

La reverb y otros efectos

<http://www.hispasonic.com/revista/36>

Introducción



LEXICON PSP-42 - Procesador software de efectos basados en delay para VST desarrollado por PSP imitando el mítico modelo hardware de LEXICON

Etiquetas como “reverb”, “delay”, “chorus” o “flanger” son conocidas y utilizadas por todos nosotros a la hora de crear una carta musical en forma de mezcla. Lo que debemos preguntarnos es si realmente somos capaces de crear un plato de alta cocina sonora o simplemente nos dedicamos a usar recetas básicas en forma de presets con las que todo termina sabiendo y sonando igual y que convierten nuestro proyecto musical en un simple menú del día.

Por lo tanto para que nuestro Restaurante Sonoro pueda figurar en las mejores guías gastronómicas y musicales del mundo hay que huir de las recetas fáciles y presets preestablecidos para buscar nuevos sabores y sonidos. Pero para comprender a la perfección el funcionamiento y aplicación de estos condimentos contenidos en nuestros procesadores de efectos es necesario comenzar por el principio...

Un poco de Teoría

No quiero en este artículo adentrarme en los abismos de la Acústica de Recintos ni hacer un repaso exhaustivo de los fundamentos básicos del sonido, pero si que creo que es necesario explicar un par de conceptos que seguro os ayudarán a comprender un poco mejor todo esto.

La **reverberación** es un fenómeno acústico natural que se produce en recintos más o menos cerrados por el cual a la señal original se le van sumando las diferentes ondas reflejadas en las paredes del recinto con un retardo o “delay” generado básicamente por la distancia física entre la fuente de sonido original y las paredes del recinto. Pero entonces, **¿Cuál es la diferencia entre eco y reverberación?**

Hay algunos autores que para definir el fenómeno de la “reverberación” usan el término “eco” como repetición de un sonido en el tiempo, de forma que la reverberación es un conjunto de ecos producidos por las paredes del recinto que se van sumando a la señal original. En cambio, otros autores más técnicos, prefieren diferenciar claramente ambos conceptos. Y esa diferenciación se basa en una simple cuestión de percepción auditiva. Nuestro oído posee una característica denominada persistencia acústica por la cual es

incapaz de distinguir un sonido de sus reflexiones siempre y cuando la diferencia de tiempo entre ambas sea menor a $1/15$ de segundo. También es importante conocer el efecto HAAS, por el cual cuando el oído capta unas reflexiones con un retardo superior a 35ms es incapaz de integrarlas como “ecos” consecutivos y los asocia a la fuente original reforzándola.

A efectos prácticos que es lo que nos interesa, esto se traduce en que **nuestro oído no diferencia entre el sonido puro y su reverberación**, sino que lo percibe como un “todo”, un mismo sonido que además presenta unas características diferentes del sonido original.

Hay quien defiende la teoría de que **en la naturaleza no existen sonidos puros**, que todos los sonidos que percibimos están alterados por este proceso de reverberación. Un ejemplo curioso es el de la voz humana, ¿quién no se ha sorprendido la primera vez que ha escuchado su voz grabada? La sensación suele ser de que suena distinta. La razón hay que buscarla en que nuestra boca hace de cámara reverberante y nuestros oídos no solo recogen el sonido externo que producimos y que los demás escuchan, a la vez percibimos esa señal reverberada desde dentro y que sumamos a la original. Lo cierto es que es bastante más complejo que esta explicación pero tampoco quiero irme mucho del tema.

Otro ejemplo claro de reverberación a “pequeña escala” puede ser perfectamente una **guitarra española**. Uno de los aspectos que define el sonido de la guitarra es la forma de la caja, que realmente hace de cámara reverberante del sonido producido al tañer las cuerdas. Obviamente si variamos la forma, las dimensiones o el material del cuerpo de la guitarra, estamos cambiando por completo el sonido que produce esa guitarra.

Pero para poder simplificar el proceso, otros autores prefieren centrar el proceso de la reverberación en los **recintos** más o menos cerrados, entendiéndolo que en un espacio abierto la reverberación producida por el entorno es mínima y por lo tanto inapreciable. En el caso de los recintos cerrados las variables que definen el proceso de reverberación son tan diversas que es muy difícil crear dos recintos más o menos amplios con una misma acústica.

Aparte de las **variaciones atmosféricas** (temperatura, humedad, viento...) que afectan a la velocidad de propagación del sonido y por tanto influyen también en el fenómeno de la reverberación, existen una serie de **variables arquitectónicas** básicas que definen en gran medida el tipo de reverberación que se produce en cada recinto como pueden ser las dimensiones y la planta de la sala o los materiales que revisten las paredes. Estas variables forman parte básica de los parámetros que rigen los procesadores digitales de efectos como veremos un poco más adelante.

Algo de historia

Esta claro que el fenómeno de la reverberación vinculado a la Arquitectura o a la Acústica de Recintos no es algo nuevo, las **catedrales góticas** son un claro ejemplo de que muchas culturas han “manejado” e incluso dominado la acústica de recintos pudiéndonos remontar incluso a civilizaciones tan antiguas como los **sumerios**. Pero lo que realmente nos interesa es como recrear esas condiciones acústicas en nuestro estudio.

Dejando a un lado las grabaciones en directo realizadas en teatros y auditorios (aprovechando la acústica propia de los recintos y los grandes estudios de radio de los años 20 y 30, precedente obligado de los estudios de grabación y que en muchos casos se construían sobre antiguos teatros o imitando a estos), el camino hasta los actuales procesadores digitales de efectos no ha sido fácil.

El primer paso, allá por 1930, fue la creación de **cámaras de reverberación**, habitaciones o salas de grandes dimensiones (hasta 100m³) normalmente con las paredes vacías y con un funcionamiento relativamente simple. Un altavoz emite el sonido original desde un punto determinado de esa sala y un micrófono omnidireccional recoge el sonido reverberado de la sala. Las variables o parámetros son relativamente simples, el modelo de altavoz y micrófono y su colocación en la sala. Con el tiempo se fue experimentando con nuevos materiales colocados o distribuidos por la sala para intentar modular las características del sonido reverberado.



