegiador incorporada. Hay muchas variaciones de arpegios. Algunos simplemente usan las notas presionadas de forma ascendente o descendente, algunos otro emplean algoritmos complejos para el orden en que las notas presionadas serán ejecutadas.

Un arpegiador no es un secuenciador, pues no graba una ejecución.

***ASIO***

ASIO es una abreviatura para Arquitectura de Entrada y Salida de Audio por sus siglas en inglés (Audio Stream Input/Output architecture).

Desarrollado por Steinberg ASIO fue concebido como el motor software (driver) que sirviera como método fundamental de comunicación entre Cubase e interfaces de audio. Debido a su baja latencia y a su buen funcionamiento, los driver ASIO han sido adoptados por casi todos los fabricantes de software y hardware para computadoras.

El protocolo ASIO implementa todas las áreas requeridas para la grabación de audio profesional incluyendo flexibilidad de frecuencias de muestreo y anchos de palabra, así como la habilidad de sincronización entre diferentes archivos de medios como audio, midi y video. Como resultado el usuario obtiene una solución de grabación de baja latencia, de alto rendimiento, fácil de configurar y controlar.

***Bus***

En audio, un *bus* es un punto en un circuito donde varias señales son mezcladas o "sumadas". Por ejemplo, la mayoría de dispositivos electrónicos tienen un "bus de tierra", donde la tierra de cada circuito componente son mezcladas.

En las mesas de mezcla, existe un **Bus Principal**, donde las señales de todos los canales son mezcladas. Además, hay **Buses Auxiliares**, donde envíos de varios canales

son mezclados o agrupados para ser ruteados a procesadores de señal externos, o para sub-mezclas de monitores, etc. En general entre mas buses tiene una mezcladora, mas flexible es el ruteamiento de la misma.

***CV (voltaje de control)***

El control de voltaje es uno de los dos tipos de señales utilizadas por los dispositivos de audio analógico en general, el otro tipo de señal es la de audio. Este control de voltaje no es parte del sonido propiamente tal, su destino es modificar o modular los parámetros de un dispositivo analógico como una Envolvente o un Filtro. Los distintos componentes de un dispositivo de audio pueden enviase señales de control, así por ejemplo un LFO puede modificar la forma en que va actuar la Resonancia de un Filtro.

***DSP***

DSP significa Procesamiento Digital de Señales por sus siglas en inglés (digital signal processing). Básicamente se refiere a un tipo específico de procesamiento digital que está optimizado para señales. En nuestro caso, señales de audio, pero no siempre es así.

Los chips DSP están diseñados y optimizados para calcular varias operaciones matemáticas para procesar señales de audio e imagen. Por ejemplo muchos de los procesadores de efectos de hoy en día como un chip DSP especial hecho por Motorola, que ha sido optimizado para trabajar con audio. Un número sorprendente de dispositivos muy diferentes usan éste mismo chip, pero con diferente set de instrucciones software escritas por las compañías para que sus productos hagan lo que ellos necesitan.

Los chips DSP pueden ser pensados como auxiliares del resto de la circuitería de un dispositivo. Como antes lo era el Co-procesador matemático de las computadoras. Por ejemplo cuando una interfaz dice que "tiene su propio DSP", o algunas "tarjetas DSP" en el mercado, se refiere a que tienen chips capaz de procesar audio sin usar el procesador de la computadora, permitiendo así realizar mas operaciones, que el CPU solo sería capaz de hacer. Eso usualmente se traduce en mas tracks, mas efectos, menos latencia al monitorear, etc.

***Efectos***

Un término genérico para el mejoramiento o modificación del sonido mediante el uso de procesadores de señal como delay, distorsión, chorus, reverberancia, etc.

Se puede decir que aquellos procesos conocidos como "efectos" son aquellos que agregan contenido a la señal. Por el contrario los procesadores de dinámica (compresores, gates, etc) y los EQ solo modifican el contenido de una señal.

***El generador de envolventes, ADSR***

ADSR es el acrónimo de attack, decay, sustain release, y se refiere a cuatro zonas características de la amplitud de una señal de control. Las zonas ADR se refieren a tiempos, mientras que S se refiere a un nivel. Estos generadores de envolvente controlarán tanto la amplitud de la señal sonora como la respuesta del filtro.

***Fase.***

Cuando se conectan en "fase", los conos de los altavoces se mueven juntos hacia un lado y otro. "Fuera de fase", significa que mientras uno se desplaza hacia atrás, el otro lo hará en sentido opuesto.

***Filtro***

Un filtro es un dispositivo electrónico que reduce la energía de una señal a una frecuencia específica. Un verdadero filtro siempre actúa como un dispositivo que reduce, y no añade nada a la señal.

Frecuentemente un amplificador es incorporado al circuito, permitiéndole al filtro atenuar o realzar la frecuencia (filtro activo). Este tipo de filtros a son combinados, cada uno a diferente frecuencia, para crear ecualizadores.

***Folding Frecuency.***

Es la frecuencia de audio igual a la mitad de la frecuencia de muestreo.

***Frecuencia fundamental.***

El componente en frecuencia más bajo de un sonido. El cerebro suele identificar (aunque no siempre) la frecuencia fundamental con el tono del sonido.

