ÍNDICE DE MATERIAS

Introducción
1-REVERBERACIÓN
1.1 Por lo tanto, ¿qué es lo que escucha el micrófono?
2 GRABANDO CON RETARDO
2.1 Tape Delay
2.2 Retardo digital
2.3 Ajustando el tiempo de retardo
2.4 Cálculo rápido del retardo
2.5 Introducción a los moduladores
2.5.1 Phaser/Flanger
2.5.2 Las unidades de chorus
3 ECUALIZACIÓN
3.1 El ecualizador gráfico
3.2 El ecualizador paramétrico
4 COMPRESORES/EXPANDERS, LIMITADORES y PUERTAS
4.1 El rango dinámico
4.2 Compresores
4.3 Expanders
4.4 Limitadores
4.5 De-Esser
4.6 La nueva generación
4.7 Puertas de ruido

INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna, la mayor influencia en los estilos grabados ha sido la introducción de las unidades de efectos digitales. Cuando comencé, sólo habían disponibles cuatro efectos: el "*tape delay*" (retardo por cinta), la sala de reverberación, reverberación por placas y reverberación por muelles.

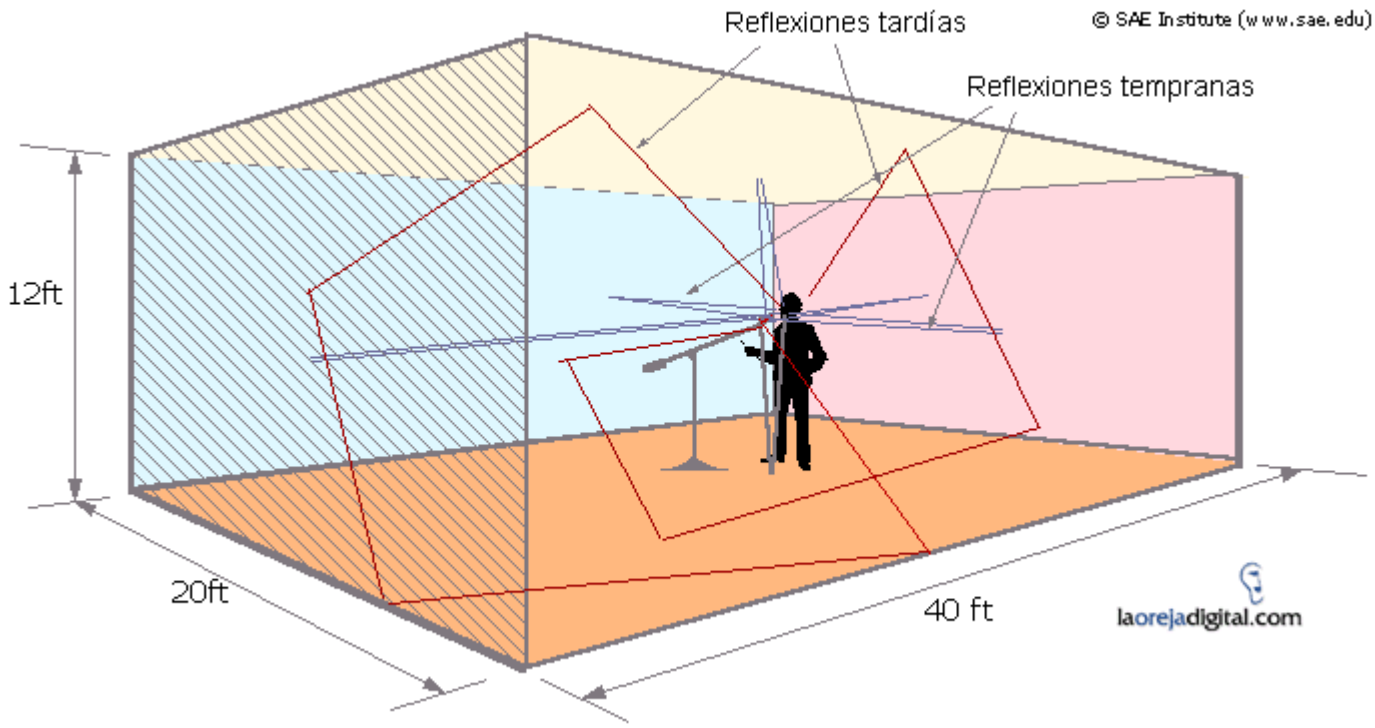
Puedo recordar perfectamente cuando la pista Itchycoo Park de The Small Faces (¡creo!) vio la luz con su phaser de cinta! ¡Joder!. Recuerdo intentar desesperadamente imaginar cómo lograron. No fue hasta que me uní a los Estudios Armstrong en Melbourne con Roger Savage que supe cómo lograrlo y lo usé en la clásica pista australiana "The Real Thing" de Russell Morris. Ahora puedes marcarlo como una opción en casi cualquier unidad de efecto y hasta encontrarlo en un pedal tipo "Somp"... aunque no es lo mismo.

El efecto "Tape delay" (retardo mediante cinta) estaba limitado a cuanto rápido podía correr la máquina de la cinta, por lo que habitualmente estaba limitado a retardos basándose en negras o corcheas con dos velocidades de 7-1/2 (que generaba retardos a semi-corcheas alrededor de los 120bpm) y velocidades de 3-3/4 (que conseguían retardos de corcheas). Estas eran las velocidades estándar en las máquinas basadas en cinta. No fue hasta al introducción del retardo digital que apareció de repente, toda una gama entera de efectos que trabajaban en milisegundos y nos trajo efectos como el flanger y el chorus.

Luego vinieron las reverberaciones digitales y se abrió un nuevo mundo. De repente, era posible cambiar el campo reverberante alrededor del instrumento de forma fácil y rápida. Para explicar cómo funcionan los efectos y cómo debes usarlos lo expondremos desde la perspectiva de cómo estos efectos fueron desarrollados, porque muchos términos nacen en aquellos días. Por ejemplo el término "flanging" viene de la técnica que permitía reducir la velocidad de una cinta analógica para crear efectos de "phasing" en fases sosteniendo el reborde de la bobina.

1 REVERBERACIÓN

Imagina alguien cantando en un sala grande con suelo, paredes y techo de hormigón pintado. ¿Dónde va el sonido y qué oye el micrófono?

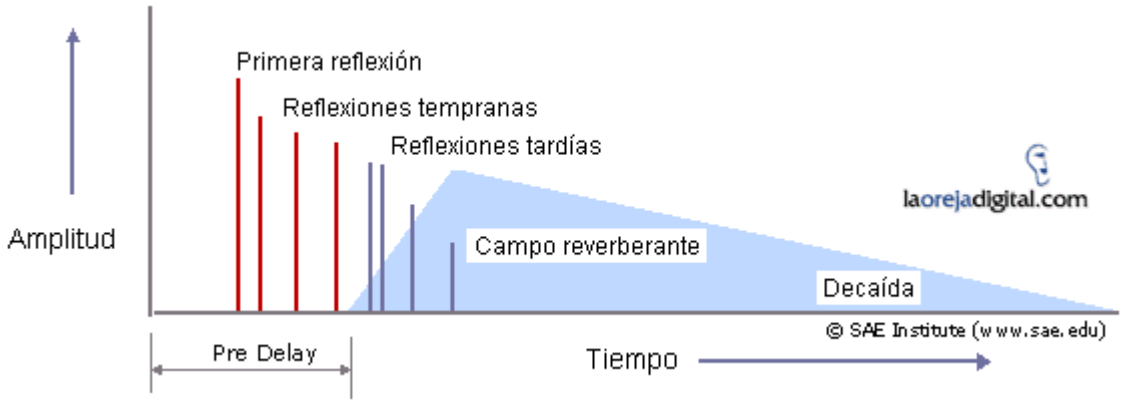


Cada sonido que emite el cantante se refleja en las paredes, suelo y techo. Inicialmente, el sonido del cantante alcanzará primero el micrófono, seguido de las primeras reflexiones. En este caso, la primera reflexión provendría del suelo, seguida de la del techo ya que éstas superficies son las más cercanas, y seguidamente por las reflexiones de las paredes de ambos lados y, finalmente seguidas de las reflexiones de las paredes situadas en frente y detrás del cantante. Estas reflexiones no se detendrían en este punto, seguirían sin cesar. Entonces vendrían las reflexiones más largas, en las que el sonido se ha mezclado con el del techo, ha golpeado una pared y luego el suelo, y ha regresado al micrófono. El tiempo que tardan las primeras reflexiones a retornar al micrófono es proporcional al tamaño de la sala. El sonido viaja a 30cm por milisegundo (1 pie), por lo que si el cantante fue equidistante desde las paredes laterales y éstas estaban separadas por uno 20 pies, la primera reflexión de estas paredes se retardará unos 20ms (milisegundos). Si el cantante se situó 20 pies desde la pared final, esas reflexiones llegarán al micrófono 40ms más tarde. Luego, las ultimas reflexiones comenzarán a llegar, pero gracias a ellas mismas, seguirán generando reflexiones hasta establecer un campo reverberante en la que ninguna de estas reflexiones será distinguible y ocurrirá la verdadera reverberación.