Camara de reverberación variable de los Estudios DISCOREY en Monterrey (Mexico, 1974)

La **reverberación magnética** fue el siguiente paso. Nos encontramos en la década de los 50 y el Rock & Roll empieza a hacer furor en el mundo de la música y los magnetofones se han instalado definitivamente en los estudios de grabación de todo el mundo. Probablemente fruto de la experimentación surge el primer procesador electromecánico de efectos. Como supongo que sabéis, los magnetofones poseen tres cabezales, borrado, grabación y reproducción, separados por una cierta distancia. Esta separación provoca un retardo entre la señal que se graba y la que se reproduce, de forma que si mientras grabo un instrumento en el magnetófono levanto el canal de la mesa donde tengo conectado la salida del magnetófono, estaré añadiéndole la misma señal pero retardada. Es decir, lo que hoy llamamos un delay. El

tiempo de retardo depende de la velocidad de la cinta y de la distancia física entre los cabezales que cambia de un fabricante a otro. Si además disponía de la función de variación de velocidad (pitch) podías modular el tiempo de retardo a tu voluntad. Aún hoy en las emisoras de radio y en algunos estudios de grabación se pueden encontrar magnetófonos de la marca REVOX que ha sido un autentico estándar en los magnetófonos de $\frac{1}{2}$ de pulgada bipista y con los cuales se han creado los efectos y Reverbs de la gran mayoría de cuñas publicitarias de los últimos treinta años. Solo la informatización de las emisoras de radio ha conseguido relegarlos, aunque os puedo garantizar que aún hoy algún técnico de la vieja escuela suele usarlo como procesador de efectos como si de un elemento más de su rack se tratase.



ELOTTRONIX - Procesador VST desarrollado por ELOGOXA que emula el efecto "Flippertronix" creado por Robert Fripp y que simula dos STUDER REVOX B77 haciendo un loop continuo

Las cámaras de muelles y las placas de eco fueron otros sistemas de reverberación natural aprovechando las cualidades físicas del metal, en especial el acero para retardar la señal (lógicamente cualquier metal es mucho más denso que el aire) y para crear reverbs mediante vibraciones sobre una placa recogidas por un micrófono piezoeléctrico.

Con las primeras unidades de retardo electrónico basadas en dispositivos de transferencia de carga constituidos por filas de transistores "Mos", a principios de los 80 se abrió el campo de las reverberaciones artificiales cuyo funcionamiento era similar al de los actuales procesadores digitales pero sin conversión A/D. Si bien cayeron muy pronto en desuso, son el precedente directo de la mayoría de las unidades digitales que hoy conocemos.

Procesadores digitales de efectos

Hoy en día los procesadores digitales de efectos, tanto en Hardware como mas recientemente en aplicaciones software, forman parte fundamental de cualquier Estudio de Grabación y por extensión de cualquier producción musical. Reverb, delay, flanger, phaser, chorus o vocoder forman parte de nuestro vocabulario actual a la hora de diseñar un sonido. Pero, ¿realmente somos capaces de definir su funcionamiento o simplemente asociamos esas etiquetas a un resultado sonoro que preestablecemos como explicación?

La inmensa mayoría de las veces, nos acogemos mas bien a la segunda opción. Ese desconocimiento de las bases teóricas que rigen y modulan estos efectos es nuestra principal limitación a la hora de experimentar con nuevas formas sonoras, reduciendo nuestra capacidad experimental a girar los diferentes potenciómetros, analógicos o virtuales, con la esperanza de acertar con algo diferente. Algunas veces, este rudimentario sistema trae consigo resultados realmente interesantes, pero la mayoría de las veces terminamos como “gallinas sin cabeza” correteando de un lado a otro sin saber de donde venimos o a donde vamos, concluyendo en un hastío experimental que acaba en el momento en el que nos rendimos y cargamos el mismo preset que tantas veces nos ha dado un resultado aceptable pero que condena nuestras producciones a la vulgaridad sonora.

MODOS OPERATIVOS

Antes de iniciarnos en este farragoso viaje a través de tipos de procesadores, parámetros, nomenclatura, o presets, creo que es más que necesario tener claro de que forma y manera vamos a cargar estos procesadores en nuestra mezcla, ya que en gran medida depende de ello el resultado final.

· Seco o Mojado

Aunque parezca un anuncio de pañales, Seco o Mojado sería la traducción al castellano de los términos “Dry” y “Wet”. El término “**Dry**” (Seco) hace referencia a la señal original que entra en el procesador, es decir, la señal sin procesar. En un lenguaje menos técnico se suele denominar “señal limpia” en contraposición a “señal procesada”. Algunos fabricantes también se refieren a esta señal como “Direct” o como “Input”.

El término “**Wet**” (Mojado) se refiere a la señal una vez aplicado el procesador. A veces, sobre todo si se trabaja con procesadores Hardware, se suele confundir con la señal que sale del procesador, lo cual no es correcto. La explicación es simple, la mayoría de los procesadores de efectos incorporan la posibilidad de mezclar la señal original con la procesada, con lo cual la señal resultante no tiene por que coincidir con la procesada.

La opción “**bypass**”, en el ámbito operativo actúa como un conmutador que activa o desactiva el procesador, de forma que nos permite comparar la señal original con la resultante.

Hay algunos fabricantes que en vez de usar los términos Dry y Wet, utilizan un parámetro que suelen denominar “Mix” y que se expresa en porcentaje (%) de señal. Realmente este parámetro lo que está modulando es la relación existente entre la señal original y la procesada. Esta característica es común a muchos procesadores de efectos software.

Normalmente, los procesadores también nos permiten realimentar el sistema, es decir volver a enviar la señal procesada para que vuelva a ser procesada de nuevo. Es el llamado Feedback, (realimentación) que viene expresado a su vez en porcentaje de señal. Hablando en cristiano para no perdernos, determina qué cantidad de señal volvemos a procesar en el sistema. Por eso cuando movemos este parámetro hasta el 100% lo que sucede es que estamos creando un bucle de señal cuyo resultado auditivo es, en el mejor de los casos, una distorsión realmente desagradable.

· **Inserto o Envío**

Aunque la mayoría de nosotros trabajamos con los llamados “estudios virtuales”, la nomenclatura y los modos operativos usados en este tipo de aplicaciones de software provienen de los sistemas analógicos tradicionales. Es el caso de los insertos (inserts) y envíos (sends).