***Frecuencia de corte.***

La frecuencia a partir de la cual un filtro elimina componentes de tipo espectral, en vez de conservarlas.

***Frecuencia de muestreo.***

Es la frecuencia con que son "medidos" los niveles instantáneos de la señal analógica de forma que se transforma en impulsos modulados en amplitud (PAM) Pulse Amplitude Modulation.

***General MIDI (GM)***

¿Alguna vez has usado un loop midi que suena estupendo, pero al cambiar patch en tu sampler, el bombo ahora suena a cencerro, el hihat a címbalo? ¿O abres un archivo midi, y la parte de órgano suena con sonido de trompeta, y la parte de piano suena con strings?

El protocolo General MIDI es la solución para este tipo de situaciones. ´General MIDI´ es un set de requerimientos para dispositivos MIDI, destinado a asegurar una reproducción consistente de material MIDI, cuando es reproducido por diferentes equipos.

***Impedancia***

Medida en ohmnios, la impedancia se refiere a la resistencia a la corriente alterna de un circuito o dispositivo. Dicho circuito puede ser dos dispositivos pasando señales de audio entre ellos, tales como un amplificador y una bocina.

Las ondas de audio son siempre ondas de corriente alterna que representan ondas sonoras. En el ejemplo anterior del amplificador y la bocina, mas potencia (WATTS) fluirá de un amplificador hacia una bocina con baja impedancia, que a una con alta impedancia.

La impedancia es a la corriente alterna lo que la resistencia es a la corriente directa.

***Inarmónico.***

Un componente cuya frecuencia no es múltiplo entero de otros componentes. Los inarmónicos suelen añadir un carácter bastante áspero al sonido.

***Latencia***

Esta palabra aunque se usa en varios contextos, esencialmente siempre se refiere a lo mismo: Latencia es el tiempo que le toma a un dispositivo responder a un comando.

En un instrumento MIDI, podría ser el tiempo entre el que se recibe un mensaje de "note on", hasta que se genera el sonido de esa nota. Aunque con dispositivos hardware muy rara vez será perceptible.

El problema se da sobre con instrumentos virtuales, cuando por una variedad de motivos, la latencia puede ser tan grande que el sonido se produce mucho tiempo después que una tecla se presionó en un teclado controlador, haciendo imposible la interpretación en tiempo real.

Otro problema común es cuando se intenta monitorear directamente una entrada de audio a través del DAW. El cantante o intérprete puede oír sus notas tiempo después que las interpreta, una vez mas haciendo imposible la interpretación. Una solución es monitorear a través de una mesa de mezclas y solo enviar la señal al DAW para grabarse.

***Modulación en Anillo***

Es el procesamiento realizado por un dispositivo que recibe dos señales (el modulador en anillo), y como salida genera la suma y la diferencia de las frecuencias de las señales recibidas. Las frecuencias de las señales originales no están presentes en la salida.

Por ejemplo, si se alimenta el modulador en anillo con dos ondas sinusoidales (señales que tienen una sola frecuencia sin harmónicos), una a 1000 Hz y la otra 400 Hz, el modulador en anillo generará como salida frecuencias a 600 Hz (1000 Hz - 400 Hz) y 1400 Hz (1000 Hz + 400 Hz). Estos son ejemplos muy sencillos con fines didácticos, pero cuando las señales ingresadas en el modulador en anillo son formas de onda más complejas, el resultado es un sonido metálico y brillante usado en la programación de sintetizadores para crear sonidos de campana, efectos y otros. También se utiliza este proceso como efecto para guitarra, o en voces para crear los famosos sonidos robotizados.

Este tipo de procesadores es comúnmente una sección de un sintetizador, o una unidad de efectos en forma de pedal, software o como un algoritmo en una unidad multiefectos.

***Oscilador***

Un oscilador es un circuito que es capaz de generar a su salida una forma de onda estable, periódica y con una frecuencia determinada. Para poder ser utilizado como generador de sonido; un oscilador debe ser controlable. Existen osciladores controlados por tensión (en los que la frecuencia de oscilación es proporcional a un voltaje de entrada al circuito), y osciladores controlados digitalmente (en los que la frecuencia de oscilación es proporcional a un número calculado por un sistema digital).

***Oscilador De Baja Frecuencia***

LFO son las siglas en inglés para Oscilador de Baja Frecuencia (Low Frequency Oscillator).

Los LFO's son primariamente usados como moduladores para otras señales, y no para generar audio en sí.

En el mundo de los osciladores se considera "*baja frecuencia*" cualquier frecuencia por debajo de los 20 Hertz, que es la frecuencia mas baja que puede escuchar un humano. Aunque los LFO's no están destinados para ser usados como fuente de sonido, en algunos sintetizadores pueden operar a frecuencias mas allá de los 20 Hz o incluso ser parte de la señal de audio.

Un dato interesante es que en algunos sintetizadores como el Minimoog clásico, uno de los osciladores de audio tenía que ser destinado a ser usado como LFO, lo cual lo sacaba de la señal de audio y lo ponía a funcionar a frecuencias mas bajas. Entonces podía ser usado como modulador.

Los LFO's no son exclusivos de los sintetizadores. Algunos efectos como el chorus, vibrato, y tremolo, usan LFO's para generar la forma de onda que produce la variación en el sonido.