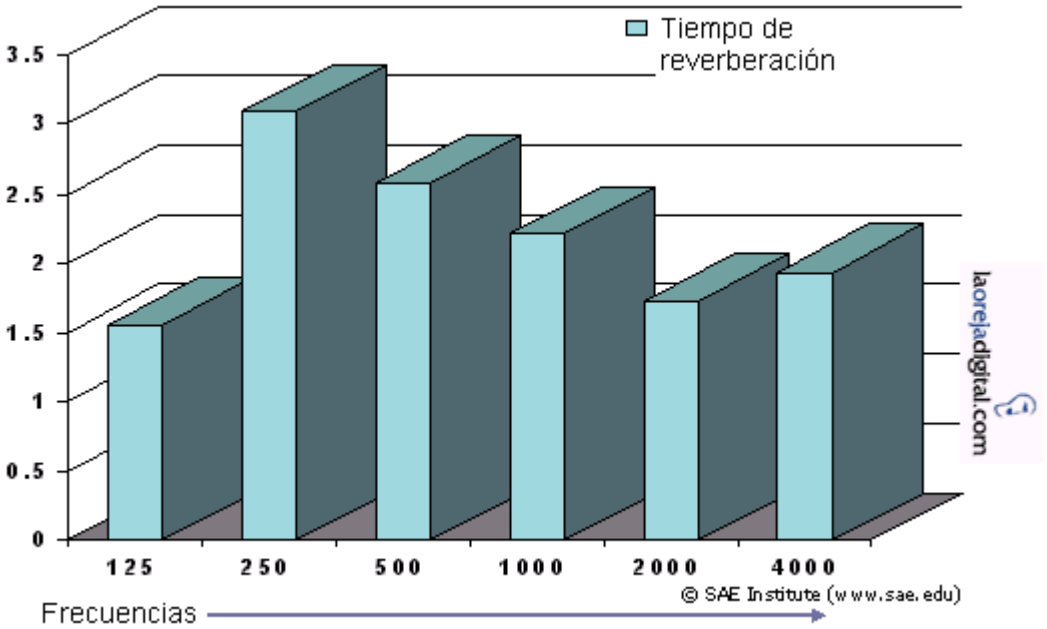
Como esta sala es de cemento pintado, existirá una buena reverberación de unos 2.21 segundos (según la calculadora de reverberación). Si las paredes de esta sala son planas y reflexivas y no hay nada en su superficie (o en el techo o suelo) se dispersaría el sonido por el igual que las piedras al arrojarlas a un río. Estas reflexiones en la propia reverberación se irían mezclado y decayendo lentamente. Si las paredes fueran de rocas, las reflexiones irían por todas partes y habría una masa de reflexiones distintas. Las reflexiones serían más densas o difusas y diríamos que existe "más difusión".

1.1 Por lo tanto, ¿qué es lo que escucha el micrófono?

Un **cantante** seguido por la **reverberación** creada en la **sala** de cierto **tamaño** (no un hall) y creada por las **primeras reflexiones** seguidas por las r**eflexiones tempranas** y **posteriores** y finalmente el **campo reverberante** que llegaría después del **pre-retardo** y que poseería una baja **difusión** pero crearía un **tiempo de reverberación de 2.21 segundos**.



Pero todavía hay más. Con la calculadora de reverberaciones puedes calcular el tiempo de reverberación para distintas frecuencias. La sala anteriormente citada sería como esta:



El tiempo de reverberación de 2.21 segundos citado anteriormente, se producía con frecuencias de 1000Hz mientras que con frecuencias de 250Hz sería de 3.09 segundos. En otras palabras el decaimiento en los 250Hz es más largo que el decaimiento en los 1000Hz. Algunas unidades de reverberación y programas ofrecen cierto control individual del tiempo reverberación para las frecuencias agudas y las graves. Otras reverberaciones permite aplicar una EQ para incrementar / reducir las frecuencias agudas o graves.

Para concluir, un comentario más... y estarás listo para estar en manos de los programadores que crean reverberaciones, salas, salas de baño o... ¿quizás serás tu uno de ellos?

A 120 bmp, un compás dura 2 segundos, las semi-corcheas duran 125ms, las corcheas 250ms y las negras duran 500ms. Para mi, estos números suenan a buenos tiempos de pre-retardo y tiempos de reflexiones tempranas. Ajusta la reverberación al tiempo de 1 segundo y obtendrás medio compás de reverberación. Finalmente, podrás obtener una reverberación a tiempo (como término rítmico).

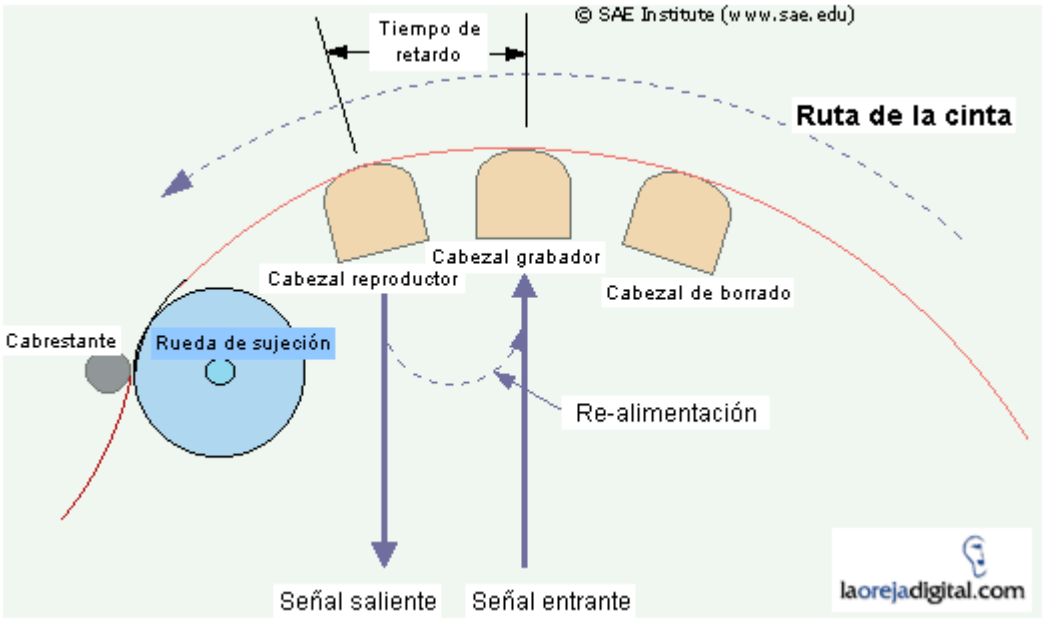
Antes de que existieran términos como halls, rooms, etc, existían las salas de reverberación. Se trataba de salas especialmente construidas para la reverberación. Se construían debajo de estudios como Abbey Road, en Londres y Capitol Studios en los LA. Eran salas de grandes dimensiones diseñadas para crear un campo reverberante uniforme. En las mismas, se ubicaba un altavoz (o dos) junto con un micrófono (o dos) y se ajustaba todo para "recoger" el sonido. Se usaban de forma parecida al modo de uso de una unidad de reverberación moderna. Se alimentaba el altavoz y se mezclaba el retorno con la pista. Pero cualquier zona puede actuar como sala de reverberación, un hueco de una escalera, un garaje, un hall, un tanque de agua, por ejemplo, puede dar una bonita reverberación, una tubería con un altavoz en un extremo y un micrófono en otro, etc. Si quieres experimentar, hay muchos modos de crear reverberación, y actualmente, hay muchos equipos de grabación portátiles. ¿Por qué no pruebas "sacar" al batería fuera del local por un día?. La

reverberación que obtendrás puede llegar ser especial, y con el uso de buenos micrófonos de ambiente podrás controlarla.

2 GRABANDO CON RETARDO

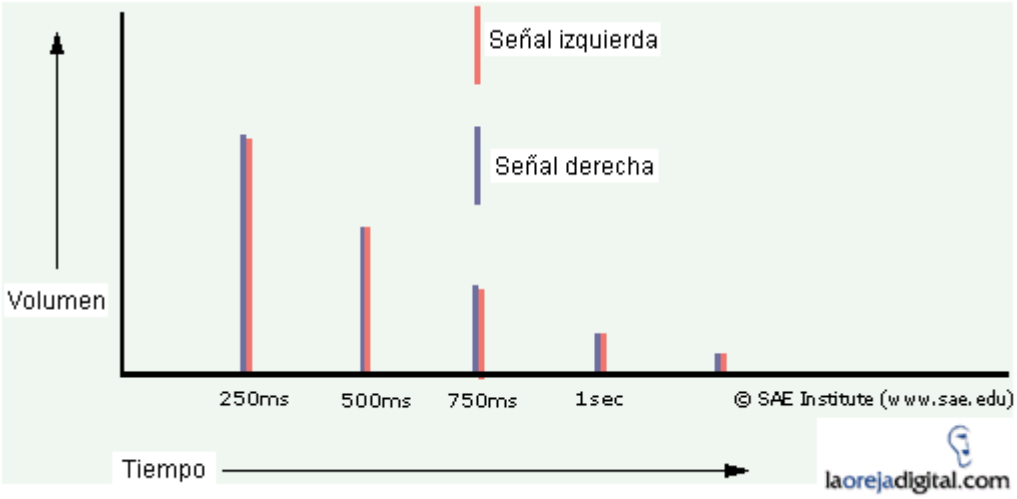
2.1 Tape Delay

El primer retardo fue creado usando un grabador de cinta. Esto que sigue es el diagrama a de la ruta de la cinta en una grabadora típica.