Un **inserto** es, básicamente, un punto en la cadena de audio donde la señal puede ser enviada a un procesador externo de la mesa y retornada a ese mismo punto una vez procesada. Esto implica que la señal original se transforma por completo. En este caso para determinar la relación entre la señal original y la procesada solo lo podemos realizar desde el propio procesador de efectos. Una vez retornada la señal al punto de inserto no se puede disociar.

El **envío** es un concepto que se suele asociar al término “auxiliar”. Realmente se trata de una salida auxiliar del canal de la mesa, que nos permite enviar la señal a un procesador externo sin cortar la cadena de audio. Es decir, en el canal de la mesa seguirá estando la señal original o seca. ¿Entonces cómo incluimos en nuestra mezcla la señal procesada? Sencillo, retornaremos la señal procesada a un canal de la mesa diferente, de forma que en el canal 1, por ejemplo, tendremos la señal original y en el canal 24 tendremos la señal procesada. La relación entre ambas la determinaremos con los Faders de cada canal. En algunas mesas digitales, cuando se usan los procesadores de efectos de la propia mesa, el canal al que se retorna la señal procesada es fijo e invariable y se suele denominar “return” (retorno). Un ejemplo es la Yamaha 01V donde los dos canales de retorno de efectos en vez de modularse mediante un Fader como el resto de canales de la mesa, utilizan un potenciómetro de botón.

La diferencia entre envío y envío auxiliar es más bien poco clara por que depende en gran medida de la nomenclatura que use cada fabricante. A grandes rasgos podemos decir que un Envío es individual de cada canal y un Envío Auxiliar nos permite “routear” varios canales a un mismo Envío. La mayoría de los fabricantes se refiere a los Envíos individuales como Envíos Directos (Direct Output). Lo que definiría los Envíos Directos es que la señal se

toma justo después del previo de entrada a la mesa, antes de ser ecualizada o regulada por el Fader, lo que en términos técnicos se define como PreEQ y PreFader.



Vista de Rack de Insertos y Envíos de la Consola MACKIE 24:8 Bus Series

PreEQ, postEQ, prefader y postfader

Estos conceptos creo que son un poco más sencillos. En algunas mesas, tanto digitales como analógicas, y en algunos programas software, tenemos la posibilidad de elegir desde que punto de la cadena de audio de la mesa queremos realizar el envío. Si seleccionamos un envío **preEQ** (Previo a la ecualización) la señal que enviamos al procesador de efectos externo o interno de la mesa ira sin ecualizar, en cambio, un envío **postEQ** (Posterior a la ecualización) implicará que la señal que enviamos al procesador llevará la misma ecualización que la señal original.

Entiéndase que hablamos de la señal que enviamos, una vez que la señal pasa por el procesador y la retornamos a la mesa podemos ecualizarla como cualquier otro canal de la mesa. A efectos prácticos esto se traduce en que si en el canal de la señal original estamos usando una ecualización mas bien correctiva (que tiene como objetivo corregir defectos o ruidos de la señal) el envío será postEQ, de forma que la señal que le llegue al procesador de efectos no presente esas deficiencias que intentamos subsanar en el canal original. En cambio, si la ecualización del canal original es mas bien expresiva (que busca realzar o dar brillo a la señal en determinadas frecuencias) el envío será preEQ por que es preferible ecualizar la señal una vez procesada en el canal donde retorne. Esta aplicación practica es meramente orientativa, ya que existen multitud de excepciones y posibilidades, la más simple es que nuestro sistema no nos permita elegir entre un envío preEQ y postEQ.

Las opciones **prefader** y **postfader** funcionarían con la misma metodología. Un envío prefader implica que la señal es tomada antes del fader del canal original, lo que se traduce en que las diferentes variaciones del fader no le afectan. Por el contrario, en un envío postfader la señal esta sujeta a las diferentes modificaciones del fader del canal original.

• Usos y Costumbres

A estas alturas mas de uno os estaréis preguntando “Este buen hombre ¿qué me esta contando de Envíos, si a mí lo que me interesa es saber como hacerme una Reverb guapa para un tema que estoy mezclando?”. Para que más o menos veáis la importancia del tipo de envío a la hora de aplicar un Procesador de Efectos nos vamos a quedar con un **ejemplo** fácil.

Imaginemos un tema pop donde existe una voz principal y dos voces que van doblando esa voz o haciendo coros. Además de jugar con la panoramización dejando la voz principal en el centro de la mezcla stereo y abriendo mas o menos los panorámicos de los coros, un truco básico es alejar los coros de la voz principal dando la sensación de que se encuentran mas atrás. Podríamos hablar de darle mas profundidad a esos coros. Para ello usaremos una reverb (mas adelante veremos que tipo de reverb nos puede interesar para esto). Lo normal a la hora de usar reverbs es utilizar un envío, rara vez se utilizan Insertos que suelen destinarse mas bien a procesadores de dinámica o ecualizadores externos donde es necesario procesar la señal por completo. Por limitación de medios, solo puedo usar una reverb para las dos pistas o los dos canales con coros, por lo tanto en principio prescindiré de los envíos directos (direct output) y usaré un envío auxiliar para que a un mismo procesador pueda enviar la señal de dos canales. La señal procesada la retornaré, si las señales originales ocupan los canales 12 y 14, pongamos al canal 18 de la mesa que me ha quedado libre. Este efecto de profundidad se consigue reduciendo la señal original y dándole caña a la señal procesada.

Cuanta menos señal original y más señal procesada, en este caso reverberada, mas sensación de profundidad tendremos con respecto a la voz principal y por tanto del primer plano sonoro. A partir de aquí será nuestro oído o nuestro criterio el que determine la profundidad sonora en la que queremos sumergir las voces de los coros. Para conseguir este efecto, el envío deberá ser prefader. ¿Por qué? Sencillo. Si usamos un envío postfader, cuando bajamos los canales 12 y 14 que corresponderían a la señal original estamos también bajando la señal que enviamos a la reverb, de forma que bajamos también el nivel de salida. Con un envío PreFader independizamos la señal que enviamos al procesador de forma que será mucho más fácil conseguir el efecto de profundidad deseado.