***Pitch Shifting***

Consiste en cambiar el tono de un fragmento de audio sin modificar su duración.

***Resonancias.***

Cuando existen dos o más señales con frecuencias diferentes en un mismo circuito aparecen otras señales con frecuencias iguales a la suma y a la diferencia de las frecuencias de las señales originales; a esas señales se las conocen como resonancias. Algunas resonancias tienen designación propia. Por ejemplo, cuando se utiliza una resonancia entre dos frecuencias (caso de los receptores de radio y televisión con frecuencias intermedias obtenidas por método heterodino) la resonancia no utilizada (que puede provocar efectos indeseables) es la frecuencia imagen de la resonancia utilizada. En el caso de las señales digitalizadas, cuando existen componentes de la banda de audio con frecuencia superior a la frecuencia de muestreo, los resultados de las resonancias caen dentro de la banda, de manera que pueden ser audibles.

***Respuesta polar.***

Término utilizado para describir el área de recepción que abarca un micrófono. Los omnidireccionales recogen el sonido en casi todas las trayectorias, mientras que los micros unidireccionables (cardiodes) se enfocan sobre todo al registro sonoro en un solo sentido.

***ReWire***

ReWire y ReWire 2 son dos protocolos especiales para transferencias de audio entre dos aplicaciones de ordenador. Desarrollados por Propellerhead Software y Steinberg, ReWire proporciona las siguientes posibilidades y características:

Streaming a tiempo real de hasta 64 canales de audio independientes (256 con Rewire2), con ancho de banda completo, de la “aplicación de sintetizador” a la “aplicación de mezcla”.

Ejemplo: aplicación de mezcla, Nuendo y aplicación de sintetizador, Reason. Sincronización automática y con precisión de muestra entre los dos programas.

La posibilidad de tener a los dos programas compartiendo una tarjeta de sonido aprovechando las múltiples salidas de esa tarjeta.

Controles de transporte unidos que le permiten reproducir, rebobinar etc. desde una aplicación a otra.

Funciones de mezcla automática de canales independientes como se requiera.

Menos requisitos de sistema total que al usar programas untos de manera convencional.

***Ruido***

Generalmente se define como cualquier sonido no deseado que no está relacionado con el sonido deseado. Si está relacionado, se le puede llamar distorsión.

En electrónica también se puede definir como una adición de banda ancha a la señal, producida por cualquier componente electrónico o mecánico.

El ruido está presente en todo. Virtualmente cualquier dispositivo que lleve señal añade ruido. Esto incluye alambre, bocinas, amplificadores y demás.

Consecuentemente, una de las medidas técnicas de la calidad de un dispositivo es un **razón señal/ruido**. Esta describe que tan potente es la señal en relación con el ruido que la acompaña. Entre mas potente sea la señal, mas clara será, y menos audible será el ruido.

***Sampler***

En la producción de música y audio, una **muestra o sampler**, es una pieza de audio grabada digitalmente.

***Saturación***

Saturación se refiere al máximo magnetismo que una cinta magnética puede soportar. Intentar agregar mas magnetismo a las partículas de óxido de la cinta resulta en distorsión. Niveles de grabación normal, generalmente no causan saturación porque se alcanza distorsión antes de llegar a la saturación, especialmente en las frecuencias bajas.

Ingenieros que usan cinta magnética a menudo usan la saturación de cinta como un efecto. A través de controlar el nivel de grabación cuidadosamente, compresión, calidez y cuerpo se pueden agregar a la señal, todas ellas parte de la "mística de lo analógico".

***Secuenciador por pasos***

Un secuenciador por pasos es una especie de secuenciador de eventos. Cada uno de esos eventos es un “paso”. El secuenciador cuenta con un número determinado de pasos (muchas veces ajustable), los cuales son leídos uno a uno en sucesión, haciendo coincidir cada paso con un valor de nota musical (negras, corcheas, tresillo, etc.), y la información programada en cada paso es enviada a un módulo destino al momento de ser leído. Hay que notar que todos los pasos deben tener la misma duración (negras, corchea, tresillo, etc.), aunque algunos pasos pueden ser desactivados para generar silencios. Por supuesto el tempo también es ajustable, o en el caso del software, sigue el tempo del proyecto en el que se esté trabajando.

Uno de los usos más comunes para un secuenciador a pasos es en las denominadas groovebox o drum machines. En estas tienes X número de sonidos disponibles (bombo, caja, toms, etc.), con un secuenciador a pasos designado a cada uno de los sonidos.

Los secuenciadores por pasos también pueden ser usados para programar notas en un sintetizador o sampler y para modificar rítmicamente un parámetro de un sintetizador mediante el control de voltaje.

***TimeStretching***

Consiste en alterar la velocidad de un fragmento de audio sin variar su tono. Para descubrir qué factor de estiramiento debes aplicar a un bucle para que encaje con el tempo de otro, divide el tempo del bucle que estás estirando, entre el tempo deseado.

***Tipos de Síntesis Lineales y no Lineales***

- **Síntesis aditiva** - Se trata de generar un sonido mediante sucesivos enriquecimientos en el espectro de la onda (ir añadiendo armónicos, hasta alcanzar el sonido deseado).

