



Logic Pro 9

Efectos

Copyright © 2011 Apple Inc. Todos los derechos reservados.

Sus derechos con respecto a este software están regidos por el contrato de licencia de software que lo acompaña. Logic ProEl propietario o usuario autorizado de una copia válida del software tiene permiso para reproducir esta publicación con la finalidad de aprender a utilizar dicho software. Se prohíbe la reproducción o transmisión parcial o total de esta publicación con fines comerciales, como la venta de copias de esta publicación o la prestación de servicios de soporte previo pago.

El logotipo de Apple es una marca comercial de Apple Inc., registrada en EE UU y en otros países. El uso del logotipo de Apple, producido mediante el teclado (Opción + G), para propósitos comerciales y sin el previo consentimiento por escrito de Apple, puede constituir una infracción y competencia desleal contraria a las leyes.

Aunque se ha hecho todo lo posible para garantizar que la información que aparece en este manual sea correcta, Apple no se responsabiliza de los posibles errores de impresión o copia.

Nota: Puesto que Apple publica frecuentemente nuevas versiones y actualizaciones de software del sistema, aplicaciones y sitios de Internet, es posible que las imágenes mostradas en este manual sean ligeramente diferentes de las que se vean en pantalla.

Apple
1 Infinite Loop
Cupertino, CA 95014
408-996-1010
www.apple.com

Apple, el logotipo de Apple, Finder, GarageBand, Logic, Macintosh y MainStage son marcas comerciales de Apple Inc., registradas en EE UU y en otros países.

Otros nombres de productos y empresas aquí mencionados pueden ser marcas comerciales de sus respectivos titulares. Los productos de terceros se mencionan con fines meramente informativos, sin que ello implique respaldo o recomendación por parte de Apple. Apple no asume ninguna clase de responsabilidad en lo referente al rendimiento o al uso de dichos productos.

Contenido

Prefacio	7	Introducción a los efectos de Logic Pro
	8	Acerca de los efectos de Logic Pro
	8	Acerca de la documentación de Logic Pro
	8	Más recursos
Capítulo 1	11	Amplificadores y pedales
	11	Amp Designer
	30	Bass Amp
	31	Guitar Amp Pro
	38	Pedalboard
Capítulo 2	55	Efectos de retardo
	56	Delay Designer
	78	Echo
	78	Sample Delay
	79	Stereo Delay
	81	Tape Delay
Capítulo 3	85	Efectos de distorsión
	86	Bitcrusher
	87	Clip Distortion
	89	Efecto Distortion
	89	Distortion II
	90	Overdrive
	91	Phase Distortion
Capítulo 4	93	Procesadores Dynamics
	94	Tipos de procesadores dinámicos
	95	Adaptive Limiter
	97	Compressor
	101	DeEsser
	102	Ducker
	105	Enveloper
	107	Expander

	108	Limiter
	109	Multipressor
	112	Noise Gate
	115	Silver Compressor
	116	Silver Gate
	116	Surround Compressor
Capítulo 5	121	Ecualizadores
	122	Channel EQ
	126	DJ EQ
	127	Fat EQ
	128	Linear Phase EQ
	132	Match EQ
	138	Ecualizadores de banda única
	141	Silver EQ
Capítulo 6	143	Efectos de filtro
	143	AutoFilter
	149	EVOC 20 Filterbank
	155	EVOC 20 TrackOscillator
	168	Fuzz-Wah
	171	Spectral Gate
Capítulo 7	175	Procesadores Imaging
	175	Post-procesamiento binaural
	177	Direction Mixer
	180	Stereo Spread
Capítulo 8	183	Herramientas de medición
	184	BPM Counter
	184	Correlation Meter
	185	Módulo Level Meter
	186	MultiMeter
	190	Surround MultiMeter
	196	Tuner
Capítulo 9	199	Efectos de modulación
	200	Efecto Chorus
	200	Efecto Ensemble
	202	Efecto Flanger
	203	Microphaser
	203	Modulation Delay
	206	Efecto Phaser
	207	RingShifter

	214	Efecto Rotor Cabinet
	216	Efecto Scanner Vibrato
	218	Spreader
	219	Efecto Tremolo
Capítulo 10	221	Efectos de tono
	221	Efecto Pitch Correction
	225	Pitch Shifter II
	227	Vocal Transformer
Capítulo 11	231	Efectos de reverberación
	232	Placas, efectos digitales de reverberación y reverberación por convolución
	232	AVerb
	233	EnVerb
	236	GoldVerb
	239	PlatinumVerb
	243	SilverVerb
Capítulo 12	245	Reverberación por convolución de Space Designer
	246	Introducción a la interfaz de Space Designer
	247	Cómo trabajar con los parámetros Impulse Response de Space Designer
	252	Cómo trabajar con los parámetros Envelope y EQ de Space Designer
	258	Cómo trabajar con el filtro de Space Designer
	260	Cómo trabajar con los parámetros globales de Space Designer
	267	Automatización de Space Designer
Capítulo 13	269	Utilidades y efectos especializados
	269	Denoiser
	272	Enhance Timing
	272	Exciter
	274	Grooveshifter
	275	Speech Enhancer
	276	SubBass
Capítulo 14	279	Utilidades y herramientas
	279	Down Mixer
	280	Módulo Gain
	281	Utilidad I/O
	283	Multichannel Gain
	283	Test Oscillator

Introducción a los efectos de Logic Pro

Logic Pro ofrece un gran abanico de efectos y procesadores de procesamiento de señales digitales (DSP), que se emplean para dar color o forma tonal a grabaciones de audio, instrumentos de software o fuentes de audio externas, y todo en tiempo real. Estos efectos abarcan casi todas las posibilidades de procesamiento y manipulación de audio que pueda necesitar en su trabajo cotidiano.

Entre las opciones de procesamiento más habituales destacan el ecualizador, los procesadores dinámicos, las modulaciones, las distorsiones, las reverberaciones y los retardos.

También hay, no obstante, simulaciones menos habituales de amplificadores y cajas de altavoces, que le permitirán “tocar” sus instrumentos u otras señales a través de un sinfín de sistemas de reproducción, clásicos y modernos. Además, los guitarristas y teclistas podrán disfrutar de no pocas simulaciones de efectos de pedales clásicos.

Entre las funciones avanzadas no podemos olvidarnos tampoco de los medidores y analizadores de señal precisos, el generador de tonos de prueba, la reducción de ruido, la corrección del tono, las imágenes espaciales, la mejora del bajo o los procesadores y utilidades de modificación de tiempo.

Tal y como habrá observado, muchos de los procesadores y utilidades presentados no pertenecen a la categoría de los “efectos”, pero pueden desempeñar un importante papel en el estudio.

En este prólogo se tratan los siguientes temas:

- Acerca de los efectos de Logic Pro (p. 8)
- Acerca de la documentación de Logic Pro (p. 8)
- Más recursos (p. 8)

Acerca de los efectos de Logic Pro

Todos los efectos, procesadores y utilidades presentan una interfaz intuitiva que facilita el trabajo y agiliza las operaciones. El sistema garantiza, cuando resulta necesario, una calidad de audio excelente, pero también, en el extremo opuesto del espectro, unas opciones de procesamiento casi infinitas cuando necesite introducir modificaciones drásticas en el sonido. Todos los efectos y los procesadores están optimizados para aprovechar al máximo el rendimiento de la CPU.

Acerca de la documentación de Logic Pro

Logic Pro incluye documentación que le ayudará a entrar en materia, con información detallada sobre las aplicaciones suministradas.

- *Manual del usuario de Logic Pro*: manual con instrucciones detalladas sobre cómo utilizar Logic Pro para configurar un sistema de grabación, componer música, editar archivos de audio y MIDI y generar CD de audio.
- *Exploración de Logic Pro*: este manual presenta una introducción resumida de las principales características y tareas de Logic Pro, con sugerencias prácticas para los nuevos usuarios.
- *Soporte para superficies de control de Logic Pro*: manual que describe la configuración y uso de superficies de control con Logic Pro.
- *Instrumentos de Logic Pro*: manual con instrucciones exhaustivas para usar la avanzada colección de instrumentos que se incluye con Logic Pro.
- *Efectos de Logic Pro*: manual con instrucciones exhaustivas para usar la avanzada colección de efectos que se incluye con Logic Pro.
- *Uso de Logic Pro con el hardware de Apogee*: manual que describe el uso del hardware de Apogee con Logic Pro.
- *Manual del usuario de Impulse Response Utility*: manual con instrucciones detalladas acerca del uso de Impulse Response Utility para crear respuestas a impulsos mono, estéreo y surround para Space Designer, el efecto de reverberación por convolución.

Más recursos

Junto con la documentación que incluye Logic Pro, existen otros recursos que puede utilizar para obtener más información.

Información sobre la versión y nuevas funciones

Todas las aplicaciones incluyen documentos detallados acerca de funciones nuevas o modificaciones. Para acceder a estos documentos, vaya a la ubicación siguiente:

- Haga clic en los enlaces “Información sobre esta versión” y “Nuevas funciones” en el menú Ayuda de la aplicación.

Sitio web de Logic Pro

Para obtener información general y actualizaciones, así como las últimas noticias sobre Logic Pro, visite esta página web:

- <http://www.apple.com/es/logicpro>

Sitios web de servicio y soporte de Apple

Para obtener actualizaciones de software y respuestas a las preguntas más frecuentes acerca de todos los productos de Apple, vaya a la página web general de soporte de Apple. También tendrá acceso a las especificaciones del producto, a documentación de referencia y a artículos técnicos de productos de Apple y de otros fabricantes.

- <http://www.apple.com/es/support>

Para obtener actualizaciones de software y documentación, o visitar foros de debate y encontrar respuestas a las preguntas más frecuentes sobre Logic Pro, vaya a la siguiente página web:

- <http://www.apple.com/es/support/logicpro>

Para visitar foros de debate de todo el mundo acerca de cualquier producto de Apple, en los que puede buscar o publicar una respuesta y responder a las preguntas de los demás usuarios, visite esta página web:

- <http://discussions.apple.com>

Logic Pro brinda un amplio abanico de amplificadores de guitarra y bajo y de efectos de pedal clásicos. Estos amplificadores y efectos pueden utilizarse en actuaciones en directo o bien para procesar audio grabado o partes de instrumentos de software.

Los modelos de amplificador recrean los amplificadores vintage y los amplificadores modernos de válvulas y de estado sólido. Asimismo, se reproducen unidades con efectos integrados, como la reverberación, el trémolo y el vibrato. Junto a los amplificadores, destacan las numerosas cajas de altavoces emuladas, que pueden utilizarse en conjunto o bien combinarse de diferentes formas para crear interesantes mezclas.

Además, se simulan también varios efectos de pedal “clásicos” (o *stompboxes*) que gozaron, y siguen gozando, de una gran popularidad entre guitarristas y teclistas. Al igual que sucede con sus homólogos reales, es posible encadenar pedales con total libertad para crear el sonido perfecto.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Amp Designer (p. 11)
- Bass Amp (p. 30)
- Guitar Amp Pro (p. 31)
- Pedalboard (p. 38)

Amp Designer

Amp Designer emula el sonido de más de veinte de los más famosos amplificadores de guitarra y las cajas de altavoces que utilizan. Cada modelo preconfigurado combina un amplificador, una caja y un ecualizador que recrea el sonido de un amplificador de guitarra conocido. Puede procesar señales de guitarra directamente, lo que le permite reproducir el sonido de la guitarra a través de estos sistemas de amplificación. Amp Designer también se puede utilizar para el diseño y el procesamiento experimental de sonidos. Puede utilizarlo libremente con otros instrumentos, aplicando el carácter acústico de un amplificador de guitarra a una parte vocal o de trompeta, por ejemplo.

Los amplificadores, las cajas y los ecualizadores emulados por Amp Designer pueden combinarse de diferentes formas para modificar el tono de forma radical o bien más sutil. Los micrófonos virtuales recogen la señal del amplificador y la caja simulados. El usuario puede elegir entre tres tipos de micrófono diferentes y modificar su posición.

Amp Designer también simula efectos de amplificador de guitarra clásicos, como la reverberación de muelles, el vibrato y el trémolo.

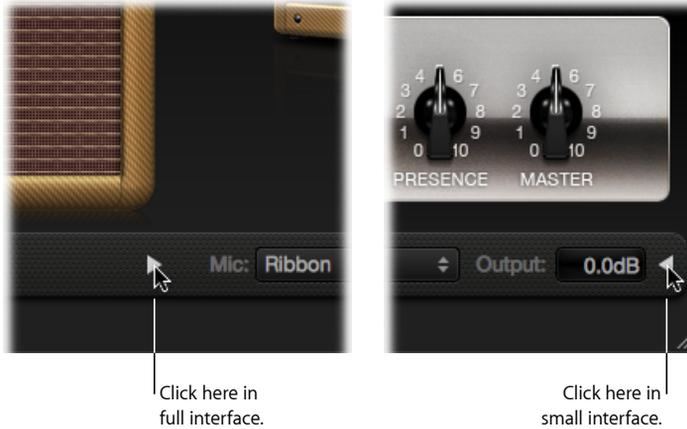
La interfaz de Amp Designer puede dividirse en cuatro apartados generales, correspondientes a los diferentes tipos de parámetros.



- **Parámetros de modelo:** el menú local Model está situado a la izquierda de la barra negra de la parte inferior. Este menú se utiliza para seleccionar un modelo preconfigurado, que consta de un amplificador, una caja, un tipo de ecualizador y un tipo de micrófono. Consulte [Selección de un modelo de Amp Designer](#). Los parámetros de personalización de modelo de la barra negra permiten elegir de forma independiente los tipos de amplificador y de caja. Consulte [Creación de un combinado personalizado de Amp Designer](#). El tipo de ecualizador puede seleccionarse en el menú local EQ, justo encima de los potenciómetros Bass, Mids y Treble, en la zona de los potenciómetros. Consulte [Uso del ecualizador de Amp Designer](#).
- **Parámetros del amplificador:** situados en cada extremo de la zona de los potenciómetros, estos parámetros se utilizan para ajustar la ganancia de entrada, la presencia y el nivel de salida. Consulte [Uso de los controles Gain, Presence y Master de Amp Designer](#).
- **Parámetros de efectos:** situados en la parte central de la zona de los potenciómetros, estos parámetros se utilizan para controlar los efectos de guitarra integrados. Consulte [Introducción a los parámetros de efectos de Amp Designer](#).
- **Parámetros de micrófono:** situados justo encima del extremo derecho de la barra negra inferior, estos parámetros permiten ajustar el tipo de micrófono que deberá capturar el sonido del amplificador y la caja y su posición. Consulte [Ajuste de los parámetros de micrófono de Amp Designer](#).

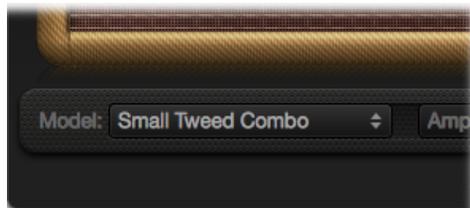
Para alternar entre la versión completa y la versión reducida de la interfaz

- Haga clic en el triángulo desplegable situado entre los menús locales Cabinet y Mic de la interfaz completa para cambiar a la versión reducida. Para regresar a la interfaz completa, haga clic en el triángulo desplegable situado al lado del campo Output en la interfaz reducida. Desde la interfaz reducida es posible acceder a todos los parámetros, con la excepción de los de selección y colocación de los micrófonos.