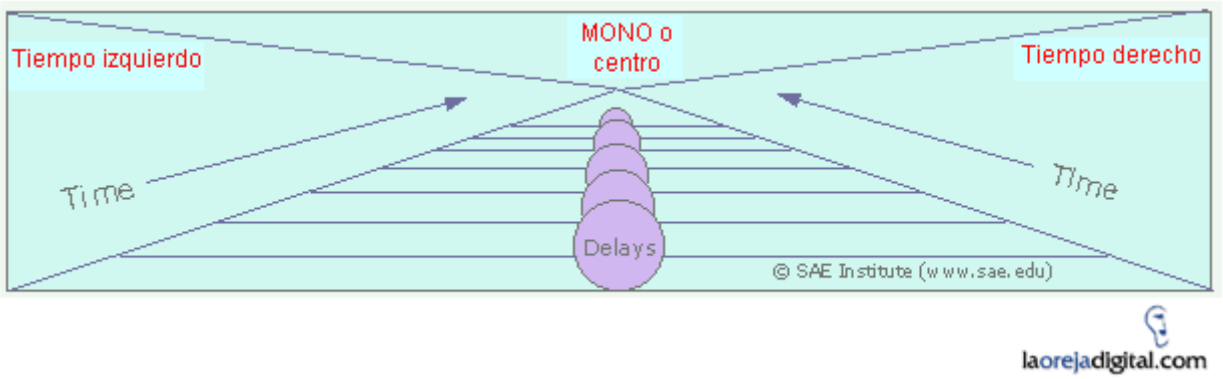


Primero, la cinta pasa por el cabezal borrador. Luego pasa por el cabezal de grabación en la que la señal se registra en la cinta. Finalmente, pasa por el cabezal de reproducción en la que se reproduce la misma. El tiempo que tarda la cinta en pasar desde el cabezal de grabación al cabezal de reproducción determina el retardo. Si la grabadora va rápida, el tiempo de retardo será corto y si va lenta, el tiempo de retardo será largo. La velocidad de la cinta se determina por el propio motor de arrastre que gira. A principios de los años setenta, los fabricantes de grabadores de cinta añadieron velocidades variables a sus motores con un control llamado "**Varispeed**". Usando esto, podías ajusta el retardo, mediante el oído, a la velocidad apropiada. Si tomabas la salida del cabezal de reproducción y la volvías a pasar por la entrada de la grabadora obtenías las repeticiones cíclicas. Como tan sólo se enviaba una pequeña cantidad de la señal del primer retardo, las repeticiones cíclicas iban cayendo en volumen, creando el clásico efecto de retardo. Este control se llamaba "**Feebback**" (realimentación).

Si estás usando un magnetófono estéreo, podrías obtener en retardo estéreo. Si usabas una señal monofónica, obtenías un retardo monofónica ya que cada canal del retardo era el mismo. De este modo:



¡Sonaba tal y como estás viendo!

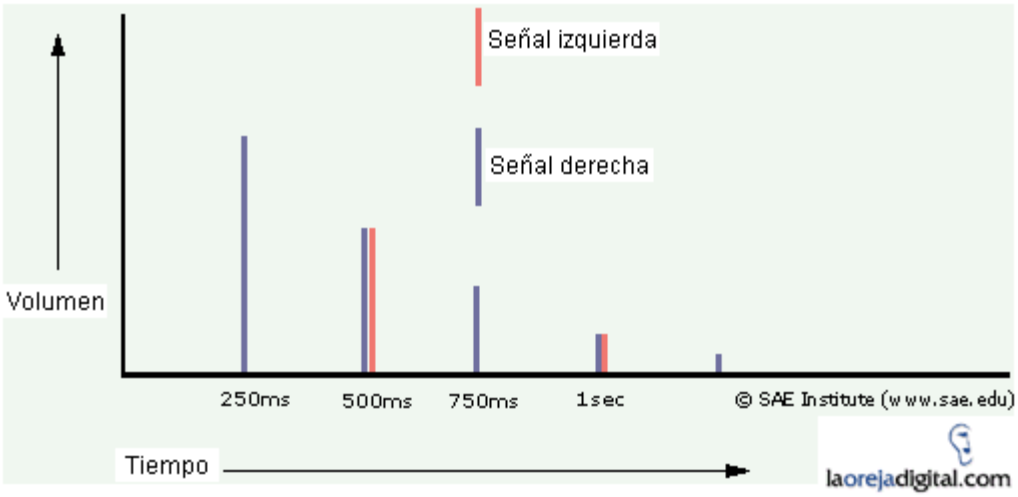


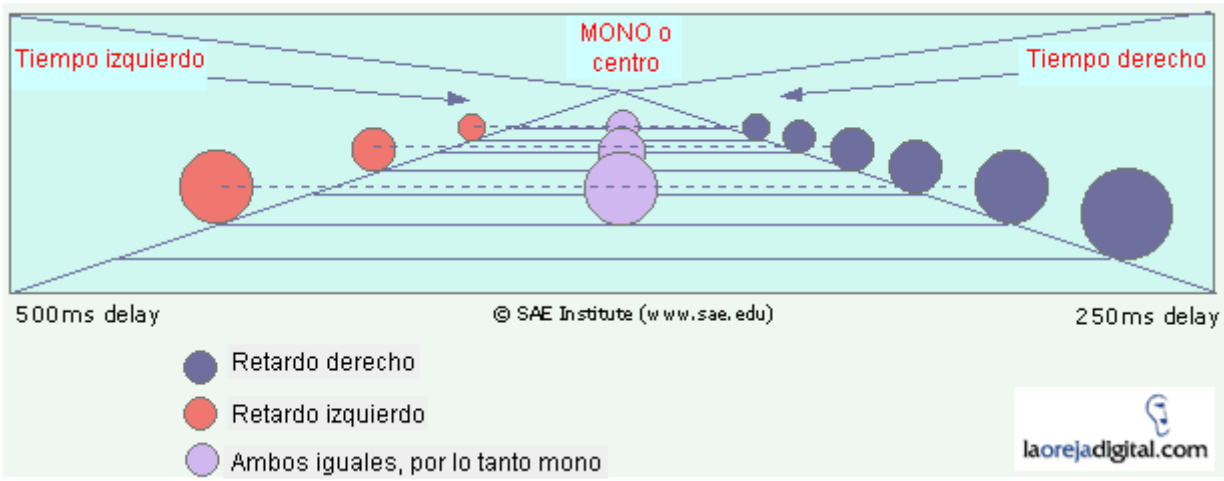
Como los dos canales tienen la mismas señal, el retardo sonará en mono en el centro.

Introducción de la unidad de retardo digital.

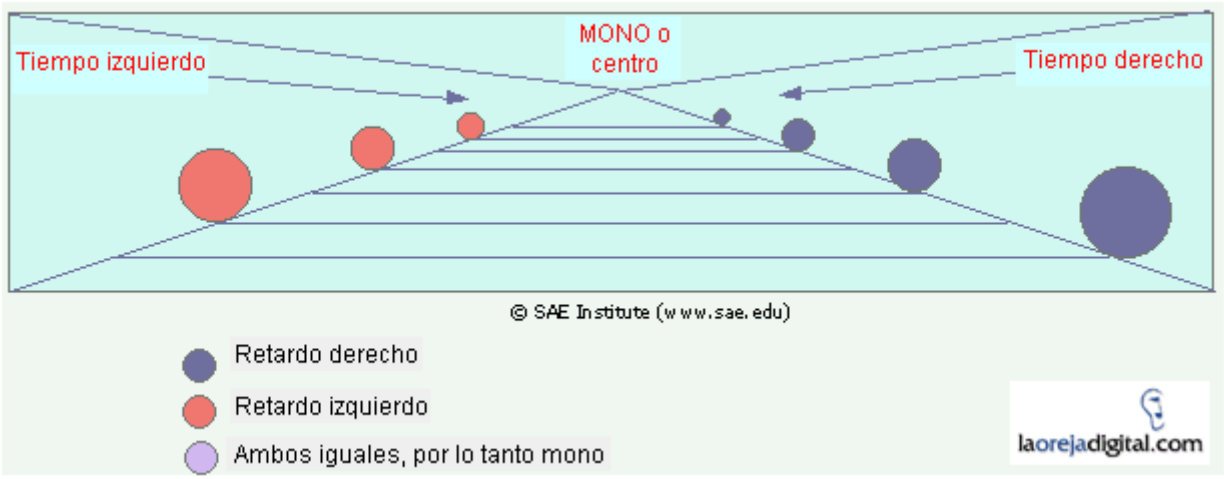
2.2 Retardo digital

El retardo digital lo ha cambiado todo. Puedes introducir el tiempo de retardo deseado, pero lo más importante es que puedes variar el retardo de los canales izquierdo y derecho de forma independiente. Por lo tanto, si introduces una señal mono y ajustas el canal izquierdo a 500ms y el derecho a 250ms, y aplicas algo de feedback (re-alimentación), obtendrás un retardo en el que el canal izquierdo será distinto del derecho: un verdadero retardo estéreo.