- **Síntesis sustractiva** - A partir de una forma de onda muy rica en armónicos (como resultado, por ejemplo de una síntesis no lineal), se va eliminando y/o atenuando aquellas componentes espectrales no deseadas.

- **Síntesis por modulación de amplitud (AM)** - Nos encontramos ante un sistema algo más complejo. El caso más simple es utilizando una señal portadora de una determinada frecuencia y modular su amplitud mediante otra señal de frecuencia, por lo general, múltiplo de la primera (a esta nueva señal se le denomina moduladora). De esta forma se consiguen timbres muy variados usando formas de onda, a priori, muy simples.

- **Síntesis por modulación en anillo (RM)** - Se trata realmente de una modulación en amplitud, pero lo que en realidad se hace es *multiplicar* la portadora por la moduladora, generándose sonidos más curiosos que los generados con la AM (se podrían calificar de más *chirriantes*).

Estas cuatro técnicas de síntesis son las más utilizadas en sistemas analógicos y se denominan *técnicas de síntesis lineal*, debido a que existe un relación lineal entre el espectro de las frecuencias iniciales (portadora y moduladora, por ejemplo) y el espectro de salida. Se citan a continuación, otros métodos de síntesis, en este caso, *no lineales*, y que, por lo general siempre han estado más asociados a la síntesis digital.

- **Síntesis por modulación en frecuencia (FM)** - Método de síntesis utilizado por Yamaha en toda su serie de sintetizadores digitales (DX-7, SY-77, etc). Al igual que en AM hay una portadora y una moduladora, pero en este caso lo que la moduladora modula es la *frecuencia* de la señal portadora. Este método genera timbres extremadamente ricos en armónicos (el DX-7, fue el primer sintetizador para el gran público que ofrecía un sonido de piano realmente real).

- **Síntesis por distorsión de fase (PD)** - Se trata de un sistema basado exclusivamente en osciladores digitales. Se trata de recorrer la forma de onda a trozos o de forma desordenada (está la forma de onda almacenada en una memoria digital (muestreada) y se va recorriendo la memoria a trozos o de forma parcial) con lo que se consiguen saltos de fase y, por tanto, adición y/o

eliminación de armónicos a la señal de salida. La serie CZ de CASIO utiliza este método de síntesis.

- **Síntesis por modelado de onda (Wave Shapping)** - Se define una función de transferencia que tome como entrada los valores de salida de un oscilador digital y que de, a la salida, el valor de la función en ese punto. Se puede demostrar que, a partir de una sinusoide, siempre es posible encontrar una función de transferencia para obtener cualquier timbre.

- **Síntesis por modelado físico -** Se trata de una técnica de síntesis muy poderosa ya que genera unos timbres my buenos. Está destinada para la emulación de instrumentos existentes y se basa en las propiedades físicas de cada instrumento (por ejemplo, para emular el sonido de una guitarra implementa todas las ecuaciones implicadas en la vibración de la cuerda y en las propiedades acústicas de la caja). Es un método de síntesis que requiere el uso de microprocesadores específicos ya que realiza mucho cálculo en tiempo real. La ventaja es que los sonidos generados son muy realistas.

- **Síntesis por tabla de ondas** -Tiene mucho que ver con el "sampling". Divide un sonido muestreado en una serie de tramos temporales y a cada tramo debes extraerle un ciclo de su forma de onda.

***VST***

VST, Tecnología de Estudio Virtual por sus siglas en inglés - *Virtual Studio Technology* -, es un motor de procesamiento de efectos e instrumentos plug in desarrollado por Steinberg, creadores también de Cubase. El motor VST funciona en conjunto con un anfitrión software (normalmente un secuenciador, pero también hay Host "standalone" VST como SaviHost y otros) para permitir el procesamiento de midi y audio, correr módulos de sintetizadores o samplers virtuales. Todo esto en conjunto con la reproducción de audio multritrack. El propósito de estos efectos es funcionar como procesamiento en puntos de inserción de los canales y como envíos auxiliares, o en el caso de los instrumentos virtuales, ser un módulo de sonido que pueda ser secuenciado y posteriormente mezclado con el resto del audio.

VST ha llegado a ser el formato de plug in de más proliferación, principalmente por el soporte de Steinberg al desarrollo de plug in por terceras partes, y también al hecho de que el motor VST funciona tanto para Mac como para PC.

***Vúmetro***

El término vúmetro significa medidor de unidades de volumen.

La mayoría de medidores en secuenciadores, mixers y otros procesadores son medidores de picos (amplitudes máximas) de señal, lo cual tiene sus aplicaciones. Sin embargo los vúmetros actúan de una forma muy similar a cómo los oídos humanos perciben el volumen.

Un verdadero vúmetro tiene una escala en decibeles, y la balística (velocidad) de su aguja está cuidadosamente calibrada para ciertas especificaciones, una vez más, para corresponder a cómo funciona el oído humano.

El punto de referencia de potencia es: una onda sinusoidal a +4 dBu equivale a 0 VU. Originalmente diseñado para radiodifusoras y grabación, la respuesta lenta de los vúmetros fue optimizada para coincidir con la percepción de volumen del oído humano. Los vúmetros dan una buena indicación de niveles promedio.