Selección de un modelo de Amp Designer

El usuario puede seleccionar un modelo preconfigurado (que consta de un amplificador, una caja, un tipo de ecualizador y un tipo de micrófono) en el menú local Model, situado en el extremo izquierdo de la barra negra, en la parte inferior de la interfaz de Amp Designer. Entre las diferentes opciones, es posible elegir varias combinaciones de las siguientes categorías:



- Combinados Tweed
- Combinados clásicos americanos
- British Stacks
- Combinados británicos
- British Alternatives
- Pilas Metal
- Combinados adicionales

Combinados Tweed

Los modelos Tweed se inspiran en los combinados americanos de los años cincuenta y principios de los sesenta que dieron forma a los sonidos de géneros como el blues, el rock o el country. Sus sonidos son cálidos, complejos y limpios y evolucionan con gran fluidez de la distorsión más sutil al overdrive más potente a medida que se incrementa la ganancia. Medio siglo después, los Tweeds todavía pueden llegar a sonar plenamente actuales. Un buen número de amplificadores boutique modernos utilizan circuitos inspirados en el estilo Tweed.

Modelo	Descripción
Combinado Small Tweed	Combinado de 1" x 12" que se caracteriza por una transición suave de los sonidos limpios a los distorsionados, por lo que resulta ideal para blues y rock. Para obtener una definición superior, puede ajustar los controles de Treble y Presence a un valor próximo a 7.
Combinado Large Tweed	Este combinado de 4" x 10" estaba pensado originariamente para bajistas, pero pronto se popularizó también entre guitarristas de blues y rock. Aunque su sonido es más abierto y transparente que el combinado Small Tweed, también puede producir sonidos distorsionados.
Combinado Mini Tweed	Pequeño amplificador con un único altavoz de 10", utilizado por un sinnúmero de artistas del blues y del rock. Por su sonido potente, es capaz de ofrecer los tonos limpios y distorsionados que han caracterizado tradicionalmente a los combinados Tweed.

Consejo: Los combinados Tweed responden de una forma única a cada dinámica sonora. Ajuste los potenciómetros para crear un sonido distorsionado y, seguidamente, reduzca el nivel del potenciómetro de volumen de la guitarra para obtener un tono más limpio. Suba el potenciómetro de volumen de la guitarra si desea tocar un solo.

Combinados clásicos americanos

Los modelos Blackface, Brownface y Silverface se inspiran en los combinados americanos de mediados de los años sesenta, normalmente altos y limpios, con graves ajustados y una distorsión relativamente limitada. Estos modelos son ideales para rock, R&B vintage, música surf, country twangy o jazz de tonos limpios, así como otros estilos en los que resulte fundamental una definición fuerte de las notas.

Modelo	Descripción
Combinado Large Blackface	Combinado de 4" x 10" con un tono dulce y equilibrado muy apreciado entre músicos de rock, surf y R&B. Resulta una opción ideal para acordes ricos y empapados de reverberación, o bien para solos estridentes.
Combinado Silverface	Combinado de 2" x 12" con un tono extremadamente alto y limpio. Su ataque percusivo y articulado lo convierte en una buena opción para música funk y R&B, así como para los acordes más complejos. Si se sobrecarga, puede producir distorsiones, aunque la mayoría de artistas lo utilizan para los tonos más limpios.

Modelo	Descripción
Combinado Mini Blackface	Combinado de 1" x 10" claro y de sonido abierto, con un impacto sorprendente en las frecuencias bajas. Destaca especialmente con los tonos limpios, con leves toques de overdrive.
Combinado Small Brownface	Combinado de 1" x 12" con un sonido suave y rico, aunque con un destacable nivel de detalle.
Combinado Blues Blaster	Combinado de 1" x 15" con unas frecuencias agudas nítidas y unas frecuencias bajas ajustadas y definidas. Este modelo tiene especial éxito entre artistas de blues y rock.

Consejo: Aunque estos amplificadores tienden a generar un sonido limpio y ajustado, es posible utilizar un stompbox de distorsión Pedalboard para obtener un sonido distorsionado extremadamente afilado, con agudos acerados y una mayor definición en las frecuencias bajas. Consulte [Pedales de distorsión](#) y [Pedalboard](#).

British Stacks

Los modelos British Stack se inspiran en los amplificadores de 50 y 100 vatios que tanto han contribuido a modelar el sonido del rock heavy, especialmente en combinación con sus características cajas de 4" x 12". En un nivel medio de ganancia, los amplificadores funcionan a la perfección con acordes distorsionados y riffs. Si se incrementan los ajustes de ganancia, el resultado son unos tonos de solo más líricos y unas partes de guitarra rítmica más potentes. Los picos y valles complejos del espectro tonal garantizan unos tonos claros y sugerentes, aunque se utilice una distorsión muy intensa.

Modelo	Descripción
British Stack Vintage	Reproduce el sonido de un amplificador de 50 vatios de finales de los sesenta célebre por su distorsión potente y fluida. Incluso en el nivel máximo de ganancia, las notas conservan toda la claridad. Cuatro décadas después de su aparición, este tono continúa asociado indefectiblemente al rock.
British Stack Moderno	Sucesor en los años ochenta y noventa del amplificador British Vintage, aunque optimizado para el hard rock y el metal de la época. Los tonos son más profundos en la zona inferior, más claros en la parte superior y más recortados en la parte central que en el caso del amplificador British Vintage.
Brown Stack	Es posible conseguir que un amplificador británico genere tonos únicos si se utiliza a unos voltajes inferiores a los previstos por sus diseñadores. El sonido "marrón" obtenido (a menudo más distorsionado e impreciso que el tono estándar) puede añadir una densidad interesante al sonido de una guitarra.
Combinado British Blues	Este combinado de 2" x 12" destaca por un tono alto y agresivo, más limpio que el de los amplificadores británicos, aunque con unos tonos de distorsión más llenos en las configuraciones de ganancia elevada.

Consejo: Pocas veces nos equivocaremos si combinamos un amplificador británico, una caja de 4" x 12" y un buen riff en niveles altos. Sin embargo, las reglas están para romperlas, y estos amplificadores pueden ofrecer un sonido fantástico también con cajas pequeñas o con ajustes limpios de ganancia baja. Si el combinado British Blues es excesivamente limpio para sus necesidades, puede utilizarlo junto con el stompbox Hi Drive de Pedalboard para obtener un tono de blues agresivo, o bien con el stompbox Candy Fuzz si lo que busca es un tono de rock más explosivo. Consulte [Pedales de distorsión y Pedalboard](#).

Combinados británicos

Los combinados británicos transmiten el sonido chillón y rico en agudos asociado tradicionalmente al rock y al pop británicos de los años sesenta. El sello sonoro de estos amplificadores está dominado por su respuesta en frecuencias elevadas, aunque el sonido nunca llega a ser áspero, gracias a la distorsión dulce y a la suave compresión natural.

Modelo	Descripción
Combinado British	Combinado de 2" x 12" inspirado en los amplificadores de principios de los sesenta que impulsaron la Invasión Británica. Resulta una opción ideal para acordes acampanados y solos afilados.
Combinado Small British	Combinado de 1" x 12" con la mitad de potencia que el combinado British, con un tono algo más oscuro y menos abierto.
Combinado Boutique British	Combinado de 2" x 12" que da un aire moderno al sonido original de los años sesenta. Su tono es algo más grueso, con unos graves más potentes y unos agudos más suaves que los demás combinados British.

Consejo: Si se utiliza con los potenciómetros Treble y Presence en niveles elevados, unos ajustes que tal vez sonarían estridentes en otros tipos de amplificador, los combinados British pueden generar un sonido fantástico.

British Alternatives

Los amplificadores y combinados de finales de los sesenta que inspiraron los modelos Sunshine presentan tonos altos y agresivos, con unas frecuencias medias totalmente llenas. Estos amplificadores no solo sirven para solos de una única nota o acordes potentes, sino que también funcionan de maravilla con acordes amplios y abiertos. Por este motivo fueron los elegidos por los grupos de "Brit-pop" de los años noventa. Los amplificadores Stadium son por todos conocidos por su facultad de reproducir tonos extremadamente altos sin disolverse en una distorsión blanda. Además, conservan unos agudos potentes y una excelente definición de la nota, incluso con la ganancia ajustada en niveles máximos.

Modelo	Descripción
Pila Sunshine	Amplificador de sonido sólido emparejado con una caja de 4" x 12", una elección perfecta para acordes potentes de pop-rock.

Modelo	Descripción
Combinado Small Sunshine	Combinado de 1" x 12" inspirado en un amplificador moderno célebre por su sonido de "gran amplificador". Más claro que el amplificador de pila Sunshine, destaca por su suave toque de combinado británico de los años sesenta.
Pila Stadium	Configuración clásica de amplificador y caja de 4" x 12" muy popular entre los grupos de rock que tocaban en estadios en los años setenta. Sus tonos son más limpios que las demás pilas de 4" x 12" de Amp Designer, aunque mantienen el mismo nivel de cuerpo e impacto. Una opción muy interesante si lo que busca es potencia y claridad.
Combinado Stadium	Combinado de 2" x 12" inspirado en un amplificador moderno, con un tono ligeramente más suave y redondeado que el de la pila Stadium.

Consejo: Aunque el tono de la pila Sunshine pueda parecer oscuro en determinados momentos, si se sitúa el potenciómetro Treble en un ajuste elevado, el sonido se abre. El combinado Small Sunshine suena perfecto con su caja predeterminada de 1" x 12", pero rinde también a un gran nivel con una caja de 4" x 12". Los amplificadores Stadium en ocasiones presentan una distorsión lenta, por lo que sus usuarios más avezados los emplean a menudo con pedales de fuzz agresivos. Una buena opción puede ser combinarlos con los stompboxes Candy Fuzz o Fuzz Machine de Pedalboard. Consulte [Pedales de distorsión y Pedalboard](#).

Pilas Metal

Los modelos de pila Metal están inspirados en los amplificadores potentes y de ganancia ultraelevada que introdujeron el "chunk" en el hard rock y el metal modernos. Todos se combinan con cajas de 4" x 12". Sus tonos característicos abarcan desde una distorsión potente hasta una distorsión extrema. Si busca graves potentes, agudos extremadamente afilados y un buen sostenido, estos son los modelos que debe valorar antes que nada.

Modelo	Descripción
Pila Modern American	Un amplificador potente, con una ganancia extremadamente elevada, ideal para heavy y música metal. Con el potenciómetro Mids podrá ajustar un nivel óptimo de recorte o potenciación.
Pila High Octane	Aunque se trata de un amplificador potente y de ganancia elevada, este modelo ofrece una transición suave entre los ajustes de ganancia y una excelente compresión natural. Se trata de un buen recurso para los solos rápidos y para los acordes de dos y tres notas.
Pila Turbo	Amplificador de sonido agresivo, con agudos punzantes y armónicos ruidosos, especialmente en ajustes de ganancia elevada. La pila Turbo puede ser una buena opción si necesita cortar una mezcla.

Consejo: Si combina la pila Turbo con pedales de distorsión y de fuzz tal vez reduzca la respuesta del amplificador. Un sonido seco a menudo es la mejor opción para unos riffs de gran impacto.

Combinados adicionales

Los modelos de combinados y utilidades de esta categoría agrupan amplificadores versátiles aptos para una amplia variedad de estilos musicales.

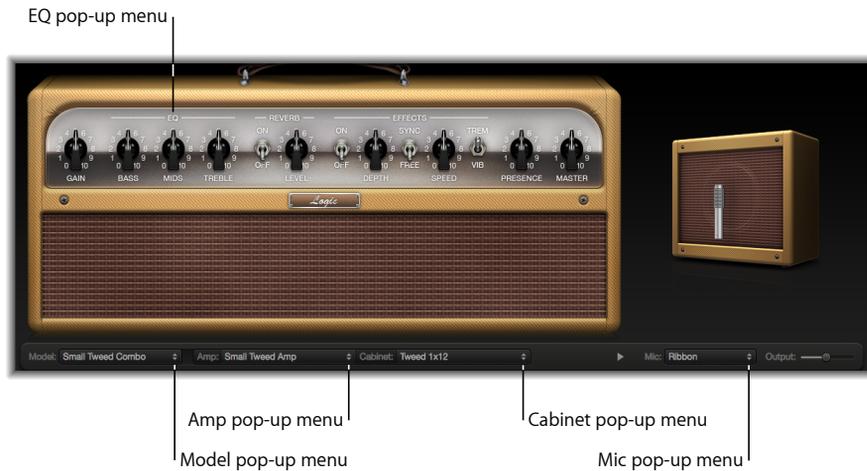
Modelo	Descripción
Combinado Studio	Combinado de 1" x 12" inspirado en los combinados boutique de los años ochenta y noventa, que utilizan varias fases de ganancia para generar una distorsión suave y con mucho sostenido sin renunciar a unos sonidos atractivos, claros y limpios.
Combinado Boutique Retro	Combinado de 2" x 12" inspirado en los amplificadores modernos de frecuencias elevadas que combinan los sonidos de varios de los grandes combinados de los años sesenta. Destaca especialmente en los tonos limpios y nítidos y los tonos distorsionados, por lo que resulta ideal para quienes busquen un aroma más añejo, aunque sin renunciar a los agudos intensos y a los graves definidos de un amplificador moderno.
Combinado Pawnshop	Combinado de 1" x 8" basado en los amplificadores asequibles comercializados en los grandes almacenes estadounidenses en los años sesenta. Pese a sus limitadas prestaciones y su rudimentaria construcción, estos amplificadores son la clave del sonido de muchos artistas de rock, blues y punk. Sus sonidos limpios son cálidos, mientras que los sonidos distorsionados son gruesos y correctos, pese al tamaño reducido del altavoz.
Preamplificador Transparent	Tal y como su nombre indica, se trata de una fase de preamplificación sin coloración. El preamplificador Transparent debe activarse en el menú local Amp, no en el menú local Model.

Consejo: Una posibilidad puede ser juntar el amplificador combinado Studio con una de las cajas de 4" x 12", para obtener un sonido más duro. El amplificador Boutique Retro dispone de unos controles de tono muy sensibles, con un sinfín de matices tonales. Incluso las configuraciones más extremas pueden ofrecer excelentes resultados. Utilice el amplificador combinado Pawnshop con los stompboxes Hi Drive o Candy Fuzz de Pedalboard para simular los tonos del hard rock de finales de los sesenta. Consulte [Pedales de distorsión y Pedalboard](#).

Creación de un combinado personalizado de Amp Designer

Puede utilizar uno de los modelos por omisión o bien crear su propia combinación de amplificadores y cajas a través de los menús locales Amp, Cabinet y Mic, situados en la barra negra de la parte inferior de la interfaz. Para acceder al menú local EQ hay que hacer clic en *EQ* o *Custom EQ*, a la izquierda de la zona de los potenciómetros.

Nota: Si crea su propio amplificador combinado híbrido, puede utilizar el menú Settings para guardarlo como archivo de ajustes, con todos los cambios introducidos en los parámetros.