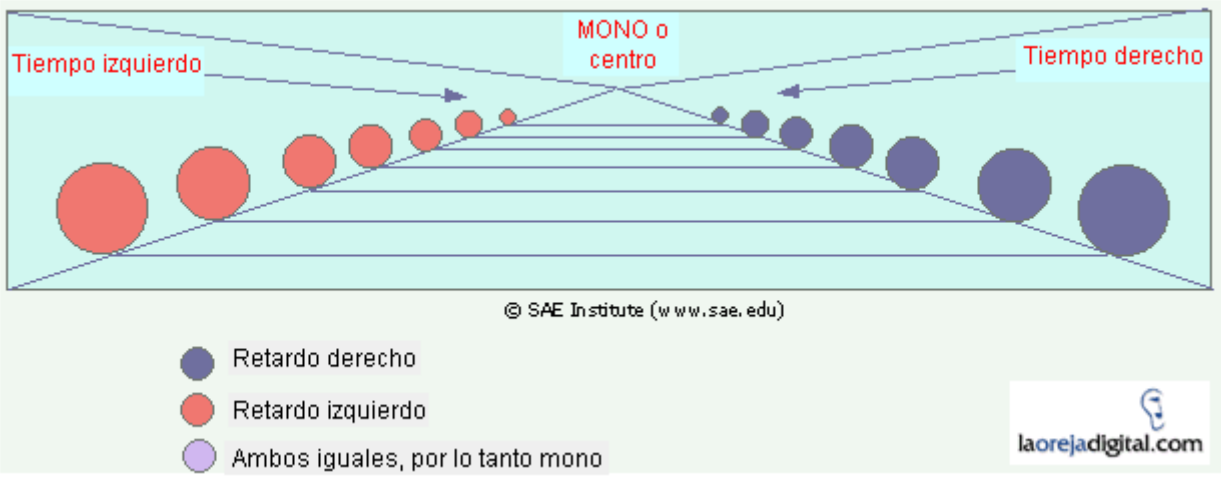




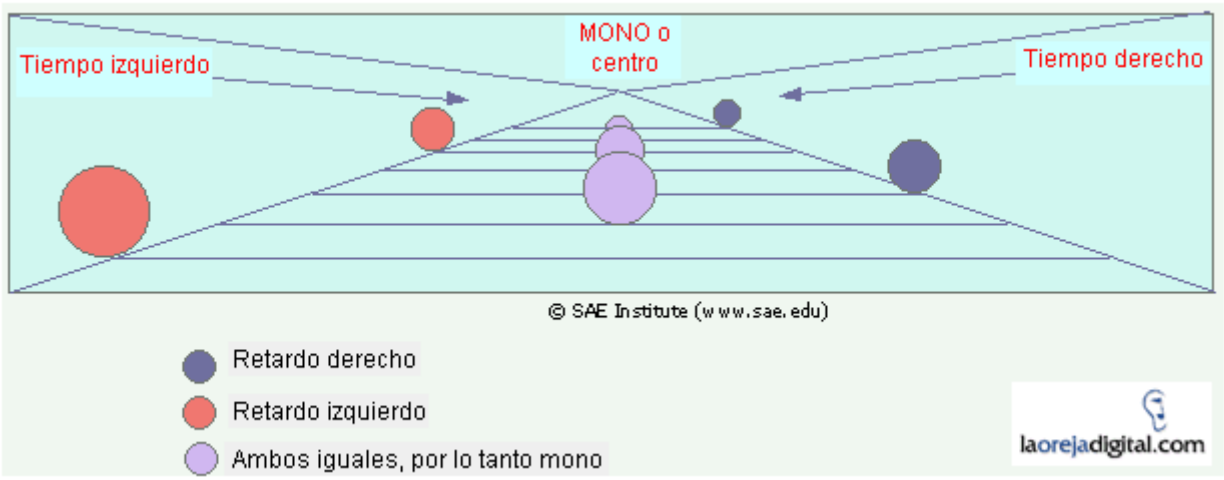
Espero que me hayas seguido hasta aquí, lo que estoy tratando es que te hagas tu propia imagen mental de los retardos que se oirán. En la parte izquierda, tenemos un retardo de 500ms mientras que en la derecha uno de 250ms, Cada 500ms, los retardos izquierdo y derecho serán iguales, el mismo y el sonido vendrá del centro. Lo que crees que es estéreo, realmente no lo es, lo que estás buscando es algo como esto:



O esto:

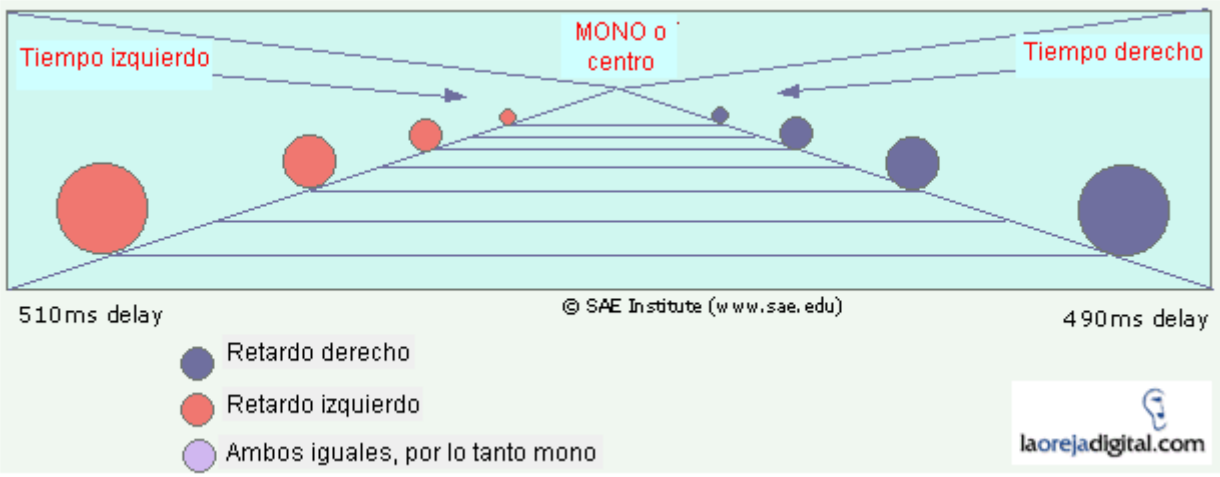


O ¡esto!:



Este aquí donde la comprensión de lo que provoca el estéreo y lo que es monofónico es extremadamente importante. Lo que hace un sonido venga de la izquierda puede ser que simplemente sea una señal monofónica que viene de la izquierda. Puede ser una señal estéreo, en la que el canal izquierdo es diferente del derecho. Si ajustásemos el retardo para que el retardo izquierdo fuera de 510ms y el derecho de 490ms, los retardos estarían 2ms aparte, ¿me sigues?

Si dos sonidos están separados por 20ms o más, sonarán como dos señales distintas, izquierda y derecha, por lo que si los dos retardos están 20ms aparte, sonarán como si vinieran desde la izquierda y la derecha. Así que:



El retardo izquierdo será 20ms posterior a cada retardo, pero en 4 retardos esto sólo da 80ms de 510ms y recuerda que en relación al primer tiempo, el retardo comienza 10ms más allá mientras que el otro está 20ms por detrás. Pruébalo en una pista y comprenderás lo que quiero decir.

Otro modo de lograr canales distintos es **cambiar el tono** de un canal o de los dos. He creado el ejemplo 3 con esta técnica, he cambiado el tono de un de los canales y aunque están a tiempo, parecen estéreo ya que son distintos.

He creado este sonido de retardo usando un retardo **Multi-Tap**. En vez de usar el feedback para crear repeticiones como en la cinta analógica o el retardo estrictamente digital, en un retardo Multi-Tap, puedes controlar cada retardo. Si imaginas que cada retardo es un "tap", puedes ajustar qué retardo será cada "tap" e incluso aplicar panorama. Esto ofrece un control mucho más extenso de los retardos, comparado con un retardo con feedback en el que cada retardo es una repetición de si mismo.

Puedes ver como he usado esta visualización auditiva y esto es lo que hacen estos tipos que logran estos programas de retardo increíbles todos los días. La próxima vez uses un retardo, prueba a visualizar el imagen de lo que ocurre en vez de simplemente escuchar.

El sonido tiene profundidad, altura, y anchura

2.3 Ajustando el tiempo de retardo

El ajuste del tiempo de retardo depende del **tempo** de la pista que estás grabando. Si el tempo es de 120 pulsos por minuto, habrán 120 pulsos en cada 60 segundos o 120 pulsos por 60.000 milisegundos lo cual da un pulso cada 500 milisegundos. Por lo que en un compás de 4 pulsos (tiempos), los tiempos son cada 500ms, corcheas cada 250ms y semi-corcheas cada 125ms, etc. ¿Cómo podemos saber los retardos su conocemos el tempo?. Hay algunos programas como **Beat Calc** que los calculará automáticamente para ti. Algunas de las nuevas unidades de retardo y programas poseen la función "**tap**" que te permite pulsar o introducir el tempo en el dispositivo, pudiendo conseguir tablas con la información impresa. Dichas tablas no sólo te indicarán los pulsos de 1/2, 1/4, y 1/8os de compás, etc. Sino que también permiten usar notas con puntillo o retardos basados en tresillos. He creado una tabla llamada Tabla de Tempo.

2.4 Cálculo rápido del retardo

Existe un modo rápido para calcular los retardos de una pista usando un cronómetro que pueda leer centésimas de un segundo.

Reproduce la pista y comienza a contar los tiempos. Luego inicia el cronómetro a tiempo y cuente 10 tiempos y páralo en el tiempo 11. Conseguirás una lectura como:

Así, un tiempo de negra serán 460ms, una corchea serán 230ms y una semi-corchea serán 115ms, etc. Esta es una técnica práctica ideal si eres un técnica de directo y deseas procesar las voces con un retardo y necesitas moverte rápido mientras la banda está tocando.