Un vúmetro coincide en muchas formas con la percepción del oído humano, por ejemplo, el oído humano no es muy bueno captando transitorios demasiado cortos, de igual manera un vúmetro no los mostrará. Una serie de transitorios de gran amplitud pero de muy corta duración no afectará el volumen percibido por el oído humano, de igual manera para el vúmetro.

En otra situación en donde son útiles los vúmetros es cuando quieres medir señales RMS (promedio) y no Peak (picos). Por ejemplo, es una buena práctica cuando se graba a digital que tu señal mas fuerte, en promedio, esté alrededor del nivel nominal de tu convertidor analógico digital, eso es de -12 a -18 dBFS. Esto con el fin de dejar suficiente "headroom" para los picos súbitos que pueda haber. Un vúmetro es la herramienta ideal para esta tarea.

## CLASIFICACIÓN DE SONIDOS

Se adjunta este resumen de clasificaciones de sonidos las cuales son comúnmente utilizadas en software de audio para guiar en la búsqueda de elementos que deseamos incorporar en nuestra música

### Según el instrumento

Esta columna especifica la cualidad básica instrumental de un sonido.

- **Bass:** Un sonido que sirve como parte de bajo de una producción. Un sinte sólo se podría categorizar como Bass si el rango más grave es más convincente que el agudo. (Observa que un contrabajo utilizado en un contexto clásico (es decir, con arco) pertenecería a Bowed Strings. Aunque si se usa en un contexto de jazz (es decir, punteado) pertenecería a Bass.
- **Bowed Strings:** Todos los instrumentos con una técnica de ejecución de frotar las cuerdas con un arco, como el violín, la viola, el chelo y el contrabajo. También hay colchones de cuerdas analógicos.
- **Brass:** Instrumentos que reproducen o simulan instrumentos de viento metal como la trompeta, el corno francés, el trombón, la tuba. También encontrarás muchos instrumentos sintéticos de viento en esta categoría. Observa que los saxofones no son vientos sino instrumento de caña.
- **Drums:** Un sonido sencillo de percusión, un kit de percusión o un loop de percusión basado en un kit de percusión acústico o electrónico. Normalmente incluye bombos, cajas, timbales, charles, palmas, ride/crash y platos.
- **Flute:** Instrumentos que reproducen o simulan flautas (tubos de aire oscilante) o que están basados en muestras de flautas. Incluye flautas acústicas, panpipes, simulaciones sintéticas de flauta, sonidos con aire, etc.
- **Guitar:** Un instrumento que suene como una guitarra, incluyendo guitarras acústicas, eléctricas, clásicas y sintéticas.
- **Mallet Instruments:** Todos los instrumentos con tono definido que se tocan con mazos como vibráfonos, xilófonos, marimbas, campanillas, steel drums, etc.
- **Multitrack:** Una combinación de diferentes instrumentos. Multitrack supone usar los diferentes instrumentos independientemente unos de otros. Sobre todo se secuencian o se usan en una división de nota (como una combinación de percusión/bajo/teclado). Si los instrumentos se combinan en una entidad sonora, entonces su Fuente se define como Layered (por capas) y no como Multitrack (multipistas).

- **Organ:** Órganos acústicos y eléctricos. También otros instrumentos como por ejemplo harmoniums, acordeón, etc. Generalmente se tocan con algún tipo de teclado.
- **Percussion:** Un sonido de percusión sencillo, un kit de percusión o un loop de batería. Incluye las categorías de Idiophones y Membranophones de tono indefinido como bongo, timbales, agogo, etc. También incluye percusión electrónica que normalmente no se encuentra en kits de batería electrónica.
- **Piano/Keys:** Todos los pianos acústicos/eléctricos, clavicordios, clavinets, etc. En general, todos los sonidos que se tocan en la modalidad piano/teclado.
- **Plucked Strings:** Instrumentos que se tocan generalmente punteando las cuerdas, como un arpa, koto, banjo, etc. También se aplica a instrumentos sintéticos cuya cualidad sonora principal se derive de algún instrumento punteado.
- **Reed Instruments:** Sonidos que reproducen instrumentos de viento madera/metal como el oboe, el clarinete, el fagot, el saxofón, etc. Observa: los órganos de caña están en Organ.
- **Sound Effects:** Un efecto de sonido (no se trata de un plug-in de efectos) como una explosión, disparos o pasos (normalmente se parecen a los atmósferas).
- **Soundscapes:** Un sonido que proporciona alguna clase de escenario acústico, tanto si está basado en timbres tonales como en texturas de ruido (normalmente se parecen a los efectos de sonido).
- **Synth:** Todo tipo de sonidos de sintetizador que no estén asociados con otros instrumentos de esta columna. Un típico sonido de viento sintético, pertenecería a Brass. Los instrumentos de sinte se tocan normalmente en un rango más grave que los que se encuentran en Brass.
- **Vocal:** Coros, muestras vocales y otros instrumentos que suenen a voz. También incluye sonidos de sinte que usan filtros con formantes de voces o un talkbox/vocoder para reproducir el sonido de una voz.

**Según su fuente**

Describe la fuente y/o técnica de síntesis con la que se asocia el sonido, siempre con relación al instrumento seleccionado.