Los siguientes apartados explican cómo crear un modelo en Amp Designer:

- Selección de un amplificador de Amp Designer
- Selección de una caja de Amp Designer
- Uso del ecualizador de Amp Designer
- Ajuste de los parámetros de micrófono de Amp Designer

Selección de un amplificador de Amp Designer

Es posible seleccionar un modelo de amplificador desde el menú local Amp, en la barra negra de la parte inferior de la interfaz de Amp Designer. Consulte los siguientes apartados para obtener más información sobre las características de cada amplificador en estas categorías:

- Combinados Tweed
- Combinados clásicos americanos
- British Stacks
- Combinados británicos
- British Alternatives
- Pilas Metal
- Combinados adicionales

Selección de una caja de Amp Designer

Las cajas influyen enormemente en el carácter del sonido de una guitarra (consulte [Tabla de referencia de cajas de Amp Designer](#)). Aunque determinadas combinaciones de amplificador y caja se han forjado una gran popularidad durante décadas, apostar por opciones diferentes puede ser una buena forma de crear sonidos frescos y nuevos. Por ejemplo, la mayoría de artistas vincula normalmente los amplificadores británicos a las cajas de 4" x 12". Amp Designer permite utilizar un altavoz pequeño con un amplificador potente, o bien emparejar un amplificador más modesto con una caja de 4" x 12".

Probar combinaciones al azar no es necesariamente una mala opción. Sin embargo, si tiene en cuenta las variables que influyen en el sonido de una caja, podrá decidir con más criterio la mejor combinación de amplificador y caja. A continuación, presentamos algunos factores que debe tener en cuenta:

Combinados o pilas

Los amplificadores combinados integran un amplificador y altavoces en una única caja. Normalmente presentan una tapa trasera abierta, por lo que el sonido resuena en varias direcciones. Así, el sonido generado es “abierto”, con agudos claros y amplios y una sensación general de espacio. Los amplificadores de “pila” constan de un cabezal amplificador y una caja separada con los altavoces. Estas cajas normalmente tienen una tapa posterior cerrada y proyectan el sonido hacia adelante, en un “haz” definido y estrecho. Suelen emitir un sonido más potente que las cajas de tapa abierta y su respuesta en frecuencias bajas es habitualmente más ajustada, con una cierta transparencia en frecuencias altas.

Altavoces nuevos o antiguos

Los modelos de Amp Designer basados en cajas clásicas reflejan el carácter de los altavoces de antaño. Aunque su sonido a menudo es más impreciso y sordo que el de los altavoces nuevos, muchos artistas los prefieren por su suavidad y su musicalidad. Los sonidos inspirados en cajas modernas normalmente tienen más pegada y mordiente.

Altavoces grandes o altavoces pequeños

Un altavoz más grande no es garantía de un sonido de mayores proporciones. De hecho, la caja de bajo más popular de todos los tiempos funciona con altavoces pequeños, de solo 8". Por ejemplo, no resulta extraño obtener un tono más rico y profundo de un altavoz de 10" que de una caja grande de 4" x 12". Pruebe con varios tamaños y elija el que vaya mejor con su música.

Un altavoz o varios altavoces

Los guitarristas a menudo utilizan cajas con varios altavoces, y no solo porque ofrezcan un sonido mayor. Entre los altavoces se producen cancelaciones de fase, lo que refuerza la textura y el atractivo del tono. El sonido del “rock clásico”, por ejemplo, tiene mucho que ver con los picos y valles provocados por esta interacción entre los altavoces en una caja de 4" x 12".

Tabla de referencia de cajas de Amp Designer

Es posible seleccionar un modelo de caja desde el menú local Cabinet, en la barra negra de la parte inferior de la interfaz de Amp Designer. Esta tabla presenta las propiedades de todos los modelos de caja disponibles en Amp Designer.

Caja	Descripción
Tweed 1 x 12	Caja con tapa trasera abierta de 12" de los años cincuenta, con un tono cálido y suave.
Tweed 4 x 10	Caja con tapa trasera abierta de 4" x 10", pensada inicialmente para bajistas, aunque muy apreciada también por los guitarristas, por su presencia chispeante. ¡Sonido de finales de los cincuenta en estado puro!
Tweed 1 x 10	Caja única con amplificador combinado y tapa trasera abierta de 10" de los años cincuenta, con un tono suave.
Blackface 4 x 10	Caja clásica con tapa trasera abierta y cuatro altavoces de 10". Su tono es más profundo y oscuro que el del Tweed 4 x 10.
Silverface 2 x 12	Modelo de los años sesenta con tapa trasera abierta, con una gran pegada en las frecuencias bajas.
Blackface 1 x 10	Caja de los años sesenta con tapa trasera abierta que garantiza unos agudos deslumbrantes y un cuerpo sorprendente en las frecuencias medias-bajas.
Brownface 1 x 12	Caja de los años sesenta con tapa trasera abierta que destaca por su grácil equilibrio. Presenta un sonido suave y rico, aunque con una buena transparencia.
Brownface 1 x 15	Esta caja de tapa abierta de principios de los años sesenta funciona con el mayor de los altavoces simulados por Amp Designer. Sus agudos son claros y cristalinos, mientras que los graves son ajustados y nítidos.
British Vintage 4 x 12	Esta caja de finales de los sesenta de tapa cerrada es todo un sinónimo de rock clásico. El tono es ancho y grande, aunque a la vez claro y vivo, gracias a las cancelaciones de fase complejas entre los cuatro altavoces de 30 vatios.
British Modern 4 x 12	Caja de 4" x 12" y tapa cerrada con un tono más claro y unas frecuencias bajas mejores que el British Vintage 4 x 12, con menos énfasis en las frecuencias medias.
Brown 4 x 12	Caja de 4" x 12" y tapa cerrada con un gran extremo inferior y unas frecuencias medias complejas.
British Blues 2 x 12	Caja de tapa trasera abierta y sonido claro, con graves sólidos y agudos afilados, incluso en ajustes de ganancia elevada.
American Modern 4 x 12	Caja de 4" x 12" y tapa cerrada con un sonido muy lleno. Las frecuencias medias-bajas son más densas que en las cajas British de 4" x 12".
Studio 1 x 12	Caja de tapa trasera abierta y sonido compacto, con frecuencias medias llenas y agudos brillantes.

Caja	Descripción
British 2 x 12	Caja de tapa abierta de mediados de los sesenta, con un tono abierto y suave.
British 1 x 12	Caja pequeña de tapa abierta con agudos nítidos y una buena transparencia en las frecuencias medias-bajas.
British Boutique 2 x 12	Caja de 2" x 12" basada en la caja British 2 x 12. Su frecuencia media es más rica y más potente en el intervalo de agudos.
Sunshine 4 x 12	Caja de 4" x 12" y tapa cerrada con una frecuencia media rica y ancha.
Sunshine 1 x 12	Caja única de 12" con amplificador combinado y tapa trasera abierta, con un sonido claro y vivo, con agudos dulces y medios transparentes.
Stadium 4 x 12	Caja británica de tapa cerrada, nítida y clara, con picos pronunciados en las frecuencias medias-altas.
Stadium 2 x 12	Caja británica moderna con tapa trasera abierta que destaca por su elegante equilibrio. En el aspecto tonal, se sitúa a caballo entre los sonidos llenos del modelo Blackface 4 x 10 y el brillo del British 2 x 12.
Boutique Retro 2 x 12	Caja de 2" x 12" basada en la caja British 2 x 12. Su frecuencia media es rica, abierta y más potente en el intervalo de agudos.
High Octane 4 x 12	Caja europea moderna de tapa cerrada con agudos y graves potentes y medios recortados, muy adecuada para el metal y el rock heavy.
Turbo 4 x 12	Caja europea de tapa cerrada con graves potentes, agudos muy potentes y medios profundamente recortados, muy adecuada para el metal y el rock heavy.
Pawnshop 1 x 8	Caja con un único altavoz de 8", con una excelente pegada en las frecuencias bajas.
Direct	Esta opción omite la sección de emulación del altavoz.

Consejo: Si desea una configuración de sonido más creativa, seleccione la opción Direct, introduzca Space Designer en la ranura Insert, después de Amp Designer y, a continuación, cargue una de las respuestas a impulsos de los altavoces tipo "warped" de Space Designer.

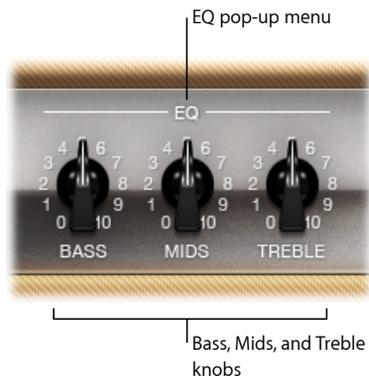
Uso del ecualizador de Amp Designer

Los controles de tono de los amplificadores de hardware varían en función de los modelos y los fabricantes. Por ejemplo, es probable que los potenciómetros Treble de dos modelos diferentes presenten diferentes frecuencias de destino o bien ofrezcan diferentes niveles de potenciación o atenuación. Algunas secciones del ecualizador amplifican la señal de la guitarra más que otras, lo que influye en la distorsión del amplificador.

Amp Designer ofrece diferentes tipos de ecualización para reproducir estas variaciones en los amplificadores hardware. Independientemente del tipo de ecualizador que elija, verá un conjunto de controles idéntico: Bass, Mids y Treble. Al cambiar entre los diferentes tipos de ecualizador, es posible que estos controles respondan de forma diferente.

Si selecciona un tipo de ecualizador diferente del que normalmente se asocia a un determinado amplificador, acostumbran a producirse importantes cambios tonales, aunque no necesariamente se traduzcan en unos mejores resultados. Al igual que sucede con los amplificadores hardware, los ecualizadores de Amp Designer están calibrados procurando que su rendimiento con los sonidos de determinados amplificadores sea satisfactorio. Si se seleccionan otros tipos de ecualizador, el tono resultante a veces puede ser fino o con una distorsión desagradable. Consulte [Tabla de referencia de tipos de ecualizador de Amp Designer](#).

Pese al riesgo de obtener resultados sonoros poco agraciados, es importante experimentar con diferentes combinaciones de amplificador y ecualizador, ya que muchas de ellas ofrecen un gran rendimiento.



Los parámetros de los ecualizadores pueden modificarse en el menú local EQ y con los potenciómetros Bass, Mids y Treble. Dichos parámetros están situados en el extremo izquierdo de la sección de los potenciómetros.

- *Menú local EQ:* haga clic en *EQ* o *CUSTOM EQ*, justo encima de los potenciómetros Bass, Mids y Treble, para abrir el menú local EQ, que contiene los siguientes modelos de ecualizador: British Bright, Vintage, U.S. Classic, Modern y Boutique. Cada modelo de ecualizador presenta unos atributos tonales únicos, que influyen en la respuesta de los potenciómetros Bass, Mids y Treble. Consulte [Tabla de referencia de tipos de ecualizador de Amp Designer](#).
- *Potenciómetros Bass, Mids y Treble:* ajustan los intervalos de frecuencia de los modelos de ecualizador, como los potenciómetros de tono de un amplificador de hardware de guitarra. El comportamiento y la respuesta de dichos potenciómetros varía en función del modelo de ecualizador elegido.

Tabla de referencia de tipos de ecualizador de Amp Designer

Para seleccionar un tipo de ecualizador, haga clic en *EQ* o *CUSTOM EQ*, justo encima de los potenciómetros Bass, Mids y Treble, en la sección de los potenciómetros. Esta tabla presenta las propiedades de todos los tipos de ecualizador disponibles en Amp Designer.

Tipo de ecualizador	Descripción
British Bright	Inspirado en el ecualizador de los amplificadores combinados británicos de los años sesenta, su tono es alto y agresivo, con unos agudos incluso más potentes que el ecualizador Vintage. Este ecualizador es una buena opción si busca una mayor definición de los agudos, sin un sonido demasiado limpio.
Vintage	Simula la respuesta del ecualizador de los amplificadores Tweed americanos y los amplificadores de pila británicos clásicos, que utilizaban un circuito muy similar. Es alto y tiene una cierta tendencia a la distorsión, por lo que resulta eficaz si desea endurecer el sonido.
U.S. Classic	Ecualizador inspirado en el circuito de ecualizador de los amplificadores americanos tipo Blackface. Su tono presenta una mayor fidelidad que el ecualizador Vintage, con unos graves más ajustados y unos agudos más nítidos. Se trata de una buena opción para lograr un tono más claro y reducir la distorsión.
Modern	Inspirado en un ecualizador digital muy popular en los años ochenta y noventa, constituye un buen recurso para reproducir los agudos reforzados, graves retumbantes y medios recortados característicos de los estilos de rock y metal de la época.
Boutique	Reproduce la sección tonal de un amplificador boutique "retro moderno". Destaca especialmente con ajustes de ecualizador precisos, aunque su tono a menudo es excesivamente limpio si se utiliza con amplificadores clásicos. Este ecualizador es ideal para quienes busquen un sonido más limpio y claro.

Uso de los controles Gain, Presence y Master de Amp Designer

Los parámetros del amplificador incluyen controles de ganancia de entrada, presencia y salida maestra. El potenciómetro Gain está situado a la izquierda de la zona de los potenciómetros, mientras que los potenciómetros Presence y Master están situados a la derecha.



- *Potenciómetro Gain:* determina la cantidad de amplificación previa aplicada a la señal de entrada. Este control incide de diferentes formas en función del modelo de amplificador. Por ejemplo, si se utiliza un amplificador británico, el ajuste de ganancia máxima genera un potente sonido saturado. Si se utilizan los amplificadores British Vintage o Modern British, el mismo ajuste de ganancia genera una gran distorsión, especialmente recomendable para solos.
- *Potenciómetro Presence:* ajusta el intervalo de frecuencias elevadas (por encima del intervalo del control Treble). El parámetro Presence afecta únicamente a la etapa de salida (Master).
- *Potenciómetro Master:* configura el volumen de salida del amplificador que entra en la caja. Para amplificadores de válvulas, un aumento en el nivel de Master produce normalmente un sonido más comprimido y saturado, lo que se traduce en una señal más potente (más alta). Un nivel de Master elevado puede dar como resultado una salida extremadamente alta, que podría llegar a dañar los altavoces o los oídos, por lo que la subida tiene que ser gradual. El nivel final de salida de Amp Designer se ajusta con el regulador Output, en el borde inferior derecho de la interfaz. Consulte [Ajuste del nivel de salida de Amp Designer](#).

Introducción a los parámetros de efectos de Amp Designer

Entre los parámetros de efectos figuran Tremolo, Vibrato y Reverb, que simulan los procesadores presentes en muchos amplificadores. Dichos controles están situados en la parte central de la zona de los potenciómetros.



Puede utilizar el conmutador de la derecha para elegir Tremolo (TREM), que modula la amplitud o el volumen del sonido, o Vibrato (VIB), que modula la afinación.

La opción Reverb, controlada por un conmutador en la parte central, puede añadirse a cualquiera de estos efectos o bien utilizarse de forma independiente.

Nota: La sección Effects se sitúa *antes* de los controles Presence y Master en el flujo de la señal y recibe la señal amplificada previamente (pre-Master).

Los controles Reverb, Tremolo y Vibrato se describen en los siguientes apartados:

- Uso del efecto Reverb de Amp Designer
- Uso de los efectos Tremolo y Vibrato de Amp Designer

Uso del efecto Reverb de Amp Designer

Reverb siempre está disponible en Amp Designer, aunque se utilice un modelo basado en un amplificador que no posea función de reverberación. La opción Reverb se controla mediante un conmutador de encendido/apagado y un potenciómetro Level en la parte central. Justo encima encontramos el menú local Reverb. Reverb puede añadirse a los efectos Tremolo o Vibrato, o bien utilizarse de forma independiente.