2.5 Introducción a los moduladores

2.5.1 Phaser / Flanger

Cuando un avión a reacción vuela, puedes oír su llegada, y su sonido va subiendo de tono y luego, al alejarse, su tono vuelve a caer. Este efecto se conoce como **Efecto Doppler**. Imagina que tienes un retardo muy "estrecho" de 10ms, pero que puede ser variado usando un **modulador** desde 0ms a 10ms y de nuevo a 0ms, etc, barriendo adelante y hacia atrás respecto a la señal original. Cuando el retardo se incrementa, el desplazamiento de fase se incrementa y el efecto doppler provocará que el sonido suene con un tono más bajo, de forma parecida a un avión a reacción volando alejándose de ti, y cuando la modulación decrezca con tiempos de retardo más cortos, el desplazamiento de fase provocará que el tono suba, de forma parecida al mismo avión volviendo hacia ti

Este es el clásico sonido de phaser. El efecto fue originalmente creado con ondas cortas de radios, donde un receptor recogía una señal que venia de otro lugar y otra señal cuyo recorrido era más largo, y cuando las dos se sumaban de forma conjunta en el receptor, se sumaban y se sustraían mutuamente causando un **desplazamiento de fase** o el efecto conocido como los "**Comb Filter**", que crea un efecto de barrido de tono que ahora asociamos al phaser, y por esta razón así se llama este efecto. Los **phasers** cambian las relaciones de fase en el sonido, usando circuitos de **desplazamiento de fase**. Los **flangers** son la misma clase de efectos, salvo que los flangers usan circuitos de **desplazamiento de tiempo** para obtener el efecto. Los moduladores tienen estos controles:

- **Delay:** Que ajusta el retardo que deseas.
- **Depth:** Que ajusta la cantidad de control del modulador sobre el retardo.
- **Rate:** Que ajusta la velocidad de oscilación del modulador.
- **Feedback:** Que es muy parecido al control "feedback" de los retardos de cinta, enviando la señal de nuevo al proceso.
- **Shape:** Que ajusta la onda aplicada por el modulador, por ejemplo, sinusoidal, triangular, etc.

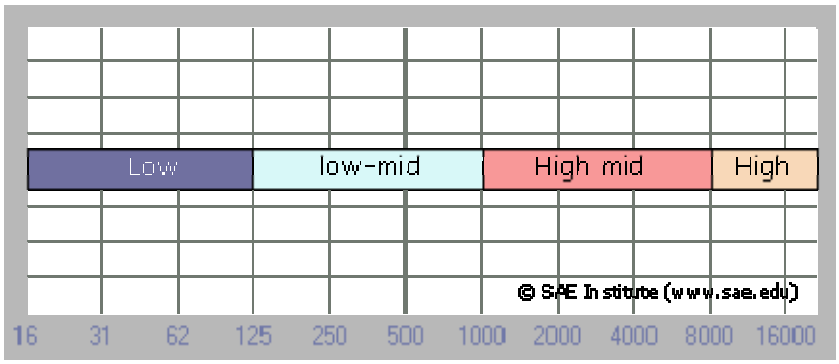
2.5.2 Las unidades de chorus

Si incrementas los retardos de la zona de 0 a 10ms hasta los 60-80ms y sigues modulando los retardos, obtendrás el efecto de **chorus**.

La guitarra de esta pista tiene el sonido clásica de guitarra con chorus y fue creada usando el clásico Roland Dimension D; en verdad, usamos dos unidades. Las frecuencias de modulación son usualmente más rápidas que el phaser, pero la profundidad es mucho menor así sólo hay un sutil cambio que continúa. Si hechas un vistazo a los controles de una unidad de chorus verás los mismos controles que el efecto de phaser: Delay - Depth - Rate - Feedback - Shape. El retardo de un chorus puede ajustarse en el tiempo de la pisa, por lo que si el tempo es de 120bpm, las semi-corcheas se encuentran a 125ms, y puedes probar subdivisiones de 62.5ms y 31.25ms. Realmente marcan la diferencia.

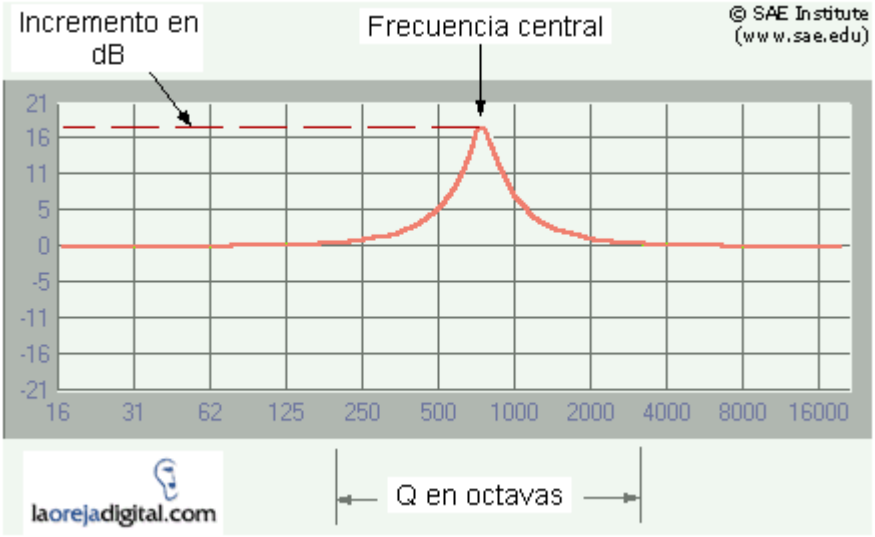
3 ECUALIZACIÓN

Mientras que la compresión afecta al rango dinámico, la ecualización (EQ) controla el **rango de frecuencias**. El rango de frecuencias de un sonido se muestra en la tabla inferior y se divide en cuatro **bandas**.



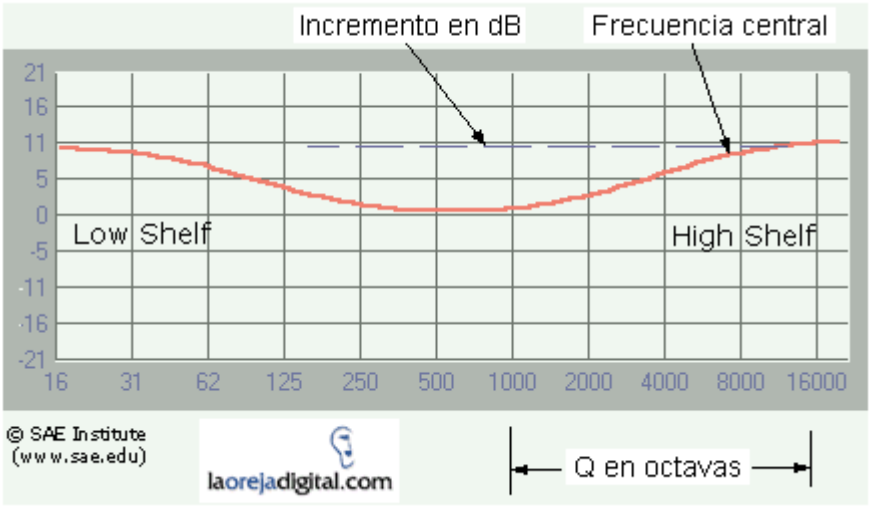
La escala inferior de la tabla muestras las frecuencias desde los 16Hz a los 16kHz (16.000Hz). Cuando los ingenieros hablan de los medios-altos, se refieren al rango de frecuencias de 1kHz a 8Khz, aproximadamente.

El siguiente dibujo muestra la típica **curva de picos de la EQ**, alrededor de **una frecuencia central**.



La frecuencia central está alrededor de los 750Hz y el aumento de ganancia o "**Gain Boos**t" (aumento o corte) está alrededor 18db. El "**factor Q**" es el ancho de las frecuencias afectadas por el aumento y se mide en octavas. Una "Q" alta es ofrece una curva estrecha y una "Q" baja una curva amplia.

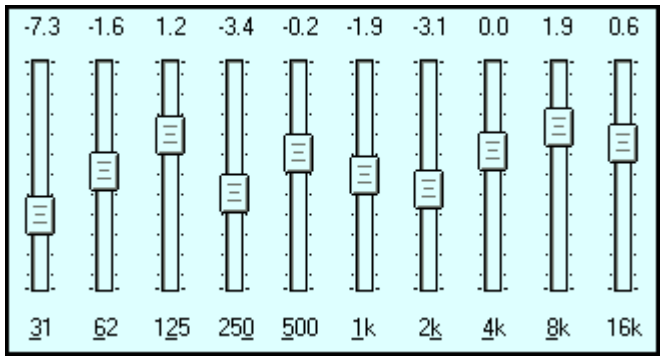
El siguiente dibujo representa una curva de ecualización tipo "**Shelf**" en la que las frecuencias superiores o inferiores a la frecuencia central son aumentadas o cortadas.



Hay dos clases de ecualizadores: **Paramétricos** y **Gráficos** y cada uno puede controlar varias bandas.

3.1 El ecualizador gráfico

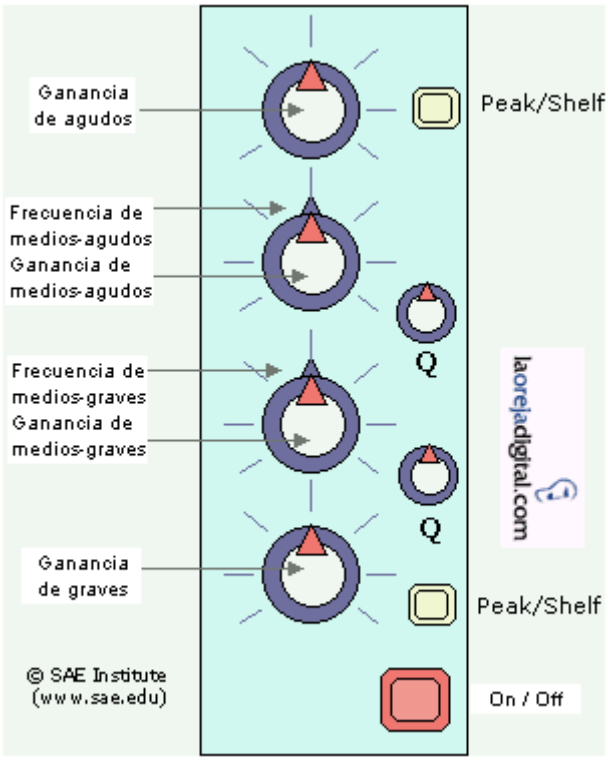
Este es un dibujo de **un ecualizador de 10 bandas** típico.