- **Acoustic:** Define más claramente el instrumento, por ejemplo, piano acústico, guitarra acústica, órgano acústico.
- **Additive:** Un sonido que usa síntesis aditiva (o sonidos parecidos).

- **Analog:** Define el instrumento con un sonido típicamente sustractivo, por ejemplo, bajo analógico, sinte analógico, metal analógico.
- **Big:** Especifica el tamaño físico de la fuente del instrumento para ayudar a diferenciar entre instrumentos similares. Selecciona este Atributo sólo para describir tamaños de instrumentos reales, no para describir el timbre en sí mismo. Por ejemplo, un violonchelo se define como Bowed Strings/Big; un taiko se define como Percussion/Big.
- **Digital:** Define el instrumento como sonido sintético digital (como tabla de ondas, FM), por ejemplo, bajo digital, piano, digital, sinte digital.
- **Dry:** No tiene un efecto notorio como reverb o delay. La distorsión o filtros no afecta a esta Atributo.
- **Electric:** Define el instrumento como un instrumento electroacústico, por ejemplo piano eléctrico, guitarra eléctrica, órgano eléctrico.
- **Ensemble/Kit:** Se usa para diferenciar entre un grupo de instrumentos idénticos y un instrumento sencillo, como una sección de cuerda o un kit de percusión. No confundas Ensemble/Kit con Layered.
- **FM:** Un sonido que usa síntesis FM. FM también se usa para instrumentos basados en samples que suenan como la FM.
- **Granular:** Un sonido que usa sampling granular (o sonidos parecidos).
- **Layered:** Un sonido que parte de dos o más fuentes de sonido. Estos sonidos han de combinarse para formar un carácter sónico, como el típico sonido Piano + String.
- **Physical Model:** Un sonido que usa modelado físico (o sonidos parecidos).
- **Processed:** Un sonido con algunos efectos audibles aplicados como delay, chorus o reverb.
- **Sample-based:** Este Atributo describe el aspecto técnico sobre cómo se produjo el sonido. Basado en samples se refiere a la reproducción de muestras, es decir, los sonidos obtenidos de fuentes externas. No debe usarse para buscar síntesis de tabla de ondas basada en samples o síntesis granular. Por ejemplo, los Patches Absynth que usan un sample en la reproducción pero drásticamente manipulado, se ordenan dentro de Synthetic.
- **Sequence/Loop:** Basado en una secuencia o loop, como un sinte de secuenciador por pasos o un loop de percusión. Este Atributo no se usa para una simple repetición o reactivación de notas (mira en Arpeggiated).
- **Small:** Especifica el tamaño físico de la fuente del instrumento para ayudar a diferenciar entre instrumentos similares. Selecciona este Atributo sólo para describir tamaños de instrumentos reales, no para describir el timbre en sí mismo. Por ejemplo, un violín se define como Bowed Strings/Small; una palmada se describe como Percussion/Small.

- **Solo/Single:** Se usa para diferenciar entre un instrumento sencillo y un grupo de instrumentos idénticos, como un violín solo (al contrario que una sección de violines) o una caja (al contrario que un kit de batería).
- **Surround:** Un sonido que usa la tecnología surround
- **Synthetic:** Este Atributo describe el aspecto técnico sobre cómo se produjo el sonido. Sintético se refiere a toda las técnicas de síntesis como sustractiva, aditiva, FM, de tabla de ondas, granular, etc.

**Según su Timbre**

Este grupo de atributos describe la composición sónica del sonido (considerando siempre el instrumento seleccionado).

- **Bright:** Un sonido con las frecuencias altas realzadas.
- **Clean:** Un sonido que no incluye elemento de distorsión alguna. Se usa para especificar más los grupos de instrumentos, por ejemplo, guitarra eléctrica.
- **Cold:** Sonido que no es natural, sino más electrónico o digital.
- **Dark:** Un sonido con las frecuencias altas reducidas, quizá por un filtro paso-bajo.
- **Detuned:** Un sonido con osciladores desafinados para crear tonos flotantes, como los leads de sierra que se usan en la música trance o el piano honky-tonk. No se usa cuando los osciladores están afinados una quinta y tampoco con instrumentos que utilizan micro-intervalos y/o afinaciones poco habituales los cuales entrarían en otra clasificación.
- **Dissonant:** Un sonido que en general no se puede tocar con una tonalidad concreta.
- **Distorted:** Un sonido que incluye distorsión/overdrive. También encontrarás sonidos saturados y drásticamente reducidos en bits.
- **Exotic:** Sonidos con matices extremadamente inusuales son los que integran esta categoría.
- **Fat:** Un sonido “que llena la habitación”· Por ejemplo, un sonido de diente de sierra analógico, aunque también se usa para sonidos unísonos.
- **Hard:** Una interpretación general y bastante subjetiva de un sonido. Se usa para diferenciar instrumentos similares (por ejemplo, un vibráfono con mazos duros). También se asocia con los osciladores muy sincronizados.
- **High:** Se usa para sonidos agudos y para distinguir entre timbres de rango similar, como una flauta piccolo, un charles o unas campanas.
- **Low:** Se usa para sonidos graves y para distinguir entre timbres de rango similar, como un clarinete bajo, un bombo o un sub-bajo.