Un par de matices rápidos al ejemplo. Como hemos comentado hace unos párrafos algunos procesadores incluyen la posibilidad de mezclar la señal original con la procesada, para conseguir este efecto lógicamente a la hora de confeccionar o de cargar el preset de la reverb es necesario desactivar o mutear esta opción de forma que la señal que sale del procesador de efectos es solo la señal reverberada. El otro matiz tiene que ver con el aumento de volumen, si a una señal original le sumamos la señal reverberada la resultante tendrá un volumen superior lógicamente a la señal original por lo cual tendremos que retocar ligeramente los volúmenes de la mezcla de voces.

La ventaja de utilizar este truco (por otro lado muy simple) es que para crear los planos sonoros entre las voces no hay que recurrir a modular los volúmenes de forma exagerada. Dándole profundidad a los coros nos permite que tengan

un volumen muy superior, incluso de primer plano, que tendrían si no las hubiésemos alejado mediante la reverb. De esta forma ganamos sonoridad y presencia de todas las voces en la mezcla final y lo que es más importante, esa sensación de “empaste” que muchas veces echamos de menos.

Reverbs

Probablemente sea el procesador de efectos **más habitual** en cualquier tipo de producción independientemente del estilo musical en el que nos movamos. A priori, el uso o la utilización de las reverbs es la **simulación de un recinto acústico concreto** modelando este recinto mediante una serie de parámetros. Pero en muchos casos es más bien una herramienta de creación y modelado de nuevos sonidos que nos permite enriquecer o personalizar un sonido o una pista completa.

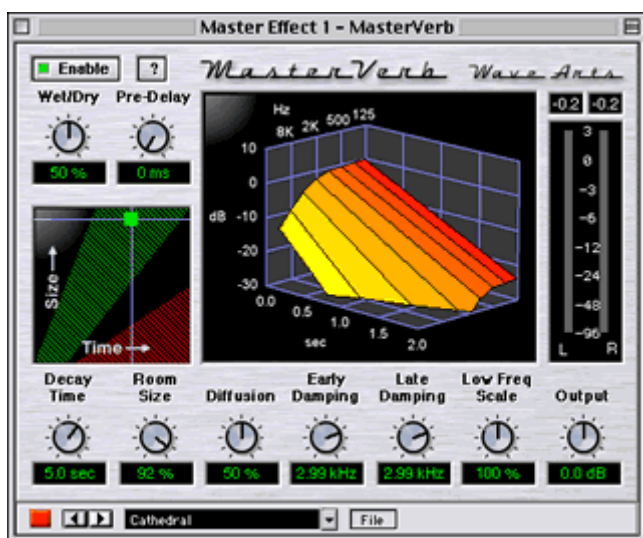
Quizá el único dogma técnico existente y donde parece que hay cierto consenso entre técnicos e ingenieros es que **es extremadamente complicado variar o eliminar la reverb natural de un sonido grabado**. Desde luego existen posibilidades pero los resultados rara vez son óptimos. Por eso la tendencia en el acondicionamiento acústico de salas de grabación es a crear espacios “sordos” o “secos” donde el sonido tenga una reverberación mínima y luego, en la mezcla, recrear mediante procesadores digitales el entorno sonoro más adecuado a nuestra producción. Aunque bien es cierto que grandes estudios o por lo menos con grandes medios, suelen disponer de alguna sala “brillante” o “semi-brillante” destinada principalmente a la grabación de percusiones e instrumentos acústicos.

Hay quien piensa que la sonoridad que produce un buen diseño acústico de una sala es de difícil recreación mediante procesadores digitales ya que estos tienden a ser muy metálicos o irreales. Y probablemente no les falta su parte de razón, pero conseguir esa acústica de sala perfecta no es fácil y sobre todo, no es barato.

En el uso y utilización de reverbs habría que comenzar por los **casos donde es necesaria**. Cuando solo disponemos de una sala “seca” y afrontamos grabaciones mas o menos clásicas como puede ser un solo de piano o de guitarra, un cuadro flamenco o grabaciones de música clásica y opera, es necesario crear una atmósfera común que simule un recinto real con unas condiciones acústicas óptimas. En estos casos se suele usar un mismo procesador para toda la mezcla o varios procesadores con unas configuraciones muy similares, para que se cree esa atmósfera que la propia grabación te pide.

Por extensión serán los **instrumentos acústicos** los que casi demandan la utilización de una reverb. La **guitarra española** es un claro ejemplo. Es un instrumento que podríamos declarar “agradecido” al uso de reverbs que le dotan de la sonoridad natural que tiene el instrumento y que a veces se pierde en el registro o la grabación. Además, con el uso de reverbs muy cortas (tiempo de decaimiento o decay muy bajo) le confiere una sonoridad que

parece “engordar” el sonido. El uso de las reverbs así como de otros procesadores digitales esta íntimamente relacionado al tiempo del tema musical. Un tiempo mas bien lento como puede ser un adagio nos permite usar Reverbs muy largas (tiempo de decaimiento o decay con valores muy altos). En cambio, ese mismo tiempo de decaimiento tan largo en una producción muy viva o veloz (alegro), puede fácilmente emborronar demasiado la ejecución del intérprete y probablemente también la mezcla. En el apartado dedicado a las unidades de retardo o delay profundizaremos en el tema de la sincronía tiempo-efectos.



MASTERVERB - Reverb Software VST y DX desarrollado por WAVE ARTS

Una referencia habitual en los libros y manuales técnicos se refiere al **espectro sonoro** de los instrumentos o incluso de la pista para modular los **parámetros de una reverb**. Parece claro que las frecuencias más graves se propagan de una manera mucho más abierta y lenta que las agudas que tienen una propagación mucho mas rápida y direccional. Pues bien, según este criterio para instrumentos o sonidos muy graves, el uso de estos procesadores debe centrarse simplemente en “engordar” el sonido mediante programas muy cortos o en muchos casos no usar ningún tipo de reverberación. La razón esta en esa misma capacidad de propagación que con el uso de Reverbs puede enturbiar el sonido y por tanto la mezcla. Por el contrario, los instrumentos o sonidos muy agudos son mucho más receptivos al uso de procesadores de efectos, no solo reverbs, ya que tienen la claridad necesaria para el lucimiento de los efectos sin que enmarañe la mezcla. Como ejemplo de este criterio aplicado de forma consciente o inconsciente es el bombo o el bajo. Es realmente difícil encontrar producciones donde se hayan aplicado programas de reverberación largos a estos instrumentos. De todas formas, todas estas consideraciones son meras orientaciones puesto que la capacidad de experimentación en un técnico o en un productor deben estar por encima de dogmas o principios y su oído debe ser el juez supremo.