- *Conmutador de encendido/apagado:* activa o desactiva el efecto de reverberación.
- *Menú local Reverb:* haga clic en *Reverb* para elegir alguno de los siguientes tipos de reverberación en el menú local: Vintage Spring, Simple Spring, Mellow Spring, Bright Spring, Dark Spring, Resonant Spring, Boutique Spring, Sweet Reverb, Rich Reverb y Warm Reverb. Consulte [Tabla de referencia de tipos de reverberación de Amp Designer](#) para obtener más información sobre los tipos de reverberación.
- *Potenciómetro Level:* ajusta la cantidad de reverberación aplicada a la señal preamplificada.

Tabla de referencia de tipos de reverberación de Amp Designer

Puede seleccionar un tipo de reverberación haciendo clic en la etiqueta Reverb, en la parte central de la zona Amp. Esta tabla presenta las propiedades de todos los tipos de reverberación disponibles en Amp Designer.

Tipo de reverberación	Descripción
Vintage Spring	Este sonido claro y ostentoso ha sido el sello clásico de la reverberación de los amplificadores combinados desde principios de los años sesenta.
Simple Spring	Un sonido de muelle más oscuro y sutil.
Mellow Spring	Sonido de muelle algo más oscuro y con una fidelidad menor.
Bright Spring	Parecido en cuanto a claridad al Vintage Spring, pero con menos “splash” surfero.
Dark Spring	Muelle con un sonido algo más taciturno, más discreto que el Mellow Spring.
Resonant Spring	Otro muelle estilo años sesenta, con un acento marcado y ligeramente distorsionado en la frecuencia media.
Boutique Spring	Versión modernizada del clásico Vintage Spring, con un tono más rico en el bajo y los medios.
Sweet Reverb	Reverberación moderna y suave, rica en los graves y con unos agudos más limitados.
Rich Reverb	Reverberación moderna, atrevida y muy equilibrada.
Warm Reverb	Reverberación moderna y rica, intensa en las frecuencias medias-bajas y con unos agudos más discretos.

Uso de los efectos Tremolo y Vibrato de Amp Designer

El trémolo y el vibrato se controlan a través de varios conmutadores y dos potenciómetros del apartado Effects, situado a la derecha de la zona de los potenciómetros. El trémolo modula la amplitud o el volumen del sonido, mientras que el vibrato modula el tono.



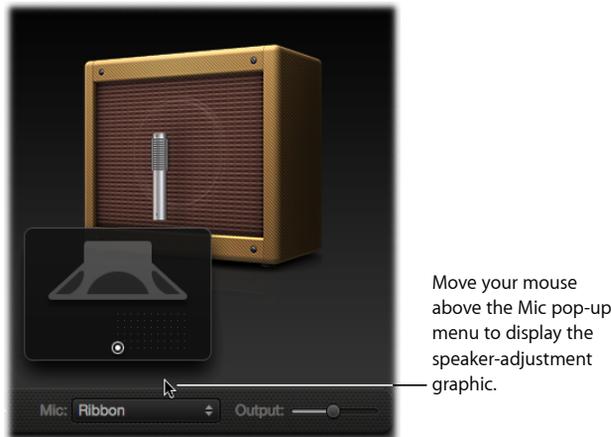
- *Conmutador de encendido/apagado:* activa o desactiva el efecto del trémolo o el vibrato.
- *Conmutador Trem/Vib:* permite seleccionar el trémolo o el vibrato.
- *Potenciómetro Depth:* ajusta la intensidad de la modulación (trémolo o vibrato).
- *Potenciómetro Speed:* ajusta la velocidad de la modulación en Hz. Unos ajustes más bajos generan un sonido suave y flotante. En cambio, unos ajustes más altos crean un efecto parecido a un rotor.

- *Conmutador Sync/Free*: si el conmutador está situado en Sync, la velocidad de modulación se sincroniza con el tempo de la aplicación host. El potenciómetro Speed permite seleccionar diferentes valores de compás, tiempo y notas musicales (1/8, 1/16 y así sucesivamente, lo que incluye también valores de tresillo y valores de nota con puntillo). Si el conmutador está situado en la opción Free, la velocidad de modulación puede ser cualquiera de los valores disponibles con el potenciómetro Speed.

Ajuste de los parámetros de micrófono de Amp Designer

Amp Designer permite elegir entre tres micrófonos virtuales diferentes. Igual que sucede con los demás componentes de la cadena tonal, cada selección se traduce en unos resultados diferentes. Cuando haya elegido una caja, puede ajustar el tipo de micrófono que desea simular y su ubicación respecto a la caja. El menú local Mic se encuentra cerca del extremo derecho de la barra negra inferior, y el gráfico de ajuste del altavoz aparece al mover el ratón hasta el área situada sobre el menú local Mic.

Nota: Para acceder a los parámetros descritos en este apartado es necesario tener activada la interfaz completa de Amp Designer. Si utiliza la interfaz reducida, haga clic en el triángulo desplegable situado a la derecha del campo Output, en el borde derecho inferior de la interfaz, para regresar a la interfaz completa.



- *Gráfico de ajuste de caja y altavoz*: por omisión, sitúa el micrófono en el centro del altavoz (o en el eje). Esta ubicación genera un sonido más potente y lleno, recomendable para tonos de guitarra de jazz o blues. Si sitúa el micrófono en el eje del altavoz (fuera del eje), obtendrá un tono más claro y fino, una opción ideal para cortar piezas de guitarra de rock o R&B. Si acerca el micrófono al altavoz, enfatizará la respuesta del bajo.

La posición del micrófono aparece en la caja, indicada con el punto blanco del gráfico de ajuste del altavoz. Arrastre el punto blanco para modificar la posición y la distancia del micrófono en relación con la caja. La colocación máxima coincide aproximadamente con los límites del posicionamiento de campo.

- *Menú local Mic:* seleccione uno de los modelos de micrófono en el menú local:
 - *Condenser:* simula el sonido de un micrófono alemán de condensador de estudio de frecuencias elevadas. El sonido de los micrófonos de condensador es bueno, transparente y equilibrado.
 - *Dynamic:* simula el sonido de los populares micrófonos cardioideos dinámicos americanos. Este tipo de micrófono tiene un sonido más brillante y cortante que el modelo condensador. Su frecuencia media está potenciada, mientras que las frecuencias medias-bajas son menos pronunciadas, por lo que resulta una buena opción para la microfónica de los tonos de las guitarras de rock. Esta opción resulta especialmente útil para cortar con una parte de guitarra otras pistas de una mezcla.
 - *Ribbon:* simula el sonido de un micrófono de cinta. Un micrófono de cinta es un tipo de micrófono dinámico que captura un sonido considerado particularmente claro o quebradizo, aunque sin dejar de ser cálido. Se recomienda para tonos de rock, saturados y limpios.

Consejo: La combinación de diferentes tipos de micrófono puede generar sonidos interesantes. Duplique la pista de la guitarra e introduzca Amp Designer en las dos pistas. Seleccione micrófonos diferentes en todas las instancias de Amp Designer mientras conserva ajustes idénticos para el resto de los parámetros, y ajuste los niveles de señal de pista.

Ajuste del nivel de salida de Amp Designer

El regulador Output (o el campo Output, en la interfaz reducida) está situado en la esquina inferior derecha de la interfaz de Amp Designer. Actúa como control de nivel final de Amp Designer y, de algún modo, es como un control de volumen “detrás del altavoz” que ajusta el nivel de salida enviado a las ranuras de inserción de la banda del canal, o directamente a la salida de la banda del canal.

Nota: Este parámetro es diferente del control Master, que se utiliza para un doble propósito: diseño de sonido y control del nivel de la sección Amp.

Bass Amp

El módulo Bass Amp simula el sonido de una serie de famosos amplificadores de bajo. Es posible ajustar las señales de bajo y otras señales directamente a través de Bass Amp, reproduciendo el sonido de la parte musical mediante una serie de sistemas de amplificación de bajo de alta calidad.



Bass Amp ofrece los siguientes parámetros.

- *Menú local Model:* incluye los siguientes modelos de amplificador:
 - *American Basic:* modelo de amplificador de bajo americano de los años setenta, equipado con ocho altavoces de 10 pulgadas. Recomendado para grabaciones de blues y rock.
 - *American Deep:* basado en el amplificador American Basic, pero potencia las frecuencias medias bajas (a partir de 500 Hz). Recomendado para grabaciones de reggae y pop.
 - *American Scoop:* basado en el amplificador American Basic, este amplificador combina las características de frecuencia del American Deep y del American Bright, y potencia en especial tanto las frecuencias medias-bajas (a partir de 500 Hz) como las medias-altas (a partir de 4,5 kHz). Recomendado para grabaciones de funk y fusión.
 - *American Bright:* basado en la configuración del amplificador American Basic, este modelo enfatiza las frecuencias medias-altas (de 4,5 kHz hacia arriba).
 - *New American Basic:* modelo de amplificador de bajo americano de los ochenta, recomendado para grabaciones de blues y rock.

- *New American Bright*: basado en el amplificador American Basic, este modelo enfatiza el intervalo de frecuencias situadas por encima de los 2 kHz. Recomendado para grabaciones de rock y heavy metal.
- *Top Class DI Warm*: simulación de la famosa caja DI, recomendada para grabaciones de reggae y pop. Resta énfasis a los medios del intervalo de frecuencias, entre 500 y 5.000 Hz.
- *Top Class DI Deep*: basado en el Top Class DI Warm, este modelo es especialmente idóneo para funk y fusión. Las frecuencias medias son más intensas en torno a los 700 Hz.
- *Top Class DI Mid*: basado en el amplificador Top Class DI Warm, este modelo no pone énfasis en ninguna frecuencia, sino que presenta un intervalo de frecuencias más o menos lineal. Se recomienda para grabaciones de blues, rock y jazz.
- *Regulador Pre Gain*: configura el nivel de amplificación previa de la señal de entrada.
- *Reguladores Bass, Mid y Treble*: ajustan los niveles de graves, medios y agudos.
- *Regulador "Mid Frequency"*: ajusta la frecuencia central de la banda media (entre 200 Hz y 300 Hz).
- *Regulador "Output Level"*: ajusta el nivel de salida final de "Bass Amp".

Guitar Amp Pro

Guitar Amp Pro puede simular el sonido de los amplificadores de guitarra más populares y de los altavoces que utilizan. Puede procesar señales de guitarra directamente, lo que le permite reproducir el sonido de la guitarra a través de diferentes sistemas de amplificación de guitarra de gran calidad.

Guitar Amp Pro también se puede utilizar para el diseño y el procesamiento experimental de sonidos. Puede utilizarlo libremente con otros instrumentos, aplicando el carácter acústico de un amplificador de guitarra a una parte vocal o de trompeta, por ejemplo.

Los amplificadores, los altavoces y los ecualizadores emulados por Guitar Amp Pro pueden combinarse de diferentes formas para modificar el tono de forma radical o bien más sutil. Los micrófonos virtuales recogen la señal del amplificador y la caja simulados. El usuario puede elegir entre dos tipos de micrófono diferentes, así como resituarlos. Guitar Amp Pro también simula efectos de amplificador de guitarra clásicos, como la reverberación, el vibrato y el trémolo.

La ventana Guitar Amp Pro se organiza en tres apartados, en función de los diferentes tipos de parámetros.



- **Sección Amp:** los parámetros de modelo de la parte superior permiten seleccionar el tipo de amplificador, el modelo de ecualizador y el altavoz. Consulte [Creación de un modelo de Guitar Amp Pro](#).
Algo más abajo, en la sección Amp, los potenciómetros dispuestos en forma de V se utilizan para ajustar el tono, la ganancia y el nivel. Consulte [Uso de los controles Gain, Tone, Presence y Master de Guitar Amp Pro](#).
- **Sección Effects:** ofrece parámetros para controlar los efectos incorporados de trémolo, vibrato y reverberación. Consulte [Uso del efecto Reverb de Guitar Amp Pro](#) y [Uso de los efectos Tremolo y Vibrato de Guitar Amp Pro](#).
- **Secciones "Microphone Position" y "Microphone Type":** estas secciones permiten ajustar la posición y el tipo de micrófono. Consulte [Ajuste de los parámetros de micrófono de Guitar Amp Pro](#).

Creación de un modelo de Guitar Amp Pro

Un "modelo" de amplificador consta de un amplificador, una caja de altavoz, un tipo de ecualizador y un tipo de micrófono. Puede crear su propia combinación de amplificadores, cajas y otros elementos, a través de los menús locales situados en la parte central superior de la interfaz. En las zonas amarillas a izquierda y derecha puede elegir el tipo de micrófono y su posición.

Puede utilizar el menú Settings para guardar sus nuevas combinaciones de amplificador como archivo de ajustes, que incluye todos los cambios introducidos en los parámetros.

En los siguientes apartados se describe cómo crear su propio modelo de amplificador:

- Selección de un amplificador de Guitar Amp Pro
- Selección de una caja de altavoz de Guitar Amp Pro
- Selección de un ecualizador de Guitar Amp Pro
- Ajuste de los parámetros de micrófono de Guitar Amp Pro

Selección de un amplificador de Guitar Amp Pro

Puede seleccionar el modelo de amplificador en el menú local Amp, situado cerca de la parte superior de la interfaz.

- *UK Combo 30W*: amplificador de sonido neutro, recomendable para partes rítmicas limpias o un poco distorsionadas.
- *UK Top 50W*: bastante agresivo en el intervalo de frecuencias altas, recomendable para sonidos de rock clásico.
- *US Combo 40W*: modelo de amplificador de sonido limpio, recomendable para sonidos de música funk o jazz.
- *US Hot Combo 40W*: enfatiza los intervalos de frecuencias medias altas, logrando que este modelo sea idóneo para sonidos solistas.
- *US Hot Top 100W*: este amplificador genera sonidos muy llenos, incluso con ajustes bajos de Master, con lo que produce sonidos amplios y con mucha fuerza.
- *Custom 50W*: con el parámetro Presence ajustado en 0, este modelo de amplificador es recomendable para sonidos solistas suaves de fusión.
- *British Clean (GarageBand)*: simula los combinados clásicos British Class A utilizados desde los años sesenta para la música rock sin modificaciones importantes. Este modelo es idóneo para partes de ritmos saturados o limpios.
- *British Gain (GarageBand)*: simula el sonido de un cabezal de válvulas inglés y es sinónimo de ritmos potentes y guitarras solistas con un rico sostenido.
- *American Clean (GarageBand)*: simula los combinados de válvulas utilizados para sonidos limpios y distorsionados.
- *American Gain (GarageBand)*: simula un cabezal Hi-Gain moderno, lo que lo hace recomendable para ritmos distorsionados y partes solistas.
- *Clean Tube Amp*: simula un modelo de amplificador de válvulas con muy poca ganancia (la distorsión solo se produce al utilizar niveles o ajustes Gain/Master elevados).

Selección de una caja de altavoz de Guitar Amp Pro

La caja del altavoz puede influir enormemente en los tipos de tonos que saldrán del amplificador elegido. Los parámetros del altavoz están situados cerca de la parte superior de la interfaz.