- **Metallic:** Un sonido con un matiz metálico. Observa que los diferentes tipos de campanillas y FM normalmente suenan metálicos.
- **Muted:** Un sonido con una cualidad silenciada, como una guitarra muda o unas cuerdas con sordina. Normalmente se encuentra en instrumentos acústicos (un sonido oscuro no es necesariamente un sonido muteado).
- **Noisy:** Sonido con elementos ruidosos, pero que se puede tocar con tonalidad, como las flautas con mucho aire. También se definen en este grupo los sonidos reducidos en bits (no distorsionados) y los sonidos lo-fi.
- **Soft:** Una interpretación general y bastante subjetiva de un sonido. Se usa para diferenciar instrumentos similares (por ejemplo, un vibráfono con mazos suaves).
- **Thin:** Un sonido fino con una banda de frecuencias muy estrecha.
- **Warm:** Un sonido con un matiz orgánico, cálido, normalmente asociado a los sonidos analógicos. Técnicamente hablando, los sonidos cálidos tienden a poseer un rango medio-bajo de frecuencias más acentuado, sin demasiadas frecuencias altas.
- **Wooden**: Sonido con un matiz de Madera, como una flauta de bambú o un xilófono.

**Según su articulación**

Describe la progresión del sonido sobre el tiempo en términos de volumen y timbre. Esta columna también incluye los Atributos que tienen que ver con el estilo de ejecución.

- **Arpeggiated**: Un sonido que arpegia o repite las notas sostenidas. Un sonido que activa una secuencia no pertenece a Arpeggiated, sino a Sequenced/Loop.
- **Chord:** Un sonido con más de una nota simultánea por tecla, como los leads de quinta. Aquí no se incluyen sonido que simplemente doblan con una octava. Un Chord también puede ser Monophonic mientras sólo haya una nota (MIDI) que suene a la vez.
- **Decaying:** Un sonido que decae mientras se sostiene la tecla, como un piano o una guitarra. No desaparece necesariamente al final; Mira Sustained.
- **Echoing:** Un sonido con una cantidad de reverb o eco significativa.
- **Expressive:** Un sonido con una dinámica y/o rango tonal amplio y notable, controlado a través de la velocidad o de una rueda de modulación (una velocidad sutil para el encaminamiento de la amplitud no es suficiente).

- **Glide/Pitch Mod:** Un sonido que usa deslizamientos de tono entre las transiciones de notas. También se refiere a sonido con modulación de tono, como un bombo con caída.
- **Lead:** Un sonido adecuado para la parte melódica instrumental principal.
- **Long Release:** Un sonido que cuenta con un largo fundido de salida tras liberar la tecla como una campana o un colchón. También indica instrumentos con samples de liberación. No hay que confundir Long Release con una reverb larga.
- **Long/Evolving:** Un sonido con envolvente compleja, en movimiento o que incrementa, que persiste durante más de algunos segundos.
- **Monophonic:** Un sonido que sólo toca una nota a la vez (MIDI) con o sin acción de teclas.
- **Multiple:** Se usa para definir instrumentos que incorporan más de una articulación. Normalmente se aplica a instrumentos con teclas de cambio.
- **Pad:** Un sonido con una textura adecuada para hacer de colchón armónico. Al contrario que Soundscape, un Pad tiene una consistencia más uniforme y normalmente se toca como acorde.
- **Percussive:** Un sonido con un tiempo de ataque muy corto y normalmente decaimiento y liberación también breves. Normalmente se encuentra en grupos de percusión o batería.
- **Pulsating:** Un sonido con cambios periódicos en el volumen y/o timbre en el tiempo, por ejemplo, un modulador por pasos que controla el volumen/filtro. Un loop no es necesariamente Pulsating – sólo si está procesado de una manera similar.
- **Randomized:** Un sonido que contiene elementos aleatorios, por ejemplo, un filtro de modulación LFO de funcionamiento aleatorio. También indica secuencias y/o loops que dan la impresión de aleatoriedad.
- **Slow Attack:** Un sonido con un ataque gradual o con fundido de entrada.
- **Sustained:** Un sonido con un nivel de volumen constante mientras se sostiene la tecla. Por ejemplo, un órgano o cuerdas sostenidas. El sonido no entra en esta categoría si es sólo una pequeña parte de la señal la que queda sostenida. Un sonido puede tener a la vez Decaimiento y Sostenido. Un loop, aunque continúa el sonido, normalmente no se detalla como Sustained.
- **Sweep/Filter Mod**: Un sonido que tiene algún tipo de modulación de filtro, es decir, un LFO o una envolvente modula los parámetros del filtro. Un caso en el que la velocidad module el filtro no es suficiente (mira en Expressive).
- **Tempo-synced**: Un sonido que cambia cuando varía el tempo anfitrión, es decir, en el que ciertos parámetros como LFO o tiempos de delay se sincronizan con el tempo.

**Según su género**

Describe el género musical al que normalmente se asocial un sonido. También sirve para definir el origen de un sonido particular.