Al igual que hablábamos de la querencia de la guitarra española sobre este tipo de procesadores, es aplicable a **la mayoría de instrumentos acústicos** como puede ser piano, la familia de los metales (trompeta, trombón, saxo),

maderas (flauta y clarinete), pequeña percusión y cuerdas (violín y viola), con la excepción de cello y contrabajo que necesitan un tratamiento muy cuidadoso para no perder la definición tan completa que suelen tener ambos instrumentos. En la mayoría de estos instrumentos se tiende simplemente a recrear un espacio sonoro donde puedan destacar sus propias propiedades tímbricas y solo en raras excepciones se busca modificar el sonido original mediante el uso de reverbs.

El caso de la **batería acústica** es bastante más **complejo** en gran medida por que claramente abandonamos una estética mas bien clásica y nos adentramos en nuevas formas de expresión técnica donde la creatividad sonora es parte fundamental del proceso. El bombo, debido a su forma y propiedades físicas no suele necesitar del uso de reverbs, aunque si en la grabación se han usado reductores de ruido que han diezariado en exceso el decaimiento natural del instrumento es recomendable usar programas muy cortos para redondear el sonido aunque no suele ser lo habitual por que el resto de pistas de la batería suele recoger también parte del sonido del bombo. El caso de los timbales es similar aunque cuanto menos diámetro tiene el timbal o tom, mas demandaría una reverb tipo hall, room o stage con un decaimiento inversamente proporcional a su diámetro. Influye mucho que normalmente los toms son instrumentos de corte sin una carga rítmica constante con lo que se puede ganar mucha sonoridad mediante programas más largos ya que no enturbian tanto la mezcla como ocurriría en el caso del bombo. Para el tratamiento de platos y charles se tiende a usar programas tipo plate que como veremos son muy metálicos y lógicamente resaltan la sonoridad de estos instrumentos. La caja es el caso más complejo. De su sonido depende en gran medida la identidad musical de la producción que estamos mezclando y la variación que puede producirse a la hora de usar un programa u otro es tan amplia que es muy difícil marcar una pauta que nos pueda servir de base. Algunos autores indican un programa tipo plate como punto de partida, pero esta es una apreciación que no es muy afortunada en algunos estilos musicales.

En **sintetizadores y samplers**, la utilización de procesadores de efectos, no sólo reverbs, forma parte del proceso de creación de un sonido. En este sentido es complicado sentar alguna base de trabajo.

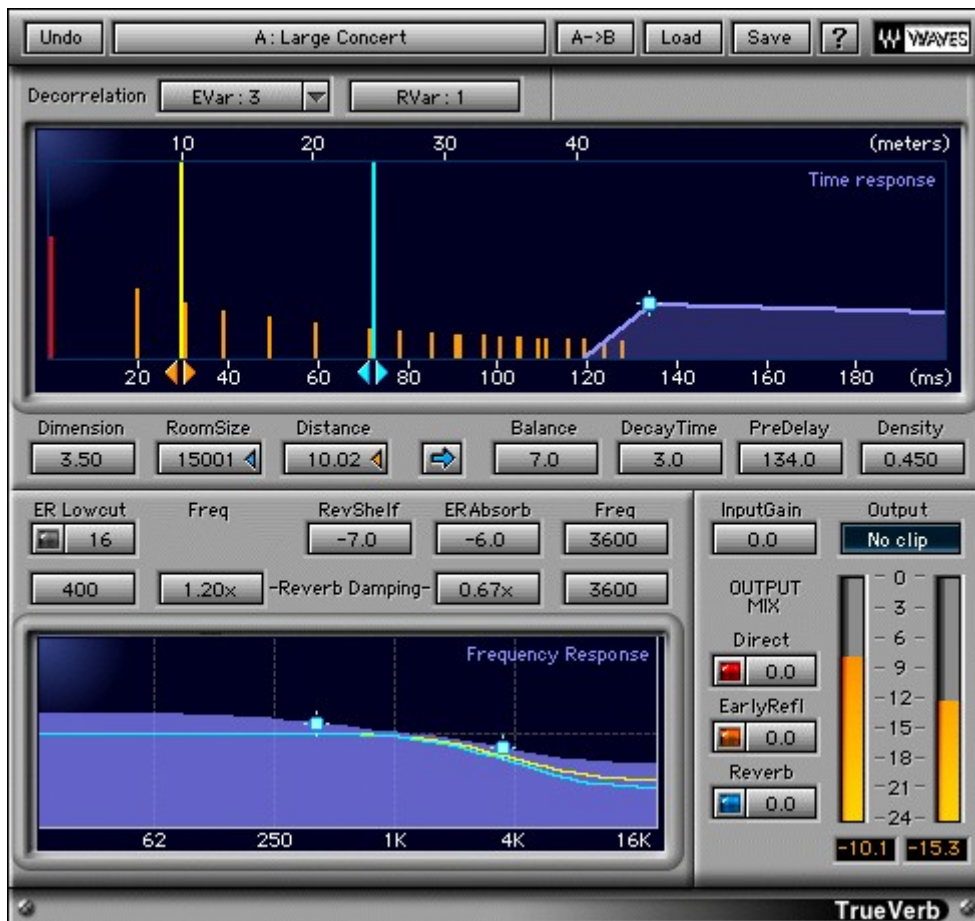
Algo similar ocurre con la **guitarra eléctrica**, cuyo amalgama de posibilidades sonoras relacionan íntimamente el uso de procesadores con el sonido que el intérprete busca. Existe la creencia mas o menos generalizada de que un sonido más analógico y cálido es mas bien seco y que las reverbs y otros efectos implicarían otra concepción musical más fría o digital. Aunque esto no siempre es así y dependería del tiempo de decaimiento de los efectos.