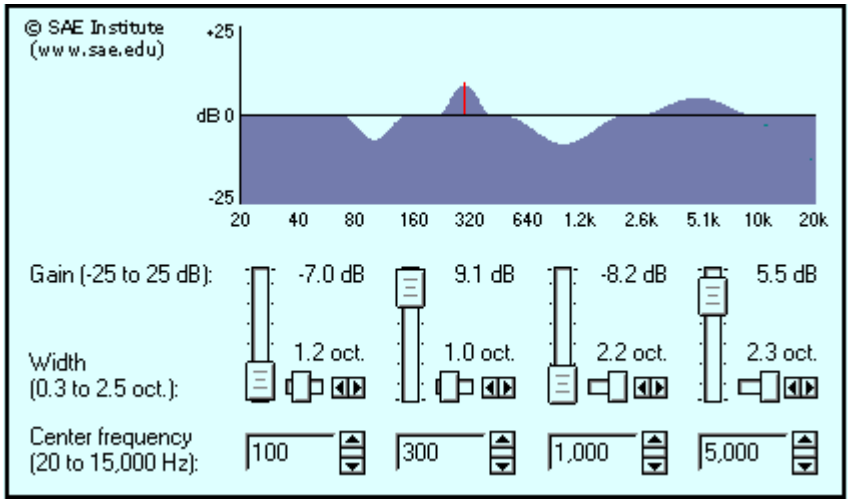


Observa que hay tantos deslizadores como bandas de frecuencias y que están dispuestos encima de una escala que muestra las frecuencias. La escala superior indica los dB de ganancia o corte aplicados (puede ser positivo o negativo, es decir, aumento o reducción). Un ecualizador gráfico típico no tiene ningún control del "factor Q", normalmente está predeterminado.

3.2 El ecualizador paramétrico

Para que un ecualizador pueda ser llamado ecualizador paramétrico, debe tener un factor "**Q**" variable y también el centro de frecuencias variable. Debajo tienes un ejemplo de un ecualizador paramétrico:





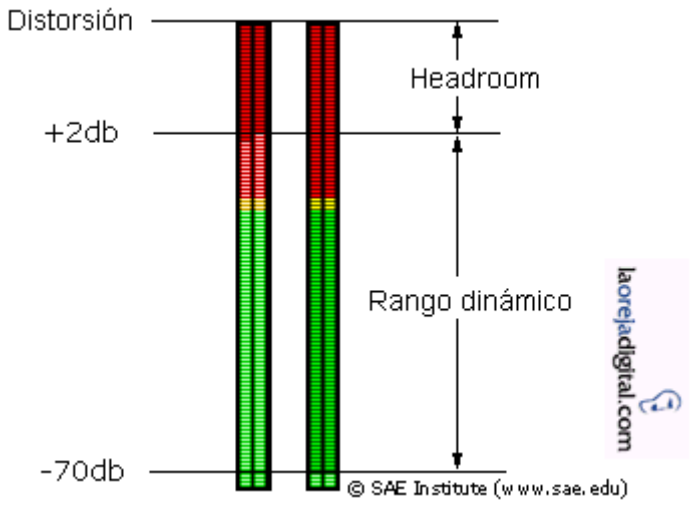
El gráfico de la izquierda representa el ecualizador analógico de una consola de mezclas de alto rendimiento y el gráfico de la derecha muestra el ecualizador digital típico. El de la izquierda, en las frecuencias agudas (High), hay un control conmutable que permite seleccionar el tipo de ecualizador "peak" / "shelf high". También hay dos bandas medias con "Q" variable y una banda grave que puede conmutarse a modos "peak" / "shelf low". La versión informática de la derecha posee 4 bandas, cada una con su propio centro de frecuencias, factor "Q" y ganancia. La curva resultante final se visualiza para una operación más cómoda. Las bandas medias de la

versión analógica se dividen, usualmente, en dos bandas, una que cubre desde los 100Hz a los 4Khz y otra desde los 600Hz a 15Khz (típicamente, pero varia dependiendo de la consola de mezclas). Date cuenta que en la versión digital, todas las bandas permite seleccionar rangos de frecuencias de 20Hz a 20KHz.

4 COMPRESORES/EXPANDERS, LIMITADORES y PUERTAS

4.1 El rango dinámico

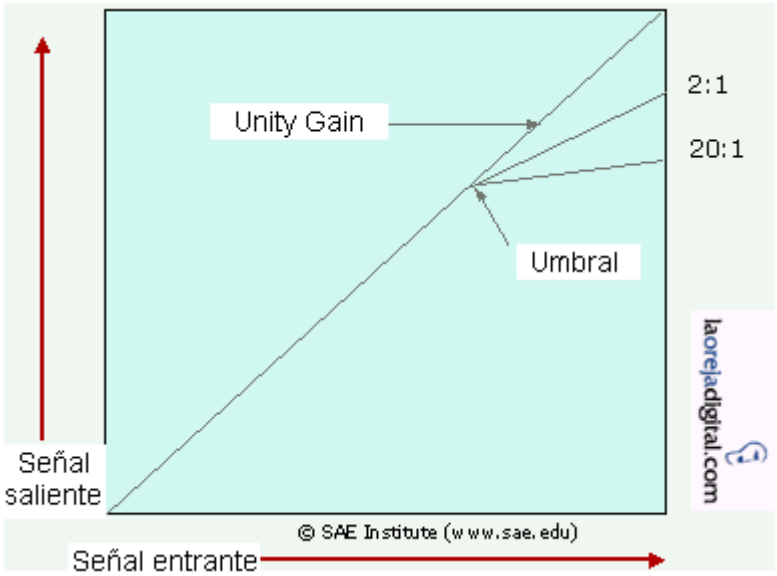
Antes de operar con compresores y limitadores debemos comprender qué significa el término **rango dinámico**. El rango dinámico de un sonido es el rango entre su sección más silenciosa y su sección con más volumen. En el caso de una grabadora, se trata del rango entre su ruido residual y el nivel cercano a la distorsión. Ya sabes que una orquestra sinfónica puede interpretar de forma muy suave o de forma muy enérgica... una orquesta tiene un rango dinámico muy ancho (amplio).



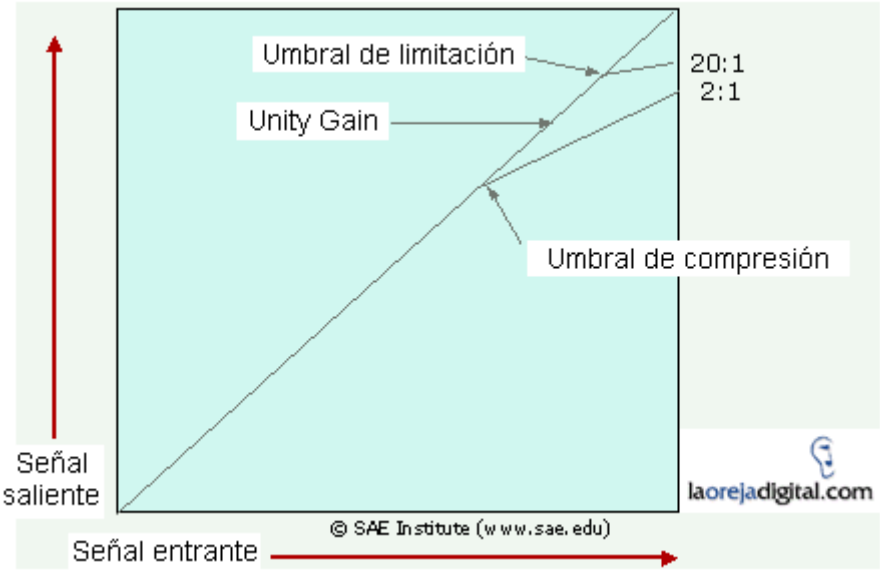
Los medidores superiores muestran un rango dinámico de 72dB. En una grabadora casera de cassette, la sección silenciosa estaría por debajo del ruido de la grabadora de cinta, y todo lo que oirías en este pasaje tranquilo sería el "hiss" de la grabadora de cinta. La distancia entre la sección más fuerte al punto de distorsión se llama "**headroom**" ("espacio libre"). Si la distorsión alcanza los +6dB, tendremos actualmente un headroom de 4dB. Para reducir el rango dinámico podríamos controlar toda la pista con un fader y subirlo cuando el volumen fuera demasiado bajo y bajarlo cuando fuera demasiado alto o... ¡usar un **compresor**!