- *Menú local Speaker:* puede elegir uno de los 15 modelos de altavoz:
 - *UK 1 x 12 open back:* caja abierta clásica con un altavoz de 12", neutra, bien equilibrada y multifuncional.
 - *UK 2 x 12 open back:* caja abierta clásica con dos altavoces de 12", neutra, bien equilibrada y multifuncional.
 - *UK 2 x 12 closed:* mucha resonancia en el intervalo de frecuencias bajas. Por tanto, recomendable para combinados: también puede sacar sonidos distorsionados con ajustes bajos del control Bass.
 - *UK 4 x 12 closed slanted:* utilizada junto con el micrófono descentrado, obtendrá un interesante intervalo de frecuencias medias; por tanto, este modelo funciona bien combinado con amplificadores High Gain.
 - *US 1 x 10 open back:* poca resonancia en el intervalo de frecuencias graves. recomendable para armónicas de blues.
 - *US 1 x 12 open back 1:* caja abierta de un combinado solista americano, con un único altavoz de 12".
 - *US 1 x 12 open back 2:* caja abierta de un combinado distorsionado/limpio americano, con un único altavoz de 12".
 - *US 1 x 12 open back 3:* caja abierta de otro combinado distorsionado/limpio americano, con un único altavoz de 12".
 - *US broad range:* simulación de un altavoz de piano eléctrico clásico.
 - *Analog simulation:* simulación de un conocido preamplificador interno británico de válvulas.
 - *UK 1 x 12 (GarageBand):* un British Class A de válvulas con tapa trasera abierta y un único altavoz de 12".
 - *UK 4 x 12 (GarageBand):* caja cerrada clásica con altavoces de 12" (serie negra), recomendable para rock.
 - *US 1 x 12 open back (GarageBand):* caja abierta de un combinado solista americano, con un único altavoz de 12".
 - *US 1 x 12 bass reflex (GarageBand):* caja de reflexión de graves cerrada con un único altavoz de 12".
 - *DI Box:* esta opción le permite desactivar la sección de simulación del altavoz.

- *Botón "Amp–Speaker Link"*: situado entre los menús locales Amp y Speaker, vincula dichos menús para que, al cambiar de modelo de amplificador, se cargue automáticamente el altavoz asociado a dicho amplificador.

Selección de un ecualizador de Guitar Amp Pro

El menú local EQ y el botón "Amp–EQ Link" están situados en la parte superior de la interfaz.

- *Menú local EQ*: contiene los siguientes modelos de ecualizador: British1, British2, American y Modern. Cada modelo de ecualizador presenta unos atributos tonales únicos, que influyen en la respuesta de los potenciómetros Bass, Mids y Treble, en la sección Amp.
- *Botón "Amp–EQ Link"*: situado entre los menús locales Amp y EQ, vincula dichos menús para que, al cambiar de modelo de amplificador, se cargue automáticamente el modelo de ecualizador asociado a dicho amplificador.

Cada modelo de amplificador tiene un modelo de altavoz y EQ asignados. Las combinaciones por omisión de amplificador, altavoz y ecualizador recrean un sonido de guitarra famoso. Sin embargo, puede combinar libremente cualquier modelo de altavoz o ecualizador con cualquier amplificador desactivando los dos botones de enlace.

Uso de los controles Gain, Tone, Presence y Master de Guitar Amp Pro

Los potenciómetros Gain, Bass, Mids, Treble, Presence y Master están situados de izquierda a derecha en la disposición en V de la mitad superior de la interfaz.

- *Potenciómetro Gain*: determina la cantidad de amplificación previa aplicada a la señal de entrada. Este control tiene diferentes efectos en función del modelo de amplificador seleccionado. Por ejemplo, al utilizar el modelo de amplificador British Clean, el ajuste de ganancia máxima genera un potente sonido saturado. Al utilizar los amplificadores British Gain o Modern Gain, el mismo ajuste de ganancia genera una gran distorsión, lo que resulta recomendable para solos.
- *Potenciómetros Bass, Mids y Treble*: ajustan los intervalos de frecuencias de los modelos de ecualizador, como los potenciómetros de tono de un amplificador hardware de guitarra.
- *Potenciómetro Presence*: ajusta el nivel del intervalo de frecuencias altas. El parámetro Presence afecta únicamente a la etapa de salida (Master) de Guitar Amp Pro.

- *Potenciómetro Master*: configura el volumen de salida del amplificador que entra en el altavoz. Para amplificadores de válvulas, un aumento en el nivel de Master produce normalmente un sonido algo comprimido y saturado, lo que se traduce en una señal más potente (más alta). Un nivel de Master elevado puede dar como resultado una salida extremadamente alta, que podría llegar a dañar los altavoces o los oídos, por lo que la subida tiene que ser gradual. En Guitar Amp Pro, el parámetro Master modifica el carácter sonoro y el nivel de salida final se ajusta utilizando el parámetro Output, situado en la parte inferior de la interfaz. Consulte [Ajuste del nivel de salida de Guitar Amp Pro](#).

Introducción a la sección Effects de Guitar Amp Pro

Entre los parámetros de efectos figuran los de trémolo, vibrato y reverberación, que simulan los procesadores presentes en muchos amplificadores.

Puede utilizar el menú local para seleccionar Tremolo, que modula la amplitud o el volumen del sonido, o Vibrato, que modula el tono.

Asimismo, es posible añadir reverberación a estos efectos, aunque también puede utilizarse de forma independiente.

Para utilizar o ajustar un efecto, en primer lugar debe activarlo haciendo clic en el botón On correspondiente, situado a la izquierda. Cuando está activado, el botón On está rojo.

Nota: La sección Effects se sitúa *antes* de los controles Presence y Master en el flujo de la señal y recibe la señal amplificada previamente (pre-Master).

Los controles Reverb, Tremolo y Vibrato se describen en los siguientes apartados:

- [Uso de los efectos Tremolo y Vibrato de Guitar Amp Pro](#)
- [Uso del efecto Reverb de Guitar Amp Pro](#)

Uso de los efectos Tremolo y Vibrato de Guitar Amp Pro

El trémolo y el vibrato se controlan a través de un botón On, el menú local FX, los potenciómetros Depth y Speed y el botón Sync, en la sección Effects. El trémolo modula la amplitud o el volumen del sonido, mientras que el vibrato modula el tono.

- *Menú local FX*: puede seleccionar el trémolo o el vibrato.
- *Potenciómetro Depth*: ajusta la intensidad de la modulación.
- *Potenciómetro Speed*: ajusta la velocidad de la modulación en Hz. Los ajustes más bajos generan un sonido flotante y suave, mientras que los más altos generan un efecto parecido a un rotor.

- *Botón Sync*: si el botón Sync está encendido, la velocidad de modulación se sincroniza con el tempo del proyecto. Con el potenciómetro Speed puede seleccionar los valores de compás, tiempo y notas musicales (lo que incluye también notas de tresillo y con puntillo). Si el botón Sync está apagado, la velocidad de modulación puede ser cualquiera de los valores disponibles con el potenciómetro Speed.

Uso del efecto Reverb de Guitar Amp Pro

La opción Reverb se controla mediante un botón On, el menú local Reverb y un potenciómetro Level en la sección Reverb, junto a la zona inferior. Reverb puede añadirse a los efectos Tremolo o Vibrato, o bien utilizarse de forma independiente.

- *Menú local Reverb*: seleccione uno de los tres tipos de reverberación de muelles disponibles.
- *Potenciómetro Level*: ajusta la cantidad de reverberación aplicada a la señal de campo preamplificada.

Ajuste de los parámetros de micrófono de Guitar Amp Pro

Cuando haya elegido una caja de altavoz en el menú Speaker, puede ajustar el tipo de micrófono que desea simular y su ubicación respecto al altavoz. Los parámetros de Microphone Position están situados en la zona amarilla de la parte izquierda, mientras que los parámetros de Microphone Type están ubicados en la zona amarilla de la derecha.

Parámetros de Microphone Position

- *Botón Centered*: sitúa el micrófono en el centro del altavoz, posición conocida también como *en el eje*. Esta ubicación genera un sonido más potente y lleno, recomendable para tonos de guitarra de jazz o blues.
- *Botón "Off-Center"*: sitúa el micrófono en el borde del altavoz, posición conocida también como *fuera del eje*. Esta ubicación genera un tono más brillante y cortante, pero también más delgado, recomendable para cortar partes de guitarra de rock o R&B.

Al seleccionar el botón, la representación gráfica del altavoz muestra los ajustes seleccionados.

Parámetros de Microphone Type

- *Botón Condenser*: simula el sonido de un micrófono de condensador de estudio. El sonido de los micrófonos de condensador es bueno, transparente y equilibrado.
- *Botón Dynamic*: simula el sonido de un micrófono cardioide dinámico. Este tipo de micrófono tiene un sonido más brillante y cortante que el modelo condensador. Al mismo tiempo, el intervalo de frecuencias medias-bajas es menos pronunciado, por lo que este modelo resulta más adecuado para tonos de guitarra de rock.

Consejo: La combinación de ambos tipos de micrófono puede generar sonidos interesantes. Duplique la pista de la guitarra e introduzca Guitar Amp Pro como un efecto insertado en ambas pistas. Seleccione micrófonos diferentes en cada instancia de Guitar Amp Pro mientras conserva ajustes idénticos para el resto de los parámetros y mezcle los niveles de señal de pista. Obviamente, puede decidir modificar otros parámetros.

Ajuste del nivel de salida de Guitar Amp Pro

El regulador Output está situado en la parte inferior, debajo de la sección Effects. Actúa como control de nivel final de Guitar Amp Pro y, de algún modo, es como un control de volumen “detrás del altavoz” que ajusta el nivel de salida enviado a las ranuras de los módulos de la banda del canal, o directamente a las bandas del canal Output.

Nota: Este parámetro es diferente del control Master, que se utiliza para un doble propósito: diseño de sonido y control del nivel de la sección Amp.

Pedalboard

Pedalboard simula el sonido de diferentes efectos de pedal “stompbox” famosos y especialmente apreciados. Con una combinación de stompboxes es posible procesar cualquier señal de audio.

Asimismo, puede añadir, eliminar y reordenar pedales. En la zona de los pedales, el flujo de la señal avanza de izquierda a derecha. Con la incorporación de dos buses separados, junto con unidades de división y mezcla, permite experimentar con el diseño del sonido y controlar con precisión la señal en cualquier punto de la cadena de la señal.

Es posible automatizar todos los potenciómetros, conmutadores y reguladores stompbox. Gracias a ocho controles Macro es posible introducir cambios en tiempo real en los parámetros de cualquier pedal, con un controlador MIDI.



- El Navegador de pedales muestra todos los efectos y utilidades de pedales. Dichos efectos y utilidades pueden arrastrarse a la zona de los pedales, dentro de la cadena de la señal. Consulte [Uso del Navegador de pedales de Pedalboard](#). Esta zona de la interfaz se utiliza también para el modo de importación alternativo. Consulte [Uso del modo de importación de Pedalboard](#).
- En la zona de los pedales puede definir el orden de los efectos y ajustar sus parámetros. Asimismo, puede añadir, reemplazar y eliminar stompboxes. Consulte [Uso de la zona de los pedales de Pedalboard](#).
- La zona Routing se utiliza para controlar el flujo de la señal en los dos buses de efectos (Bus A y Bus B) disponibles en Pedalboard. Consulte [Uso de la zona de direccionamiento de Pedalboard](#).
- La zona de los controles Macro permite asignar ocho controladores MIDI, que pueden utilizarse para controlar cualquier parámetro de stompbox en tiempo real. Consulte [Uso de la zona de controles Macro de Pedalboard](#).
- Los pedales de efectos y utilidades se describen en los siguientes apartados:
 - Pedales de distorsión
 - Pedales de modulación
 - Pedales de retardo
 - Pedales de filtro
 - Pedales de dinámica
 - Pedales de utilidades

Uso del Navegador de pedales de Pedalboard

Pedalboard ofrece decenas de efectos y utilidades de pedales en el *Navegador de pedales* situado a la derecha de la interfaz. Los efectos y utilidades están agrupados por categorías, como por ejemplo distorsión, modulación, etc. Si desea más información acerca de estos tipos de stompboxes, consulte [Pedales de distorsión](#), [Pedales de modulación](#), [Pedales de retardo](#), [Pedales de filtro](#), [Pedales de dinámica](#) y [Pedales de utilidades](#).



Para ocultar o mostrar el Navegador de pedales

- Haga clic en el triángulo desplegable de la esquina inferior derecha de la zona de los pedales.

Para mostrar solo grupos concretos de pedales en el Navegador de pedales

- Abra el menú local View y seleccione Distortion, Modulation, Delay, Filter, Dynamics o Utility. El Navegador de pedales muestra solo los stompboxes de la categoría seleccionada. Para mostrar todos los grupos de pedales, seleccione "Show All" en el menú local View.

Para añadir un stompbox a la zona de los pedales

Realice una de las siguientes operaciones:

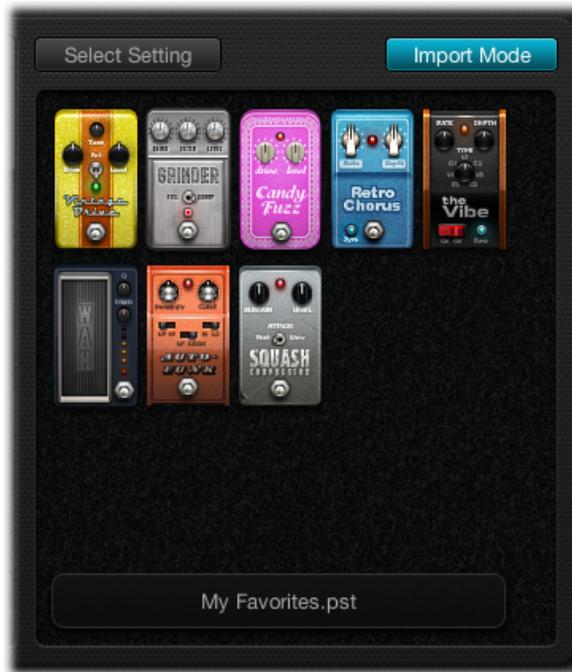
- Arrastre el efecto que desee insertar del Navegador de pedales a la posición correcta en la zona de los pedales. Dicha zona puede estar situada a la izquierda, a la derecha o entre los pedales disponibles.

- Haga doble clic en un efecto del Navegador de pedales para añadirlo a la derecha de los stompboxes disponibles en la zona de los pedales.

Nota: Si hace doble clic en un stompbox del Navegador de pedales al seleccionar un stompbox en la zona de los pedales se reemplazará el pedal seleccionado.

Uso del modo de importación de Pedalboard

Pedalboard dispone de una función que permite importar ajustes de parámetros para cada tipo de pedal. En contraste con el menú Settings de la pantalla del módulo, que sirve para cargar un ajuste para todo el módulo Pedalboard, esta función permite cargar un ajuste para un tipo de stompbox específico.



Para activar o desactivar el modo de importación

- Haga clic en el botón "Import Mode" para mostrar todos los pedales utilizados en el ajuste de Pedalboard más reciente. Si el botón "Import Mode" está activado, el Navegador de pedales cambia a un modo de vista alternativo que muestra los ajustes importados. Si el modo de importación está inactivo, aparece la vista normal del Navegador de pedales.

Para importar los ajustes de pedales al Navegador de pedales

- 1 Haga clic en el botón "Import Mode" para activar el modo de importación. El menú View se convierte entonces en el botón "Select Setting".

Nota: Si es la primera vez que importa ajustes, se abrirá un cuadro de diálogo en el que podrá seleccionar el ajuste que desea importar.

- 2 Haga clic en el botón "Select Setting" y seleccione un ajuste. A continuación, haga clic en Open. En función del ajuste elegido, aparecerá un stompbox o más en el Navegador de pedales. El nombre del ajuste importado aparecerá en la parte inferior del Navegador de pedales.