El caso de la **voz humana** es un poco particular. Como ya vimos, tenemos que partir de la base que a nosotros mismos nos escuchamos con una reverb natural generada en la cavidad bucal que actúa como cámara reverberante y cuyo sonido se transmite por las mandíbulas y otros conductos hasta nuestros oídos. Esa es la causa principal por la cual la primera vez que escuchamos una grabación de nuestra voz no suena "raro". De hecho hay muchos interpretes que incluso para ensayar o para grabar necesitan escucharse con mucha

reverb. Algo que también sucede de forma natural en cualquier ducha o lavabo cuyas paredes estén recubiertas de azulejos. De ahí que lo de cantar en la ducha tenga mucho sentido. Además, no será el primer estudio de grabación que ha usado los aseos como sala brillante. Por lo tanto parece claro que toda voz debe llevar algo de reverberación. Otro tema es que esa reverberación se deje notar o tan solo sirva para “engordar” o dar empaque a la voz. Dentro del apartado de “dejarse notar” desde luego me quedaría con la reverb de 7 segundos, perfectamente estudiada, con la que Julio Iglesias deleita a sus feligreses en sus recitales.

Parámetros Principales

- *REV TIME* (Tiempo de Reverberación) es el tiempo expresado en segundos o fracciones de segundo que es necesario para que el nivel de reverberación disminuya unos 60dB convirtiéndose en inapreciable.
- *PRE-DELAY* o *INITIAL DELAY* es el tiempo que transcurre desde que llega el sonido directo o la señal original hasta que llegan las primeras reflexiones que corresponden a la pared opuesta a la fuente de sonido. Suele variar entre 0 y algunos cientos de milisegundos. Cuanto mayor sea, más grande parecerá la sala simulada, al dar la impresión de que la pared opuesta esta mas alejada.
- *EARLY REFLECTIONS* primeras reflexiones o reflexiones primarias, en algunos procesadores permite desactivarlas. En principio son las que mayor carga sonora poseen y que más cerca de la señal original se situarán.



TRUEVERB Reverb TDM desarrollada por WAVES

- **REV DELAY** es el tiempo que transcurre entre las primeras reflexiones y el inicio de la reverberación.
- **DIMENSION** nos permite configurar las dimensiones del recinto. En algunos casos viene expresada directamente en metros cúbicos, aunque algunos modelos permiten configurar por separado la anchura (WIDTH), la altura (HEIGHT) y la profundidad (DEPHT). También suele aparecer como ROOM SIZE que siempre va expresado en metros cúbicos.
- **DIFUSSION** esta relacionada con el contenido de una supuesta sala, es decir si es una sala llena o vacía. Cuanto mayor sea más rica y compleja será la reverb.
- **DENSITY** determina la densidad de las reflexiones, entendiendo por densidad, el numero y secuencia temporal entre todas las reflexiones que componen la reverberación. Cuanto más alta es la densidad mas “pesada” o contundente será la reverb.
- **LIVENESS** está relacionado con los materiales con los que van revestidas las paredes de la sala. Realmente expresa la vivacidad de la sala. Si queremos simular una sala con paredes de piedra el valor será muy alto, mientras que si queremos una sala mas muerta como si hubiese moqueta en las paredes, su valor será ciertamente muy bajo. Hay que tener en cuenta que este

parámetro tiende a actuar solo sobre las frecuencias más agudas.

Presets más habituales

- *HALL* - En principio simula una gran sala, tipo auditorio. Suelen ser bastante largas y poco densas. Hay fabricantes que distinguen entre *SMALL HALL* o *LARGEST HALL*.
- *ROOM* - Simula las condiciones acústicas de una sala pequeña o una habitación.
- *PLATE* - Realmente es una reverberación mecánica, como si colocásemos una plancha metálica frente a la fuente de sonido, de forma que sobre todo las reflexiones primarias son muy brillantes.
- *CATHEDRAL* - Intenta recrear las condiciones acústicas de la típica catedral gótica, una reverb muy larga y densa llena de matices y poco recomendable para las mezclas por que tiende a enturbiarlo todo.
- *BATHROOM* - Como su nombre indica, simula las condiciones de un cuarto de baño típico, un espacio mas bien reducido y muy brillante puesto que las paredes son de azulejo y ya se sabe de las propiedades acústicas de la bañera. Hay fabricantes que también incluyen una variante *STATE BATHROOM*, que viene a ser un baño de grandes dimensiones.



Procesador Hardware Multiefectos TC ELECTRONICS M6000

- **TEATHRE** - En teoría simula las condiciones acústicas de un teatro, aunque en la práctica viene a ser una reverb hall un poco menos densa y matando un poco las reflexiones primarias.
- **STUDIO** - En principio un estudio no debería tener ningún tipo de reverb, pero algunos fabricantes incluyen un preset donde han dejado las reflexiones primarias y han eliminado el resto. Incluso diferencian entre STUDIO A y STUDIO B, cuya diferencia viene a ser las dimensiones del estudio. Aunque otros fabricantes usan configuraciones distintas.
- **VOICE ROOM** - De verdad que hay fabricantes osados en esto de hacer presets, en principio es una reverb tipo ROOM adaptada para voz (?) Pero no queda ahí la cosa, también te puedes encontrar DRUMS ROOM o GUITAR ROOM.
- **MILLENIUM** - Es similar a la CATHEDRAL pero incluyendo muchos más retardos. No simula ningún tipo de recinto conocido, es muy espectacular aunque poco práctica.

- Por último algunos fabricantes en determinados modelos (por ejemplo en la Yamaha 01V) incluyen diseños particulares para cada instrumento para que no tengas que pensar mucho: HIT-HAT, TOM1, TOM2, SNARE, CRASH, etc, etc...

Delay: unidades de retardo

Dejando a un lado su utilización en la sonorización de eventos y espacios, lo que se denomina “refuerzo de sonido” o “Public Address” (P.A.), las unidades de retardo o delay son una herramienta muy potente en aplicaciones musicales.

Como vimos en la introducción a los principios teóricos al principio de este artículo, la **definición de eco** (echo) vendría dada por la capacidad de nuestro oído de diferenciar la señal original de la reflejada y por lo tanto, según el efecto Haas, el retardo mínimo deberá ser superior a 50 milisegundos. En la práctica, hablamos de delay para referirnos a cualquier retardo sobre la señal original y a eco (Echo), cuando este retardo si que es identificado por nuestro oído como una señal diferente a la original.