- **Ambient/Electronica:** Sonidos que crean cierta atmósfera, basados en la profundidad y la calidez. También encontrarás sonidos con cierto tipo de carácter retardado o “clicks & bleeps” que se usan para pistas de electrónica o ambient, así como los típicos sonidos de “intelligent electronic music” (lo contrario a esos sonidos de plástico baratos).
- **Avantgarde:** Sonidos asociados con la música moderna contemporánea, ya sea acústica o electrónica. Este Atributo funciona bien para combinaciones de varios géneros, por ejemplo, orchestal + avantgarde puede incluir diferentes técnicas de instrumentos acústicos.
- **Dance/Trance:** en esta categoría se agrupan los sonidos con un carácter suave y cálido. Sonidos típicos son los pads analógicos y digitales, elementos melódicos (desde suaves y pequeños a sonidos de sierra desafinados para pistas trance) y sonidos de música de baile comercial como campanas o elementos arpegiados. También, sonidos adecuados para crear ambientes hipnóticos.
- **Drum&Bass/Breaks:** Bajos profundos y prominentes combinados con sonidos lead oscuros y pads envolventes. Los efectos de sonido sintéticos también entran en este género, ya que los loops de percusión sincopada normalmente se basan en poli-ritmos y samples de los discos funk y jazz de los 70.
- **Ethnic/World:** Sonidos asociados a las cultural no del oeste, como la música India del Norte y del Sur, gamelan, Arábiga/Persa, Asiática y Africana. Estos sonidos no tienen por qué ser naturales; las texturas electrónicas también se definen en esta categoría siempre y cuando reflejen este tipo de atmósfera.
- **Film Music:** Sonidos asociados a la banda sonora de películas o videojuegos. En general, lo sonidos incluidos en esta categorías son bastante “bombásticos”, en otras palabras, sirven para crear grandes partituras, como un grupo importante de vientos o cuerdas, texturas atmosféricas con mucho aire, o efectos cinematográficos.
- **Folk/Country:** Sonidos asociados a todos los estilos folk y de cantautor como blues, bluegrass y klezmer. En general se trata de sonidos acústicos.
- **Funk/Soul:** Estos instrumentos tienen un sonido del funk clásico, como los órganos de los 60, sintes de los 70, guitarra con wah-wah, slaps de bajo, y percusiones acústicas sin procesar.

- **HipHop/Downbeat:** Sonidos con un carácter templado y relajado además de efectos de sonido como el scratch de vinilo, sonidos de batería contundentes con un matiz acústico o sintético analógico, y melosos pads.
- **House:** En esta categoría están los elementos humanos y cálidos que se usan en la música de pistas de baile, por ejemplo, acordes de órganos, cálidos bajos analógicos, etc. Normalmente aquí encontrarás sonidos analógicos con cierta profundidad.
- **Industrial:** Aquí encontrarás sonidos con un carácter digital y frío/metálico, normalmente combinados con elementos de ruido o distorsión.
- **Jazz:** Todos los sonidos que se escuchan en el género jazz como piano, bajo, saxo, vientos y batería. En otras palabras, todos los sonidos que se usan en una banda de jazz, desde un pequeño grupo hasta una big band. Normalmente son sonidos naturales con poco o nada de procesamiento.
- **Latin/Afro-Cuban:** Sonidos que se usan en América Central y del Sur (salsa, son, samba, bossa-nova). Incluye todos los elementos latinos de percusión como congas, maracas y timbales, además de guitarras acústicas y djembes.
- **Orchestral/Classical:** Sonidos que se usan en la orquesta sinfónica tradicional o conjunto de cámara. Estos sonidos podrían estar procesados, pero el énfasis se centra en una reproducción natural. Aquí encontrarás instrumentos acústicos de samples.
- **Pop:** Un género amplio que incluye sonidos típicos de música de la radio, que van desde pianos y guitarras hasta baterías y sintes electro-pop.
- **Reggae/Dub:** En este género se encuentran instrumentos de percusión y batería sin procesar, guitarras limpias, flautas acústicas y órganos.
- **Rock:** Típicos sonidos de música rock como guitarras eléctricas y bajos, baterías acústicas y sintes sucios.
- **Techno/Electro:** Sonidos sintéticos y electrónicos con efectos de sonido con una naturaleza seca y oscura. Encontrarás percusión con un fuerte ataque y carácter muy comprimido, además de una gran variedad de sonidos de bajo sintético, stabs y leads.

(La tabla de clasificación es un resumen de las utilizadas por los softwares del fabricante Native Instruments la cual contiene gran cantidad de elementos transversales al resto de los fabricantes)

## 6 Bibliografía


Baskerville, David, “Music Business Handbook and Carrer Guide”, 2005, EEUU.

Future Publishing limited, “Computer Music Nº70, Sonidos al límite Leads & Riffs”, 2004, Madrid

Future Publishing limited, “Computer Music Nº71, La Guía Orquestal”, 2004, Madrid

Future Publishing limited, “Computer Music Nº74, Masterización Rock&Pop, 2004, Madrid

Future Publishing Limited, “Computer Music Nº79, Guìa Panorama”, 2004, Madrid

Future Publishing Limited, “Computer Music Nº90, Pads y Ambientes”, 2005, Madrid

Herrera, Enric, “Teoría y armonía moderna vol 1 y 2, 2000, España

Rooksby, Rikky, “The Songwritting Source Book”, 2002, EEUU

Scarr, Howard, “Virus Acces Programación Analógica”, 2001, EEUU