Para añadir un pedal importado a la zona de los pedales

Realice una de las siguientes operaciones:

- Arrastre el stompbox que desee añadir del Navegador de pedales a la posición correcta en la zona de los pedales. Dicha zona puede estar situada a la izquierda, a la derecha o entre los pedales disponibles.
- Asegúrese de que no hay ningún pedal seleccionado en la zona de los pedales y, a continuación, haga doble clic en un stompbox del Navegador de pedales para añadirlo a la derecha de los efectos existentes en la zona de los pedales.

Nota: Los ajustes de los parámetros de los pedales añadidos en el modo de importación también se importan.

Para reemplazar un ajuste de pedal en la zona de los pedales por un ajuste de pedal importado

- 1 Haga clic en el pedal que desea reemplazar en la zona de los pedales. El pedal aparece entonces resaltado con un contorno azul.
- 2 Haga clic en el stompbox del Navegador de pedales para reemplazar el pedal seleccionado (o el ajuste de pedal) en la zona de los pedales. Cuando se importa un ajuste, los contornos azules del pedal seleccionado en la zona de los pedales y en el Navegador de pedales parpadean. En la zona del nombre del ajuste, en la parte inferior del Navegador de pedales, aparece "Click selected item again to revert".

Nota: Si desea que esta sustitución sea permanente, haga clic en el fondo del Navegador de pedales o haga clic en el botón "Import Mode".

- 3 Para restablecer los ajustes previos del pedal seleccionado, haga clic en el stompbox resaltado en el Navegador de pedales. El botón "Import Mode" y el contorno del pedal seleccionado (en la zona de los pedales) quedan resaltados en un color sólido, lo que indica que se ha restablecido el ajuste original.

Uso de la zona de los pedales de Pedalboard

Los pedales de efectos de stompbox de Pedalboard no solo se parecen a sus homólogos reales, sino que presentan un funcionamiento similar, aunque sin necesidad de cables de conexión, fuentes de alimentación ni tornillos o mecanismos de bloqueo. La disposición de la zona de los pedales imita la de un pedalero tradicional, de izquierda a derecha.



Para añadir un pedal a la zona de los pedales

Realice una de las siguientes operaciones:

- Arrastre el stompbox que desee insertar del Navegador de pedales a la posición correcta en la zona de los pedales. Dicha zona puede estar situada a la izquierda, a la derecha o entre los pedales disponibles.
- Asegúrese de que no hay ningún pedal seleccionado en la zona de los pedales y, a continuación, haga doble clic en un stompbox del Navegador de pedales para añadirlo a la derecha de los efectos existentes en la zona de los pedales.

Nota: Los pedales de las utilidades Mixer y Splitter pueden insertarse de otra forma. Consulte [Uso de la zona de direccionamiento de Pedalboard](#).

Para cambiar la posición de un pedal de efecto en la zona de los pedales

- Arrastre el stompbox a una nueva posición, a la derecha o a la izquierda. Los direccionamientos de bus y automatización, si están activos, se desplazan con el pedal de efecto. Para obtener más información acerca de los direccionamientos de bus y automatización, consulte [Uso de la zona de direccionamiento de Pedalboard](#).

Nota: La regla del direccionamiento de bus presenta dos excepciones: si el pedal arrastrado es el único pedal entre una utilidad Splitter y Mixer, los dos pedales de utilidades se eliminan automáticamente. Si el segundo bus ("B") no está activo en el destino, el pedal se inserta en el bus A.

Para cambiar la posición de una utilidad Mixer en la zona de los pedales

- Arrastre la utilidad Mixer a una nueva posición, a la derecha o a la izquierda.

Si se desplaza a la izquierda, la "mezcla final" de los buses A y B se producirá en un punto de inserción más temprano. Los pedales de efectos en cuestión se desplazan a la derecha y se insertan en el bus A.

Si se desplaza a la derecha, la “mezcla final” de los buses A y B se producirá en un punto de inserción más tardío. Los pedales de efectos en cuestión se desplazan a la izquierda y se insertan en el bus A.

Nota: Un pedal Mixer no puede desplazarse a una posición directamente después de un punto de división o de una utilidad Splitter (ni a la izquierda).

Para cambiar la posición de una utilidad Splitter en la zona de los pedales

- Arrastre la utilidad Splitter a una nueva posición, a la derecha o a la izquierda.

Si se desplaza a la izquierda, la división entre los buses A y B se producirá en un punto de inserción más temprano. Los pedales de efectos en cuestión se desplazan a la derecha y se insertan en el bus A.

Si se desplaza a la derecha, la división entre los buses A y B se producirá en un punto de inserción más tardío. Los pedales de efectos en cuestión se desplazan a la izquierda y se insertan en el bus A.

Nota: Un pedal Splitter no puede desplazarse a una posición directamente anterior a una utilidad Mixer (ni a la derecha).

Para reemplazar un pedal de la zona de los pedales

Realice una de las siguientes operaciones:

- Arrastre el stompbox del Navegador de pedales *directamente al* pedal que desee reemplazar en la zona de los pedales.
- Haga clic para seleccionar el stompbox que desee reemplazar en la zona de los pedales y, seguidamente, haga doble clic en el pedal correspondiente en el Navegador de pedales.

Nota: Solo puede reemplazar los pedales de “efectos”, pero no las utilidades Mixer o Splitter. Los direccionamientos de bus, si están activos, no cambian al reemplazar un pedal de efecto.

Para eliminar un pedal de la zona de los pedales

Realice una de las siguientes operaciones:

- Arrastre el pedal fuera de la zona de los pedales.
- Haga clic en el pedal para seleccionarlo y pulse la tecla Suprimir.

Uso de la zona de direccionamiento de Pedalboard

Pedalboard dispone de dos buses de señal separados (bus A y bus B), situados en la zona de direccionamiento, justo encima de la zona de los pedales. Estos buses proporcionan una gran flexibilidad al configurar cadenas de procesamiento de señales. Todos los stompboxes que arrastre a la zona de los pedales se insertan por omisión en el bus A.

Nota: La zona de direccionamiento aparece al desplazar el puntero a una posición inmediatamente por encima de la zona de los pedales y desaparece al alejar el puntero. Al crear un segundo direccionamiento de bus, la zona de direccionamiento permanece abierta aunque el puntero no esté encima. Puede cerrar la zona de direccionamiento haciendo clic en el botón de cierre de la parte superior. A partir de entonces, la zona de direccionamiento se abrirá o cerrará automáticamente al pasar el puntero por encima.



Para crear un segundo direccionamiento de bus

Realice una de las siguientes operaciones:

- Sitúe el puntero justo encima de la zona de los pedales para abrir la zona de direccionamiento y haga clic en el nombre de un stompbox en la zona de direccionamiento. El nombre del pedal se desplaza hacia arriba y el stompbox elegido se desplaza al bus B. En la zona de direccionamiento aparecen dos líneas grises, que representan el bus A y el bus B. Al final de la cadena de la señal se añade automáticamente una utilidad Mixer.
- Arrastre un pedal de la utilidad Splitter a la zona de los pedales si hay más de un pedal insertado. De este modo también se insertará un Mixer al final de la cadena de señales, si todavía no lo hay.

Para eliminar el segundo direccionamiento de bus

Realice una de las siguientes operaciones:

- Elimine los pedales de utilidad Mixer y Splitter de la zona de los pedales.
- Elimine todos los stompboxes de la zona de los pedales. De este modo se eliminará también la utilidad Mixer existente.

Para eliminar un efecto del segundo bus

- Haga clic en el nombre del pedal (o en alguna de las líneas grises) de la zona de direccionamiento.

Nota: Aunque elimine todos los efectos del bus B, el segundo bus no desaparecerá. El pedal de la utilidad Mixer continuará presente en la zona de los pedales, aunque haya un solo stompbox (efecto) en la zona de los pedales. De este modo es posible aplicar el direccionamiento en paralelo de las señales “wet” (procesadas) y “dry” (secas). Solo al eliminar todos los efectos de pedal de la zona de los pedales desaparece la utilidad Mixer (y el segundo bus).

Para determinar el punto de división entre los buses

- Si hay más de un bus activo, aparece una serie de puntos junto a los “cables” (líneas grises) de la zona de direccionamiento. Estas líneas representan la salida (la *toma*) del pedal, en la parte inferior izquierda del punto. Haga clic en el punto correspondiente para determinar el punto de división, esto es, el punto de direccionamiento de la señal entre los buses. Al hacer clic en un punto aparece un cable entre los buses.

Nota: No es posible crear una división inmediatamente antes o después de la utilidad Mixer.

Para cambiar entre una utilidad Splitter y un punto de división de bus

- Haga doble clic en un punto de división de bus, en la zona de direccionamiento, para reemplazarlo por una utilidad Splitter. La utilidad Splitter aparece en la zona de los pedales.
- Haga doble clic en la etiqueta Splitter, en la zona de direccionamiento, para reemplazar la utilidad Splitter con un punto de división de bus. La utilidad Splitter desaparece de la zona de los pedales.

Notas sobre el uso de las utilidades Splitter y Mixer

Si arrastra una utilidad Splitter a la zona de los pedales se inserta automáticamente una utilidad Mixer en el extremo derecho de todos los pedales insertados.

No es posible arrastrar una utilidad Splitter hasta el extremo derecho de todos los pedales insertados, hasta inmediatamente después de una utilidad Splitter insertada, hasta directamente delante de una utilidad Mixer insertada o hasta un espacio vacío en la zona de los pedales.

Si arrastra una utilidad Mixer a la zona de los pedales se crea automáticamente un punto de división en el punto más próximo posible (más a la izquierda) de la cadena de la señal.

No es posible arrastrar una utilidad Mixer a la primera ranura de la zona de los pedales, a un punto entre un combinado de utilidades Splitter y Mixer insertadas o directamente a la derecha de una utilidad Mixer insertada.

Uso de la zona de controles Macro de Pedalboard

Pedalboard ofrece ocho destinos Macro (de la A a la H), situados en la zona de controles Macro, por debajo de la zona de los pedales. Con estos destinos es posible controlar todos los parámetros de un stompbox insertado como destinos Macro A-H. Con cada ajuste de Pedalboard podrá guardar diferentes asignaciones.

Puede utilizar una asignación de controlador para crear un potenciómetro Workspace para la opción “Macro A–H Value”. Los conmutadores de hardware MIDI, los reguladores o los potenciómetros pueden utilizarse para controlar en tiempo real los parámetros de destino Macro A-H de Pedalboard. Consulte el *Manual del usuario de Logic Pro* para obtener más información.

Haga clic en el triángulo de la parte inferior izquierda para mostrar u ocultar la zona de los controles Macro.



- *Menús locales “Macro A–H Target”*: permiten definir el parámetro que desea controlar con un controlador MIDI.
- *Reguladores y campos “Macro A–H Value”*: permiten ajustar y visualizar el valor actual del parámetro elegido en el menú local de destino de macro correspondiente.

Para asignar un destino de Macro A–H

Realice una de las siguientes operaciones:

- Haga clic en alguno de los menús locales “Macro A–H Target” y seleccione el parámetro que desee controlar.

Los parámetros de stompbox aparecen de la forma siguiente: “Número de ranura—Nombre de pedal—Parámetro”. Por ejemplo: “Ranura 1—Blue Echo—Tiempo” o “Ranura 2—Roswell Ringer—Retroalimentación”. El número de “ranura” corresponde a la posición del pedal, según su disposición de izquierda a derecha en la zona de los pedales.

- Seleccione el elemento “-Auto assign-” del menú local de destino Macro A–H y haga clic en el parámetro correspondiente de un pedal insertado.

Nota: El parámetro elegido aparece en el menú local de destinos Macro A–H.

Pedales de distorsión

Este apartado describe los pedales de los efectos de distorsión.

Stompbox	Descripción
Candy Fuzz	Un efecto de distorsión claro y “desagradable”. Drive controla la ganancia de la señal de entrada. Level ajusta el nivel de volumen del efecto.

Stompbox	Descripción
Double Dragon	Un efecto de distorsión de calidad. Presenta controles de nivel independientes para la entrada (Input) y la salida (Level). Drive determina la cantidad de saturación aplicada a la señal de entrada. El potenciómetro Tone ajusta la frecuencia del filtro. El potenciómetro Squash define el umbral del circuito de compresión interno. Contour ajusta la cantidad de distorsión no lineal aplicada a la señal. Mix define la relación entre las señales de origen y distorsionada. El conmutador Bright/Fat cambia entre dos frecuencias de filtro de shelving alto fijas. Los LED azul y rojo indican, respectivamente, la posición de cada conmutador.
Fuzz Machine	Efecto de distorsión "fuzz" americano. Fuzz controla la ganancia de la señal de entrada. La ganancia de salida global se define a través de Level. El potenciómetro Tone aumenta los agudos y, a la vez, reduce las frecuencias bajas al introducir valores más elevados.
Grinder	Grinder es una distorsión "metal" de baja fidelidad. Grind determina la cantidad de drive aplicada a la señal de entrada. Tone se controla mediante el potenciómetro Filter, para obtener un sonido más duro y más distorsionado. El conmutador Full/Scoop alterna entre dos ajustes de filtro fijos Gain/Q. En la posición Full, el filtrado tiene menos intensidad que en la posición Scoop. El nivel de salida global se controla mediante el potenciómetro Level.
Happy Face Fuzz	Un efecto de distorsión más suave y con un sonido más lleno. Fuzz determina la cantidad de saturación aplicada a la señal de entrada. Volume determina el nivel de salida.
Hi-Drive	Un efecto de overdrive capaz de enfatizar el contenido de frecuencia elevada de la señal. Level controla el nivel de salida del efecto. El conmutador Treble/Full define una frecuencia de shelving fija, por lo que permite procesar la porción de agudos o la señal de entrada del intervalo completo.
Monster Fuzz	Una distorsión saturada y con un punto de dureza. Roar determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de entrada. Growl ajusta la cantidad de saturación. Tone determina el color global de la distorsión. Unos valores superiores de Tone incrementan el contenido de agudos de la señal, aunque con la correspondiente reducción del volumen global. Texture puede suavizar o endurecer la distorsión. Grain ajusta la cantidad de distorsión no lineal aplicada a la señal. El nivel de salida del efecto se controla mediante el potenciómetro Level.
Octafuzz	Efecto de fuzz lleno, capaz de ofrecer una distorsión suave y saturada. Fuzz controla la ganancia de la señal de entrada. Level define la relación entre las señales de origen y distorsionada. El potenciómetro Tone determina la frecuencia de corte del filtro de paso alto.

Stompbox	Descripción
Rawk! Distortion	Efecto de distorsión de metal/hard rock. Crunch determina la cantidad de saturación aplicada a la señal de entrada. La ganancia de salida se define a través de Level. El color tonal se define con el potenciómetro Tone, que permite obtener un sonido más claro cuanto mayores sean sus valores.
Vintage Drive	Efecto Overdrive que simula la distorsión producida por un transistor de efecto de campo (FET), que se utiliza normalmente en amplificadores de instrumentos musicales de estado sólido. Cuando están saturados, los FET generan una distorsión más cálida que los transistores bipolares (tal como ocurre con los simulados por Grinder). Drive determina la cantidad de saturación de la señal de entrada. Tone define la frecuencia del filtro de corte alto y determina si el tono debe ser más suave o más duro. El conmutador Fat, cuando está situado en la posición superior, incrementa el contenido de frecuencias bajas de la señal. Level determina el nivel de salida global del efecto.

Pedales de modulación

Este apartado describe los pedales de los efectos de modulación.