SPINDELAY - Delay Stereo VST desarrollado por SPINAUDIO

Hay que distinguir dos vertientes del efecto, el llamado **eco simple**, donde la señal sólo se dobla una vez y que simplemente retarda la señal respecto a la original, y el **eco múltiple**. En el **eco múltiple** hay que definir cual será el tiempo de realimentación (feedback delay), el numero de veces que se va a producir la realimentación (a veces se expresa en % de señal) y el nivel de salida.

Pero para que un delay o eco múltiple se integre perfectamente en nuestra mezcla hay que pensar que es un elemento rítmico más de la producción y que su uso debe ser sincrónico al tempo y compás del tema musical. Para calcular esta sincronía en los retardos, podemos tirar de calculadora o bien, recurrir a las tablas de retardos sincrónicos que nos muestran las relaciones entre la velocidad del tema y el tiempo de retardo, si queremos que nuestro delay sea a negras o bien a corcheas, tresillos, semicorcheas, etc... Un

ejemplo a 120 b.p.m. el retardo expresado en milisegundos en negras será de 500, en corcheas 250, en tresillos 166,6 etc...

- [[Bájate aquí una tabla de delays en formato Excel](#)]

Hoy en día muchos procesadores de efectos incluyen esta función en sus procesadores donde defines el tempo musical del tema y el valor de duración de la nota que representará el delay.

El empleo de delays se ha centrado tradicionalmente en **guitarras** como apoyo rítmico y en menor medida en **teclados y sintetizadores**. En el caso de las voces se ha usado para doblar la voz principal aunque hay ejemplos de muchas mezclas que revelan que es una herramienta creativa con infinitud de posibilidades pese a su simplicidad. Quizá sea debido a que es un efecto que se deja notar, que al oído no le pasa inadvertido. Y esta virtud le permite asociarse con otros procesadores de forma que si aplicamos un delay simple a una reverb conseguiremos que esa reverb se deje notar de una manera más evidente, dependiendo del tiempo de retardo. Y viceversa, si al usar un retardo múltiple insertamos después una reverb, la sensación de “empaste” del delay será mayor.



DDBPM - Doble Delay Sincronico desarrollado por DSOUND para VST

Uno de los programas más curiosos es el **delay ping-pong**, un programa múltiple donde cada repetición se panoramiza a un lado de la mezcla, creando un efecto de cruce estéreo entre las repeticiones. Hay algunos procesadores que usan etiquetas como *slap*, *short*, *medium* o *long*, que hacen alusión a los tiempos de retardo, teniendo siempre en cuenta que para hablar de eco (Echo) hay que moverse en valores superiores a 50 milisegundos.

Efectos de modulación: chorus, flanger y phaser

Son los efectos que afectan a la **modulación en frecuencia** de las señales. Esta modulación se basa en las diferentes sensaciones que percibe nuestro cerebro en función de las diferencias de volumen, afinación o procedencia de la música. Las señales son repetidas con un ligero retardo y sometidas a una pequeña variación de frecuencia.

- **CHORUS:** Es un efecto que persigue dar mayor profundidad a la señal tratada dotándola de una sensación de profundidad. Se suele aplicar para engordar o engrandecer las secciones de cuerda, teclados o guitarras. Básicamente se trata de dividir la señal tratada en tres señales diferentes que se colocan en el centro, izquierda y derecha del panorama estéreo. Cada señal es retrasada ligeramente por un oscilador de baja frecuencia (LFO) para que las variaciones de tono sean mínimas.

- **FLANGER:** Es un efecto típico de las guitarras eléctricas. Se logra efectuando una combinación de retardo y oscilador de baja frecuencia. Los valores de ese retardo oscilan entre 1 y 15 ms y la baja frecuencia entre 0,03 y 1 hz. Para obtener el efecto, una parte de la señal de baja frecuencia se ingresa en el circuito de retardo sumándose a la señal directa. Su funcionamiento se basa en un ligero retardo que se alterna constantemente con la modulación producida por el LFO, consiguiendo un cambio de fase de la señal procesada con la original. Es necesario que ambos niveles de salida o de mezcla, original y procesado, sean similares y se consigue una mayor expresividad cuanto mayor sea el espectro de frecuencias tratado.

- **PHASER o PHASING:** Hay quien opina que es una versión suave del flanger, pero básicamente se trata de invertir la frecuencia de la señal procesada respecto a la original y retardarla ligeramente lo que provoca cancelaciones continuas de la señal y un efecto muy concreto y también muy apreciados por guitarristas y guitarreros.

- **TREMOLO:** Es un efecto muy similar al producido por un programa chorus, pero mucho más marcado, tanto en la profundidad como en la variación del retardo. Clemente Tribaldos en su libro “SONIDO PROFESIONAL” (ED Paraninfo 1993) lo define como “una modulación cíclica y aleatoria de la señal de entrada, pudiendo controlar el retardo introducido...” ahí es nada.



Procesador Hardware Multiefectos YAMAHA SPX 1000

Otros tipos de procesadores

Vocoders

Se trata de un efecto muy característico en las producciones ochenteras de Pink Floyd o Tangerine Dream y más recientemente, el tema “Believe” de Cher. Se trata de dividir la señal mediante una red de filtros pasa banda en un determinado número de bandas muy estrechas en distintas frecuencias, por lo que podemos acceder a modificar el ancho de banda o actuar sobre los armónicos centrales, modificando las características de la señal tratada. Es un efecto muy complejo que utiliza osciladores y generadores de ruido y cuya resultante es realmente particular.

Efectos de Tono: Pitch y Octaver

Realmente han quedado un poco trasnochados con la llegada de procesadores digitales por software, pero la mayoría de los multiefectos siguen incorporándolos. El Octaver, como su nombre indica permite disminuir una o dos octavas la señal original y ha sido muy usado en guitarras y bajos. Pitch Blend o Pitch Change es una aplicación que cualquiera manejamos en un Editor de audio y que nos permite realizar ajustes de afinación en la señal original. Ahora bien, si usamos estos efectos con un cierto delay o retardo, mezclando la señal procesada con la original, los resultados pueden ser sorprendentes. Un ejemplo sería aumentar una octava una pista de voz, darle un delay corto y un programa de reverb con poca densidad.

Efectos de timbre: Overdrive y Excitadores

El Overdrive o distorsión es un efecto característico de las Guitarras Eléctricas y por extensión, de los Pedales o Pedaleras de Efectos. Como su nombre indica, se trata de producir una distorsión al sonido que lo convierte en agresivo y potente. Lo más habitual es que nos permita seleccionar el rango de frecuencias que someteremos a la distorsión y el grado de la misma.