4.2 Compresores

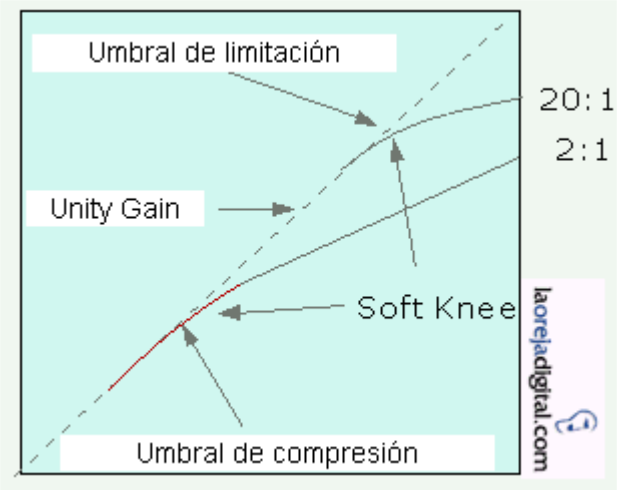
Un Compresor puede cambiar la señal de entrada a la proporción (ratio) de la señal de salida.



En el diagrama superior, la "Unity gain" indica el nivel que estás introduciendo y el nivel que está saliendo. Con un **ratio o proporción** de 2:1, cuando la señal está por encima del umbral, la señal saliente se reducirá con esta proporción: 2dB en de entrada que san 1dB de salida, por lo que te has ahorrado 1dB en la parte superior del rango dinámico y ya puedes subir un 1dB el volumen sin afectar el headroom actual. En casos más severos como 20:1, lo cual se conoce como **limitación**, para cada 20dB de ganancia sólo sale 1dB de señal. El compresor y limitador pueden usarse conjuntamente en una sola unidad, en la que el compresor trabaja con un rango de 2 - 20: 1 mientras que el limitador detiene los picos de transientes extremos en la señal, con ratios de 15 - 20:1 lo cual se conoce como **Peak Limiter** (limitador de picos).



En el gráfico superior, el umbral del limitador ha sido elevado para que el material de audio será comprimido por encima del umbral de compresión con un ratio de 2:1 y por encima del umbral de limitación con un ratio de 20:1. Un compresor es un dispositivo de **reducción de ganancia**, por lo tanto todos los compresores tienen un control de **ajuste de ganancia** de modo que si estableces una reducción de la ganancia de 3db, podrás ajustar la salida en la misma cantidad y retener, todavía, el mismo headroom.



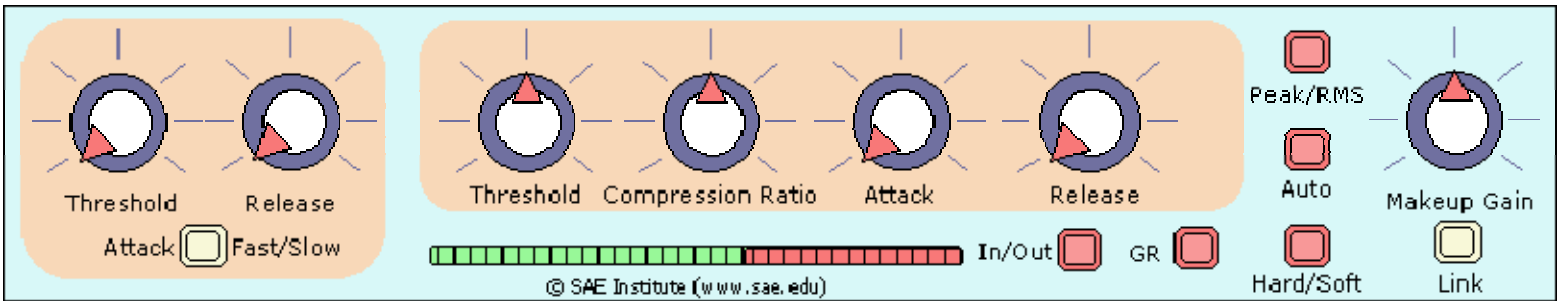
En el diagrama superior, la transición de la ganancia de unidad ("Unity gain") a la compresión en el umbral de compresión/limitación es gradual, en vez de una línea recta. Esto se llama "**Soft Knee**", y da una compresión más suave.

El **medidor** de un compresor puede, normalmente, conmutarse para mostrar el nivel entrante, el nivel saliente y la cantidad de reducción de ganancia. Es aconsejable comprobar que el nivel de entrada es correcto, antes de comenzar a ajustar el umbral y establecer la relación de compresión, etc.

El **tiempo de ataque** determina la velocidad o rapidez con la que el compresor reacciona a señales superiores al umbral. Las señales tienen picos agudos cortos llamados **transientes** que pueden provocar fácilmente que el compresor actúe. El tiempo de ataque determina qué ancho deberían tener estos picos para que estuvieran por encima del umbral, antes de que la compresión tenga lugar. Estos transientes cortos son importantes en la claridad de un sonido, pero afectan a la **fuerza** del sonido. El objetivo de compresión es hacer que el instrumento parezca más fuerte, estrechar el rango dinámico, por lo tanto puedes desear alargar el tiempo de ataque y dejar pasar a los transientes (para ser tratados por un limitador si es necesario) y el compresor trabajará entonces en **niveles sostenidos** por encima del umbral.

El **tiempo de liberación** determina la velocidad o rapidez con la que el compresor deja de actuar, restaurando la ganancia original. Si la liberación es demasiado rápida para la cantidad de la reducción de ganancia aplicada, la "vuelta" a la ganancia normal se va produciendo repetidas veces, ya que la señal se mueve por encima y debajo del umbral. Esto puede causar algo conocido como "**pumping**", provocado por la estructura de ganancia que cambia rápidamente. Es aconsejable pedir al interprete tocar notas sostenidas y ajustar la liberación para que el cambio de ganancia sea suave. Los instrumentos que tienen notas largas sostenidas como los bajos, deberían usar unos tiempos de liberación más lentos que los instrumentos percusivos como la percusión. La mayor parte de los compresores de nueva generación, tienen un botón "**Automático**" que permite que el compresor trabaje sólo, y realmente lo hacen bien.

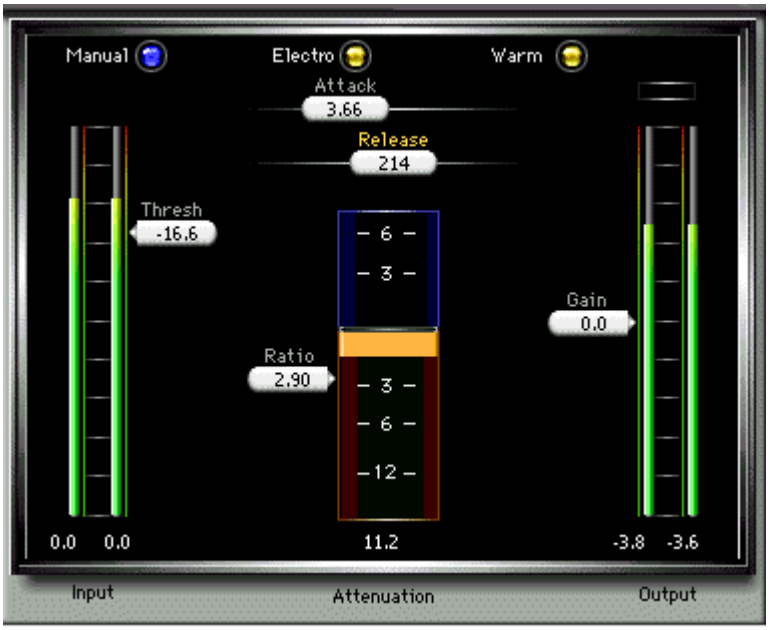
Veamos los controles de un típico compresor:



La sección izquierda es la sección de **Puerta de ruido** ("Noise Gate"). Posee controles para el umbral en el cual la puerta se abre, el tiempo de liberación variable y un control que conmuta el ataque a rápido / lento. La sección central es la sección de compresión con los controles estándar de umbral, ratio (proporción), ataque y liberación. El interruptor "**Peak/RMS**" determina como el compresor rastreará la señal es decir mediante su contenido de picos o contenido RMS. El botón "**Auto**" es, a menudo, una opción con la que el compresor calcula los tiempos de liberación y ataque, analizando el material de audio. El conmutador "**hard/soft**" determina el ajuste del codo de compresión ("**Knee**"). El medidor puede mostrar la lectura de la entrada o salida y además

la cantidad de reducción de ganancia. Finalmente hay **control de ganancia** (llamado habitualmente "Output Level"). El botón "**Link**" existe en el caso de que hayan dos compresores en la misma unidad. Las compresores estéreo tiene la funcionalidad "Link" (enlazar) que provoca que uno de los dos compresores sea el **master**, habitualmente el compresor izquierdo. Todos los controles efectuados en el compresor master afectan también al compresor esclavo, por lo que operan de forma conjunta. Si los compresores no estuvieran enlazados, cualquier señal súbita en el compresor derecho provocaría una reducción de ganancia y la imagen estéreo se movería ya que los instrumentos situados en el centro del campo panorámico variarían su balance izquierda / derecha, por lo que al comprimir una señal estéreo, asegúrate que los compresores estén enlazados.