Stompbox	Descripción
Heavenly Chorus	Efecto de coro de sonido rico y dulce que permite obtener un sonido notablemente más grueso. Rate define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). Depth ajusta la fuerza del efecto. Feedback envía la salida del efecto de nuevo hacia la entrada, con lo que ensancha todavía más el sonido o bien genera intermodulaciones. Delay determina la relación entre la señal con efecto y la señal original. La posición del conmutador superior Bright aplica un ecualizador interno de frecuencia fija a la señal. En la posición inferior, se omite el ecualizador.
Phase Tripper	Un efecto simple de barrido de phaser. Rate define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). Depth ajusta la fuerza del efecto. Feedback determina la cantidad de señal del efecto que se devuelve a la entrada. Permite cambiar el color tonal, hacer más pronunciado el efecto de barrido o bien las dos cosas.

Stompbox	Descripción
Phaze 2	<p>Efecto phaser doble extremadamente flexible. LFO 1 y LFO2 Rate definen la velocidad de modulación y pueden ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Ceiling y Floor determinan el intervalo de la frecuencia objeto de barrido. Ordene los conmutadores entre los diferentes algoritmos, teniendo en cuenta que los números (pares) más altos se traducen en un efecto de phaser más potente. Los números impares provocan unos efectos de filtrado en peine más sutiles. Feedback determina la cantidad de señal del efecto que se devuelve a la entrada. Permite cambiar el color tonal, hacer más pronunciado el efecto de barrido de phaser o bien las dos cosas. Tone actúa desde la posición central. Si lo gira a la izquierda, incrementará la cantidad de filtrado de paso bajo, mientras que si lo gira a la derecha aumentará el nivel de filtrado de paso alto. Mix define la relación de nivel entre cada phaser.</p>
Retro Chorus	<p>Efecto de coro sutil y vintage. Rate define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). Depth ajusta la fuerza del efecto.</p>
Robo Flanger	<p>Efecto de flanging flexible. Rate define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). Depth ajusta la fuerza del efecto. Feedback determina la cantidad de señal del efecto que se devuelve a la entrada. Permite cambiar el color tonal, hacer más pronunciado el efecto de flanging o bien las dos cosas. El potenciómetro Manual define un tiempo de retardo entre las señales del origen y el efecto. Con esta acción pueden obtenerse efectos de coro flanger o modulaciones con sonido metálico, especialmente si se utilizan valores de Feedback elevados.</p>
Roswell Ringer	<p>Efecto de modulación en anillo capaz de obtener un sonido de audio de entrada metálico (o irreconocible), trémolos o señales más brillantes. El potenciómetro Freq ajusta la frecuencia de corte del filtro del núcleo. Fine es un potenciómetro de afinación de la frecuencia del filtro. El conmutador Lin/Exp determina si la curva de frecuencia es lineal (12 notas por octava) o exponencial. FB (retroalimentación) determina la cantidad de señal del efecto que se devuelve a la entrada. Permite cambiar el color tonal, hacer más pronunciado el efecto o bien las dos cosas. El potenciómetro Mix permite equilibrar las señales original y del efecto. Consulte RingShifter para obtener más información sobre la modulación en anillo.</p>

Stompbox	Descripción
Roto Phase	Efecto de phaser que añade movimiento a la señal y modifica su fase. Rate define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo) mediante el potenciómetro Rate. Intensity ajusta la fuerza del efecto. El conmutador Vintage/Modern activa un ecualizador interno de frecuencia fija si está en la posición Vintage y lo desactiva si está en la posición Modern.
Spin Box	Emulación de un altavoz giratorio Leslie, utilizado habitualmente con el órgano Hammond B3. Cabinet define el tipo de altavoz. "Fast Rate" define la velocidad de modulación máxima (solo se aplica si el botón Fast está activo). Response determina el tiempo necesario para que el rotor alcance las velocidades máxima y mínima. Drive aumenta la ganancia de entrada, introduciendo distorsión en la señal. El conmutador Bright, si está encendido, activa un filtro de shelving alto. Los botones Slow, Brake y Fast determinan el comportamiento del "altavoz": Slow gira el altavoz a poca velocidad. Fast gira el altavoz a velocidad elevada (hasta la velocidad máxima indicada por el potenciómetro "Fast Rate"). Brake detiene la rotación del altavoz. Consulte Efecto Rotor Cabinet para obtener más información sobre el efecto Leslie.
Total Tremolo	Efecto de trémolo flexible (modulación del nivel de la señal). Rate define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). Depth ajusta la fuerza del efecto. Wave y Smooth actúan de forma combinada para modificar la forma de onda de LFO. De este modo puede crear cambios flotantes en el nivel o en pasos bruscos. Volume determina el nivel de salida del efecto. Los botones Speed 1/2 y 2 x reducen a la mitad o multiplican por dos el valor de Rate actual. Mantenga pulsados los botones "Speed Up" y "Slow Down" para acelerar o reducir de forma gradual el valor de Rate actual hasta los valores máximo o mínimo.
Trem-o-Tone	Efecto de trémolo (modulación del nivel de la señal). Rate define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). Depth ajusta la fuerza del efecto. Level define la ganancia posterior al trémolo.

Stompbox	Descripción
the Vibe	Efecto de vibrato/coro basado en la unidad Scanner Vibrato presente en el órgano Hammond B3. Con el potenciómetro Type puede elegir tres variaciones de vibrato (V1–3) o coro (C1–3). Rate define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). Depth ajusta la fuerza del efecto. Consulte Efecto Scanner Vibrato para obtener más información sobre este efecto.

Pedales de retardo

Este apartado describe los pedales de los efectos de retardo.

Stompbox	Descripción
Blue Echo	Un efecto de retardo. Time define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). El potenciómetro Repeats define el número de repeticiones del retardo. Mix define el equilibrio entre las señales de origen y con retardo. El conmutador “Tone Cut” controla un circuito de filtro interno de frecuencia fija que permite escuchar un contenido de frecuencia más bajo (Lo) o más alto (Hi). También puede desactivar este circuito de filtro seleccionando la opción Off.
Spring Box	Un pedal de reverberación de muelles. Time define la longitud de la reverberación a partir de los valores corto, medio o largo. Tone controla la frecuencia de corte y permite obtener un efecto más claro o más oscuro. Style cambia entre los diferentes algoritmos, cada uno con características propias. Puede elegir entre Boutique, Simple, Vintage, Bright y Resonant. Mix define la relación entre las señales de origen y del efecto.
Tru-Tape Delay	Un efecto de retardo de cinta vintage. El conmutador Norm/Reverse cambia la dirección de reproducción del retardo. El modo Reverse se indica con un LED azul, mientras que el modo Normal se indica con un LED rojo. “Hi Cut” y “Lo Cut” activan un filtro de frecuencia fija. Dirt define la cantidad de ganancia de la señal de entrada, con la posibilidad de introducir una calidad sobrecargada y saturada. Flutter emula las fluctuaciones de velocidad del mecanismo de transporte de la cinta. Time define la velocidad de modulación y puede ejecutarse libremente o bien sincronizarse con el tempo de la aplicación host, activando el botón Sync. Si está sincronizado, puede definir los valores de compás, tiempo y nota (lo que incluye notas de tresillo y de puntillo). Feedback determina la cantidad de señal del efecto que se devuelve a la entrada. La acumulación de señales repetidas puede aprovecharse de forma creativa para recrear efectos de doblado y de otro tipo ajustando el valor de Feedback en tiempo real. Mix define el equilibrio entre las señales de origen y del efecto.

Pedales de filtro

Este apartado describe los pedales de los efectos de filtro.

Stompbox	Descripción
Auto-Funk	Un efecto (de filtro) "auto wah" Sensitivity define un umbral que determina la respuesta del filtro a los niveles de las señales de entrada. Cutoff ajusta la frecuencia central del filtro. El conmutador BP/LP activa un circuito de filtro de paso de banda o de paso bajo. Las frecuencias de señal justo por encima y por debajo del punto de corte se filtran al seleccionar la posición BP. Si se selecciona la posición LP, solo pasan por el filtro las señales por debajo del punto de corte. El conmutador Hi/Lo selecciona uno de los dos ajustes de resonancia (de filtro) preajustados. El conmutador Up/Down activa una dirección de modulación positiva o negativa (el filtrado "wah" se produce por encima o por debajo de la frecuencia de señal de origen).
Classic Wah	Un efecto de "wah" funky, nacido de las bandas sonoras de las series policíacas de los años setenta. Puede controlarse arrastrando el pedal.
Modern Wah	Efecto de "wah" más agresivo. Puede controlarse arrastrando el pedal. Mode permite elegir entre las siguientes opciones: Retro Wah, Modern Wah, Opto Wah 1, Opto Wah 2 y Volume. Cada uno tiene una propiedad tonal diferente. El potenciómetro Q determina las características de resonancia. Unos valores de Q bajos afectan a un intervalo de frecuencia más amplio, lo que produce resonancias más suaves. En cambio, unos valores de Q elevados afectan a un intervalo de frecuencia más estrecho, lo que genera un énfasis más pronunciado.

Pedales de dinámica

Este apartado describe los pedales de dinámica.

Stompbox	Descripción
Squash Compressor	Un compresor simple. Sustain ajusta el nivel de umbral. Las señales situadas por encima de este nivel se reducen. Level determina la ganancia de salida. El conmutador Attack puede ajustarse en Fast en el caso de las señales con transitorios de ataque rápido, como tambores, o en Slow en el caso de señales con fases de ataque lentas, como cuerdas.

Pedales de utilidades

Este apartado describe los parámetros de los pedales Mixer y Splitter.

Stompbox	Descripción
Mixer	<p>Utilidad empleada para controlar la relación de nivel entre las señales de bus A y B. Puede insertarse en cualquier punto de la cadena de la señal, aunque normalmente se utiliza al final de la cadena (en el extremo derecho de la zona de los pedales). Consulte Uso de la zona de direccionamiento de Pedalboard para obtener más información sobre su uso. El conmutador A/Mix/B procesa en solo la señal "A", mezcla las señales "A" y "B" o procesa en solo la señal "B". El ajuste de nivel del fader Mix afecta a todas las posiciones del conmutador A/Mix/B.</p> <p>En instancias estéreo, la utilidad Mixer también proporciona controles Pan separados para cada bus.</p>
Splitter	<p>Utilidad que puede insertarse en cualquier punto de la cadena de señal. La utilidad Splitter puede utilizarse de dos formas:</p> <p>Si está ajustada en Freq, actúa como divisor de la señal vinculado a la frecuencia que divide la señal de entrada. Las señales situadas <i>por encima</i> de la frecuencia definida con el potenciómetro Frequency se envían al bus B. Las señales <i>por debajo</i> de esta frecuencia se envían al bus A.</p> <p>Si está ajustada en Split, la señal de entrada se direcciona del mismo modo a los dos buses. El potenciómetro Frequency no tiene ningún efecto sobre este modo.</p> <p>Consulte Uso de la zona de direccionamiento de Pedalboard para obtener más información sobre su uso.</p>

Los efectos de retardo almacenan la señal de entrada—y la mantienen durante un breve periodo de tiempo—antes de enviarla a la entrada o salida del efecto.

La señal mantenida y retardada se repite tras un cierto periodo de tiempo para crear un efecto de repetición. Cada repetición será un poco más débil que la anterior. La mayoría de estos efectos permite recanalizar un porcentaje de la señal retardada hacia la entrada. Esto puede producir un leve efecto de coro o una salida de audio caótica en cascada.

Con frecuencia es posible sincronizar la duración del retardo con el tempo del proyecto, haciéndola concordar con la resolución de la rejilla del proyecto, generalmente en valores de notas o milisegundos.

Se pueden usar retardos para doblar sonidos individuales con el fin de que se asemejen a un grupo de instrumentos que tocan la misma melodía, para crear efectos de eco, para colocar el sonido en un “espacio” grande, para generar efectos rítmicos o para mejorar la posición estéreo de las pistas de una mezcla.

Los efectos de retardo, por lo general, se usan como inserciones de canal o efectos de bus. Pocas veces se usan en una mezcla general (en un canal de salida), salvo que se trate de lograr un efecto atípico.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Delay Designer (p. 56)
- Echo (p. 78)
- Sample Delay (p. 78)
- Stereo Delay (p. 79)
- Tape Delay (p. 81)

Delay Designer

Delay Designer es un efecto de *líneas de retardo múltiples*. A diferencia de las unidades de retardo tradicionales, que ofrecen solo uno o dos retardos (o líneas), que pueden o no regresar al circuito, Delay Designer proporciona hasta 26 líneas individuales. Estas líneas provienen de la señal original y pueden editarse libremente para crear efectos de retardo inéditos hasta ahora.

Delay Designer permite controlar los siguientes aspectos de cada línea individual:

- nivel y posición panorámica,
- filtros de paso alto y de paso bajo,
- transposición de tono (arriba o abajo).

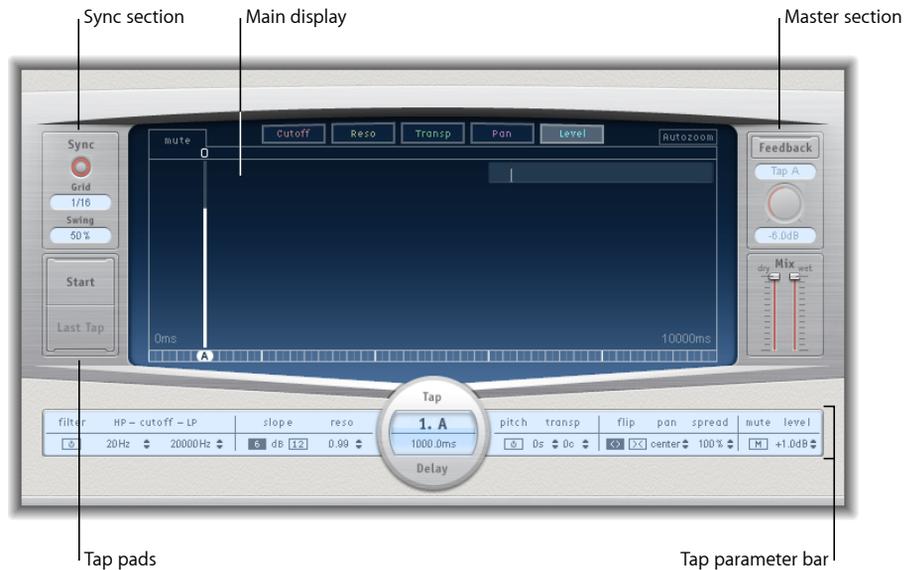
Otros parámetros de efecto son la sincronización, la cuantización y la realimentación.

Como se deduce de su nombre, Delay Designer ofrece un gran potencial de diseño sonoro. Puede usarlo para todo, desde un efecto de eco básico hasta un secuenciador de patrones de audio. Permite crear ritmos dinámicos complejos en evolución mediante la sincronización de la posición de las líneas. Esto ofrece posibilidades musicales avanzadas si se combina con un uso acertado de las transposiciones y los filtros. Asimismo, puede configurar varias líneas de retardo como repeticiones de otras líneas, tal como usaría el control de realimentación de un retardo sencillo, pero con control individual sobre cada repetición.

Delay Designer puede usarse en canales con entradas y/o salidas mono, estéreo o surround. Consulte el apartado [Cómo trabajar con Delay Designer en surround](#) para obtener más información sobre cómo usarlo en canales surround.