Hablar de Excitadores es hablar de APHEX que ya en 1975 introdujo en el mercado el primer excitador aural. Estos procesadores tienen una doble función, actúan sobre las frecuencias medias y agudas generando armónicos y realizándolos y por otro lado amplían, de una forma aparente, el espectro estéreo enmascarando la escucha. Esta supuesta ampliación se debe a que estimulan los procesos psico-acústicos de la escucha humana para crear ese efecto.

Trabajando con procesadores

A lo largo de las explicaciones hemos ido introduciendo algunos trucos y aplicaciones, mas bien simples, de uso y utilización de diversos procesadores de Efectos. Reconozco que muchas veces es complicado salirse de los presets y programas habituales e intentar buscar nuevos sonidos que le den personalidad a nuestra mezcla. Supongo que en cierta manera, al igual que con los ecualizadores, existe una tendencia correctiva y otra expresiva a la hora de aplicar determinados procesadores.

Dentro de esa **tendencia correctiva** incluiríamos por ejemplo, recrear unas supuestas condiciones acústicas de las que carece nuestro Estudio o dotar de mas peso o rotundidad a una voz solista.

En la **tendencia expresiva** irían todas las configuraciones dirigidas a conjugar mejor los sonidos en una mezcla, utilizando los procesadores a la hora de efectuar planos sonoros o ampliar el espectro estéreo de un instrumento.

Quizá uno de los errores o carencias mas habituales es utilizar los procesadores de una forma **aislada**. Probablemente el secreto para personalizar el sonido de una mezcla o de una pista esta en utilizar **varios procesadores en cadena** combinándolos con ecualizadores y procesadores de dinámica. Ejemplos hay muchos, desde la clásica reverb de caja sesgada con una puerta de ruido (noise gate) al estilo Phill Collins hasta la última moda Pop de doblar la voz mediante un delay simple sincronizado y filtrado por un Ecualizador que simule el sonido de los antiguos receptores de onda media (AM) con un programa de reverb largo y poco denso. Desde luego las posibilidades son infinitas ya que en este caso el orden de los factores si que altera el sonido final. No es lo mismo ecualizar una señal reverberada que reverberar una señal ecualizada, aunque en algunos casos el resultado final puede ser muy similar, en otros las diferencias son muy evidentes.

El otro gran error es el **abuso de efectos y procesadores** que a veces llega a desvirtuar el sentido musical de un tema rebajándolo a un mero ejercicio o demostración técnica. La frontera entre el uso y el abuso, en ocasiones, es muy fina y en el fragor de una mezcla es fácil dejarse llevar por la experimentación y la tecnología. Por eso siempre es positivo dejar enfriar una mezcla e intentar ser críticos a la hora de retomarla.

10 consejos rapidos

1. La mejor reverb del mundo **no es siempre la más espectacular**, sino la que mejor se adapta a tu mezcla o al estilo musical que estas mezclando.

2. Los **presets** son como la comida rápida, están bien cuando tienes poco tiempo y necesitas algo rápido, pero donde este un buen entrecot a la brasa con una buena guarnición asado con tiempo y paciencia, que se quite un Big Mac. Aunque a veces, por no cocinar, apetezca más un Mac Menú y otras que, con tanto tiempo y paciencia, se te queme el entrecot.

3. Ten siempre en cuenta que una pista o un instrumento va integrado en una **mezcla** de forma que, aunque pueda parecer que esta muy alto el efecto, luego en la mezcla apenas se deje sentir y viceversa. Por eso siempre es bueno escuchar como se integra el sonido procesado en la mezcla para evitar sorpresas de ultima hora.

4. El mejor procesador de efectos no es siempre el más caro sino el que **conoces mejor**. Dominar un procesador implica una capacidad mayor para encontrar con el efecto más idóneo para cada ocasión, por eso no es

necesario tener decenas de efectos diferentes en el ordenador. Con unos pocos bien “crrados” se obtienen mejores resultados que con muchos que en algunos casos nos viene justo para saber como funcionan.

5. El mayor **pecado** de un técnico es que su trabajo **se deje notar**. A la hora de diseñar un efecto nunca esperes que el oyente piense “que reverb más estupenda ha insertado en tal pista”. Una mezcla es un concepto global.

6. Los procesadores de efectos, como el resto de la tecnología, están **al servicio de las ideas o conceptos musicales**. Cuando te dejas llevar y la música acaba por estar al servicio de la tecnología, tu música acaba pareciéndose a la demo de cualquier fabricante, aunque hay que reconocer que hay algunas demos que son auténticas joyas.

7. El **volumen de escucha** es fundamental a la hora de valorar un efecto. Si tienes los monitores muy “cañeros” escucharas los efectos perfectamente. Pero sucede que el consumidor final de la mezcla no tiene por que tener semejante volumen de escucha, mas bien al contrario, por lo que siempre es positivo hacer una escucha con un volumen mínimo para ver como se comportan o como quedan esos efectos en la mezcla. Por desgracia lo que antes era espectacular, a bajo volumen ni se aprecia.

8. Sentarte a oír música y **escuchar que han hecho otros** incluyendo que tratamiento han dado a sus pistas, es mucho más practico y constructivo que leer artículos como este en la red. Escuchar es siempre la mejor herramienta de creación de que disponemos.

9. La **ausencia de efectos** también es un efecto. No te sientas obligado a partir de ahora a procesar todas las pistas a diestro y siniestro, un sonido seco y limpio puede ser un efecto tan valido como la mejor combinación de procesadores.

10. Lo que al final determina si un efecto es apropiado para una mezcla es **tu criterio y tu oído**. Cuando te enfrentes a una mezcla de nada servirán ni libros, ni artículos ni siquiera consejos en los Foros (que los hay muy buenos). Al final, lo que te queda es tu criterio y lo que tu oído escucha. El resto, como este artículo o cualquiera de los de la amplia Biblioteca de Hispasonic, son meras guías o consejos que pueden estar muy bien y ayudarte un montón, pero lo que cuenta es lo que escuchas cuando le das al play del secuenciador o del multipistas.

Por Protty

Autor:
Protty