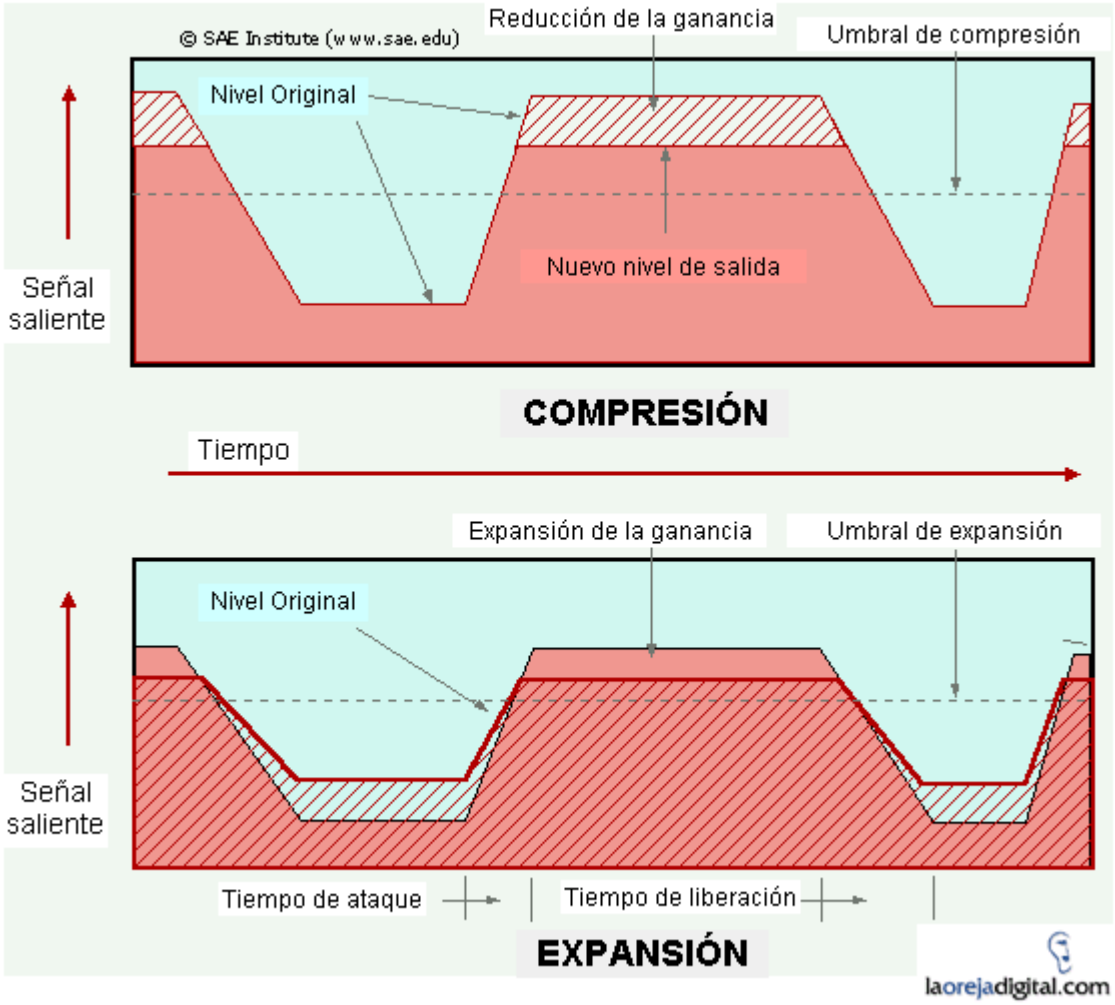
De forma similar, observa esta imagen de un plug-in de compresión de Waves. Los controles están ahí.



Las opciones "**Electro**" y "**Warm**" son añadidos que no existen en las versiones analógicas. Como puedes ver, el umbral está por debajo de la señal de picos, por lo que la reducción está actuando tal y como indica el medidor de atenuación. El ratio está ajustado a 2.90:1 y no se ha aplicado corrección de ganancia. El tiempo de ataque está ajustado a 3.66ms y la liberación a 214ms y el control está en manual (no automático).

4.3 Expanders

El expander es un compresor al revés. Hay dos tipos de expanders. En uno, las señales por encima del umbral permanecen en la ganancia de unidad, mientras que las señales por debajo del umbral son reducidas en cuanto a ganancia. En el otro tipo, la señal por encima del umbral también hace aumentar la ganancia. Por lo tanto, puedes usar un expander como una unidad de reducción del ruido. Ajusta el umbral para estar por debajo del nivel del interprete cuando esté tocando. Cuando el interprete se detiene, la señal caerá debajo de este umbral y se reducirá la ganancia de la señal y por lo tanto, el ruido.



El dibujo inferir muestra la distinta acción de un compresor y un expander. El expander en el dibujo está incrementando la ganancia por encima del umbral y reduciendo la ganancia por debajo del umbral.

La mayor parte de las grabaciones de la música de hoy en día ha sufrido una buena compresión. ¡La grabación suena fuerte y además suena en tu cara!. Así como la mayor parte de los componentes de las pistas se han comprimido individualmente, la mezcla entera general ha sido comprimida y limitadas antes de pasarla al CD. No creo que esto sea malo...

4.4 Limitadores

Un limitador es, simplemente, un compresor severo en el que las relaciones de compresión son elevadas. En algunas unidades como DBX 160 y los compresores de Alesis, se proporciona un control de limitación de picos adicional con un indicador LED que parpadea, pero en unidades como Aphex Dominator, son puros limitadores y son extremadamente sofisticados en cuanto a cómo atacan y controlan los picos y puedes lograr mezclas tipo "brick wall" usándolos.

4.5 De-Esser

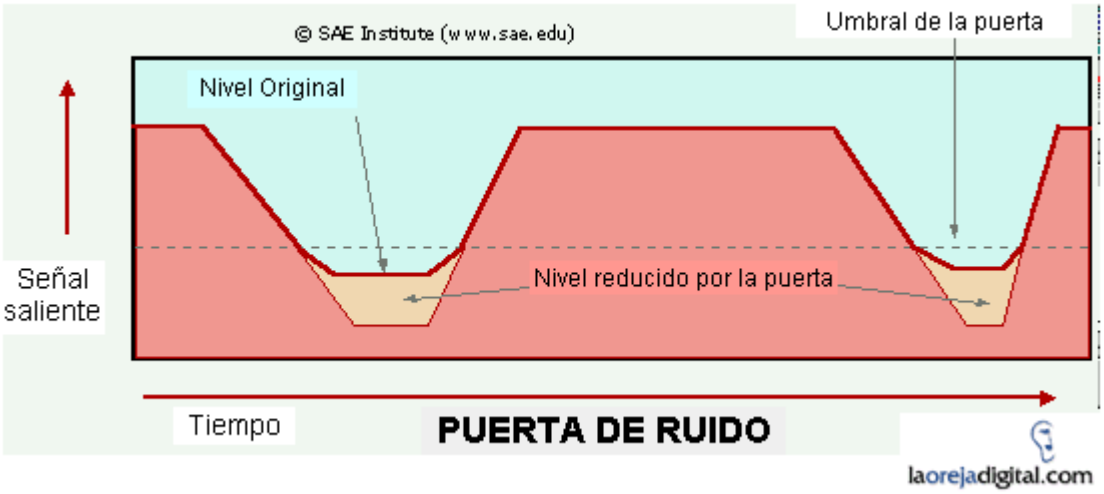
El De-esser es compresor/limitador selectivo que comprime sólo en una frecuencia predeterminada. Si se ajusta a las frecuencias alrededor del área sibilancias de una voz (4kHz - 8Khz, aunque varía de hombres a mujeres,) las voces serán comprimidas sólo en aquellas frecuencias en las que se reducirán las sibilancias. Las sibilancias son los picos de altas frecuencias creadas por las letras S, T, C, etc.

4.6 La nueva generación

La nueva generación de compresores, puertas, expandir, etc. en forma de programas de ordenador merecen una mención. Estos compresores tienen una ventaja excepcional respecto al compresor independiente. Pueden leer la señal con adelanto, extrayendo la señal del disco duro de forma adelantada en el tiempo, analizándolo y luego procesándolo a tiempo real (técnica "lookahead"). "Saben" lo que va a pasar después de la reproducción actual y esto representa una gran ventaja en el mantenimiento de un control suave de la señal.

4.7 Puertas de ruido

Las puertas de ruido son unidades que permiten pasar si está por encima de cierto nivel de volumen o cortarlo si está por debajo de ese umbral.



El diagrama superior muestra como trabaja una puerta. Cuando la señal cae debajo del umbral, la puerta reduce el nivel, al nivel de reducción especificado. El tiempo de ataque determina como rápidamente se abrirá la puerta, y el tiempo de liberación determina a qué velocidad se cerrará. Algunas puertas tienen una función llamada "Hold" que te permite indicar a la puerta que se mantenga abierta durante un tiempo específico y el tiempo de liberación tendrá lugar y cerrará la puerta. Esta facilidad puede ayudar a detener la apertura y cierre de la puerta de forma rápida debido a los picos de señal. También puede ser usada como un efecto, sobre todo si es situada en el retorno de una unidad de reverberación. Si tienes alguna reverberación en, por ejemplo, una caja y sitúas la puerta en el retorno de la señal de la reverberación, puedes usar la función "Hold" para mantener la reverberación abierta durante un periodo de tiempo establecido por la función "Hold" y luego cerrar rápidamente la puerta usando una rápida liberación. Este efecto se conoce como "Gated Reverb" y ahora es un programa estándar en la mayoría de unidades de reverberación.

Una puerta también puede ser ajustada para que la dispare cualquier otro audio vía un "sidechain". Por ejemplo, si sitúas una puerta en la señal de un micrófono de ambiente de sala, puedes usar este micrófono para disparar y abrir cuando la caja de la batería es golpeada y cerrar cuando la caja detiene su vibración. Esto se llama "Gated Ambience". Otro efecto es situar los platos hihat en la "sidechain" y modular la puerta para abrirse y cerrase con el sonido de un sintetizador. El efecto es un sintetizador que modula la puerta con su ataque y liberación.

Las puertas pueden también enlazadas de modo que una controle la otra y cuando una abre la otra también (como el compresor). Esto se usa en situaciones con puertas estero, por ejemplo al grabar en estéreo los toms.