Introducción a la interfaz de Delay Designer

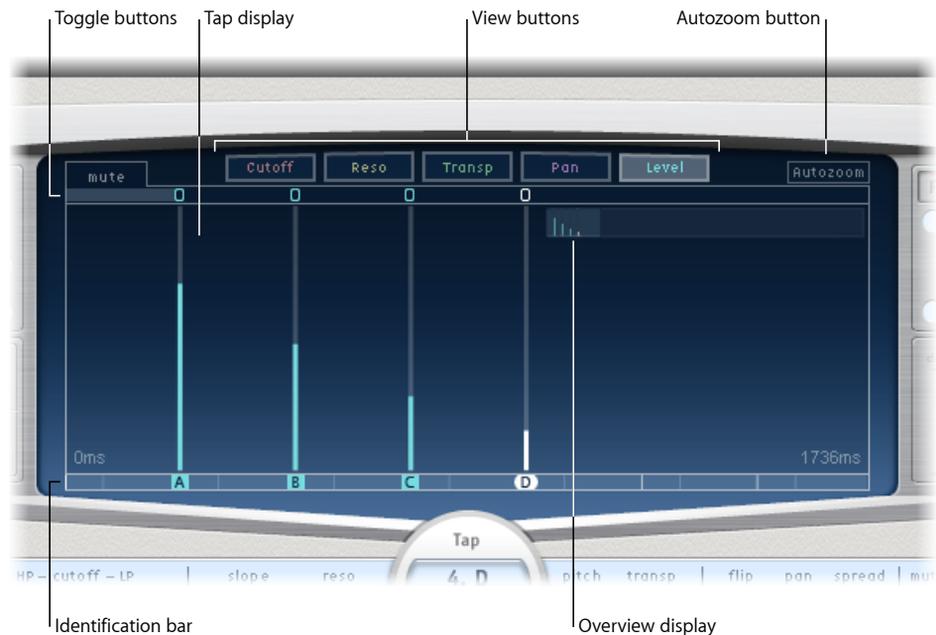
La interfaz de Delay Designer se compone de cinco secciones principales:



- **Pantalla principal:** ofrece una representación gráfica de todas las líneas de retardo. En ella se pueden ver y editar los parámetros de cada línea. Consulte [Introducción a la pantalla principal de Delay Designer](#).
- **Barra de parámetros de línea de retardo:** ofrece una vista general numérica de los ajustes de los parámetros vigentes para la línea de retardo seleccionada. En ella se pueden ver y editar los parámetros de cada línea. Consulte [Edición de líneas de retardo en la barra de parámetros de las líneas de Delay Designer](#).
- **Controles de líneas de retardo:** puede usar estos dos controles para crear líneas de retardo en Delay Designer. Consulte [Cómo crear líneas de retardo en Delay Designer](#).
- **Sección de sincronización:** en esta sección pueden ajustarse todos los parámetros de sincronización y cuantización de Delay Designer. Consulte [Cómo sincronizar líneas de retardo en Delay Designer](#).
- **Sección Master:** esta sección contiene los parámetros globales de mezcla y realimentación. Consulte [Uso de la sección Master de Delay Designer](#).

Introducción a la pantalla principal de Delay Designer

La pantalla principal de Delay Designer se utiliza para visualizar y editar los parámetros de las líneas. Puede determinar libremente el parámetro mostrado, así como aplicar zoom o navegar rápidamente por todas las líneas.



- **Botones de visualización:** determinan el parámetro o los parámetros representados en la pantalla de líneas. Consulte [Uso de los botones de visualización de Delay Designer](#).
- **Botón Autozoom:** reduce el zoom en la pantalla de líneas de modo que todas las líneas de retardo sean visibles. Desactive el zoom automático si desea ampliar la pantalla (arrastrando verticalmente en la pantalla de vista general) para ver líneas específicas.
- **Pantalla de vista general:** muestra todas las líneas de retardo del intervalo de tiempo. Consulte [Cómo aplicar un zoom y navegar en la pantalla de líneas de retardo de Delay Designer](#).
- **Botones de alternancia:** haga clic en estos botones para activar o desactivar los parámetros de una línea determinada. El parámetro que se muestre u oculte se selecciona mediante los botones de visualización. La etiqueta situada a la izquierda de la barra de alternancia siempre indica el parámetro seleccionado. Para obtener más información, consulte [Uso de los botones de alternancia de líneas de Delay Designer](#).

- *Pantalla de líneas de retardo*: representa cada línea como una línea sombreada. Cada línea de retardo contiene una barra resaltada (o un punto para el posicionamiento estéreo) que indica el valor del parámetro. Puede editar los parámetros de línea directamente en la zona de la pantalla de líneas de retardo. Para más detalles, consulte *Edición de parámetros en la pantalla de líneas de Delay Designer*.
- *Barra de identificación*: muestra una letra de identificación para cada línea de retardo. También sirve como indicador de la posición temporal de cada línea. Puede mover libremente las líneas de retardo hacia atrás o hacia delante en el tiempo a lo largo de esta barra o control temporal. Consulte *Cómo mover y eliminar líneas de retardo en Delay Designer*.

Uso de los botones de visualización de Delay Designer

Los botones de visualización determinan qué parámetro aparece representado en la pantalla de líneas de Delay Designer.



- *Botón Cutoff*: muestra las frecuencias de corte de los filtros de paso alto y paso bajo de las líneas de retardo.
- *Botón Reso(nance)*: muestra el valor de la resonancia de filtro de cada línea de retardo.
- *Botón Transp(ose)*: muestra la transposición de tono de cada línea de retardo.
- *Botón Pan*: muestra el parámetro de panorámica de cada línea de retardo.
 - En los canales de mono a estéreo, cada línea de retardo contiene una línea que muestra su posición panorámica.
 - En los canales de estéreo a estéreo, cada línea de retardo contiene un punto que muestra su balance estéreo. Una línea que se extienda hacia fuera desde el punto indica la dispersión estéreo de la línea de retardo.
 - En los canales surround, cada línea de retardo contiene una línea que representa su ángulo de surround (para más detalles, consulte *Cómo trabajar con Delay Designer en surround*).
- *Botón Level*: muestra el nivel de volumen relativo de cada línea de retardo.

Consejo: Puede cambiar temporalmente la pantalla de líneas a la visualización de niveles desde uno de los demás modos de visualización pulsando Comando + Opción.

Cómo aplicar un zoom y navegar en la pantalla de líneas de retardo de Delay Designer

Puede usar la pantalla de vista general de Delay Designer para aplicar un zoom y navegar en la zona de la pantalla de líneas de retardo.



Consejo: Si la pantalla de vista general está oculta detrás de una línea, puede moverla al primer plano manteniendo pulsada la tecla Mayúsculas.

Para aplicar un zoom a la pantalla de líneas de retardo:

Realice una de las siguientes operaciones:

- Arrastre verticalmente la sección destacada (el rectángulo resaltado) de la pantalla de vista general.



- Arrastre horizontalmente las barras destacadas (situadas a la izquierda o a la derecha del rectángulo resaltado) en la pantalla de vista general.



Nota: Para ajustar el zoom manualmente en la pantalla de vista general, el botón Autozoom debe estar desactivado. Cuando acerque la imagen a un grupo pequeño de líneas de retardo, la pantalla de vista general continuará mostrando todas las líneas. La zona mostrada en la pantalla de líneas de retardo se indica mediante un rectángulo resaltado en la pantalla de vista general.

Para ir a otras secciones de la pantalla de líneas de retardo

- Arrastre horizontalmente el rectángulo resaltado (por el medio) en la pantalla de vista general.

La visualización ampliada o reducida en la pantalla de líneas se actualiza a medida que se arrastra el puntero.

Cómo crear líneas de retardo en Delay Designer

Las líneas de retardo nuevas pueden crearse de tres maneras: mediante los controles de línea de retardo, creándolas en la barra de identificación o copiando líneas de retardo existentes.

Para crear líneas de retardo con el control de líneas de retardo

- 1 Haga clic en el control superior (Start).

Nota: Siempre que haga clic en el control Start, este elimina automáticamente todas las líneas de retardo. Dado este comportamiento, una vez que haya creado las líneas de retardo iniciales, podrá crear las líneas siguientes haciendo clic en la barra de identificación.

La etiqueta del control superior cambia a Tap y aparece una barra de grabación de línea de retardo roja en la banda situada debajo de los botones de visualización.



- 2 Haga clic en el botón Tap para empezar a grabar nuevas líneas de retardo.
- 3 Haga clic en el botón Tap para crear nuevas líneas de retardo. Las nuevas líneas de retardo se crean en el momento específico de cada clic, y adoptan el ritmo del patrón de las pulsaciones.
- 4 Para finalizar la creación de líneas de retardo, haga clic en el botón "Last Tap".

Esta acción añade la última línea de retardo, finaliza la grabación de las líneas y designa la última como la *línea de retardo de realimentación* (consulte [Uso de la sección Master de Delay Designer](#) para obtener información sobre la línea de retardo de realimentación).

Nota: Si no hace clic en el botón “Last Tap”, la grabación de líneas de retardo se detendrá de manera automática al cabo de 10 segundos, o bien después de crear la línea número 26, lo que suceda primero.

Para crear líneas de retardo en la barra de identificación

- Haga clic en la posición adecuada.



Para copiar líneas de retardo en la barra de identificación

- Pulse la tecla Opción y arrastre una selección de una o más líneas de retardo a la posición adecuada.

El tiempo de retardo de las líneas copiadas se ajusta a la posición de arrastre.

Sugerencias para la creación de líneas de retardo en Delay Designer

El modo más rápido de crear varias líneas de retardo es utilizar los controles de las líneas. Si tiene pensado un ritmo en particular, puede que le resulte más fácil crearlo mediante los botones de un controlador de hardware dedicado que con los clics del ratón. Si dispone de un controlador MIDI, puede asignar los controles de líneas de retardo a los botones del dispositivo. Para obtener información acerca de los métodos de asignación de controladores, consulte el manual “Soporte para superficies de control”.

Nota: Al hacer clic en el control “Start Tap”, este elimina automáticamente todas las líneas de retardo existentes. Dado este comportamiento, una vez que haya creado las líneas de retardo iniciales, podrá crear las líneas siguientes haciendo clic en la barra de identificación.

Tras crear una línea de retardo, puede ajustar libremente su posición, o bien eliminarla si la ha creado sin querer. Para más detalles, consulte [Cómo mover y eliminar líneas de retardo en Delay Designer](#).

Cómo identificar las líneas de retardo en Delay Designer

A las líneas de retardo se les asignan letras según su orden de creación. La primera línea creada recibe la etiqueta "Tap A"; a la segunda se le asigna la etiqueta "Tap B"; y así sucesivamente. Una vez asignadas, cada una de las líneas de retardo se identifica siempre mediante la misma letra, aun cuando se desplace en el tiempo y, por tanto, su posición cambie. Por ejemplo, si inicialmente crea tres líneas, estas se denominarán "Tap A," "Tap B" y "Tap C". Si después cambia el tiempo de retardo de Tap B de modo que preceda a Tap A, seguirá llamándose Tap B.

La barra de identificación muestra las letras de todas las líneas de retardo visibles. El campo Tap Delay de la barra de parámetros de líneas de retardo muestra la letra de la línea seleccionada en cada momento, o la letra de la línea que se está editando cuando hay varias líneas seleccionadas (para más detalles, consulte [Cómo seleccionar líneas de retardo en Delay Designer](#)).

Cómo seleccionar líneas de retardo en Delay Designer

Siempre habrá al menos una línea de retardo seleccionada. Puede distinguir fácilmente las líneas seleccionadas por el color: los iconos de la barra de alternancia y las letras de la barra de identificación de las líneas seleccionadas son de color blanco.

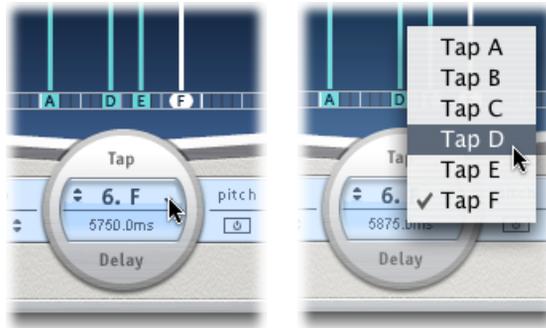


Para seleccionar una línea de retardo

Realice una de las siguientes operaciones:

- Haga clic en una línea en la pantalla de líneas de retardo.
- Haga clic en la letra de la línea de retardo adecuada en la barra de identificación.
- Haga clic en una de las flechas situadas a la izquierda del nombre de la línea para seleccionar la línea anterior o siguiente.

- Abra el menú local situado a la derecha del nombre de la línea y seleccione la letra de línea adecuada.



Para seleccionar varias líneas de retardo

Realice una de las siguientes operaciones:

- Arrastre a través del fondo de la pantalla de líneas para seleccionar varias líneas de retardo.
- Pulse Mayúsculas y haga clic en líneas específicas en la pantalla de líneas para seleccionar varias líneas no adyacentes.

Cómo mover y eliminar líneas de retardo en Delay Designer

Las líneas de retardo pueden moverse en el tiempo hacia delante o hacia atrás, o bien eliminarse completamente.

Nota: Al desplazar una línea de retardo, en realidad se está editando su tiempo de retardo.

Para mover una línea de retardo seleccionada en el tiempo

- Seleccione la línea de retardo en la barra Identificación y arrástrela hacia la izquierda para avanzar o hacia la derecha para retroceder en el tiempo.

Este método también funciona cuando hay varias líneas seleccionadas.

Nota: Si el parámetro de tiempo de retardo (Delay Time) se edita en el campo "Tap Delay" de la barra de parámetros de línea, la línea también se desplaza en el tiempo. Para más detalles sobre el campo Tap Delay y la edición de líneas de retardo, consulte [Edición de líneas de retardo](#) en la barra de parámetros de las líneas de Delay Designer.

Para eliminar una línea de retardo

Realice una de las siguientes operaciones:

- Selecciónela y pulse la tecla Suprimir o Retroceso.

- Seleccione una letra de línea en la barra de identificación y arrástrela hacia abajo, fuera de la pantalla de líneas.



Este método también funciona cuando hay varias líneas seleccionadas.

Para eliminar todas las líneas seleccionadas

- Haga clic con la tecla Control pulsada (o bien haga clic con el botón derecho) en una línea y, a continuación, seleccione "Delete tap(s)" en el menú de función rápida.

Uso de los botones de alternancia de líneas de Delay Designer

Cada línea de retardo tiene su propio botón de alternancia en la barra de alternancia. Estos botones le ofrecen un método rápido para activar y desactivar gráficamente los parámetros. El parámetro específico que se alternará mediante los botones de alternancia dependerá de la selección actual del botón de visualización.



- *Visualización Cutoff*: los botones de alternancia activan o desactivan el filtro.
- *Visualización Reso*: los botones de alternancia cambian la pendiente del filtro entre 6 dB y 12 dB.
- *Visualización Pitch*: los botones de alternancia activan o desactivan la transposición de tono.
- *Visualización Pan*: los botones de alternancia activan los diferentes modos de volteo.

- *Visualización Level*: los botones de alternancia silencian o activan el sonido de la línea de retardo.

Para cambiar temporalmente el estado de silencio de las líneas

- Con las teclas Comando y Opción pulsadas, haga clic en un botón de alternancia, independientemente del modo de visualización actual.

Al soltar las teclas Opción y Comando, los botones de alternancia vuelven a tener la función que tienen normalmente en el modo de visualización activo.

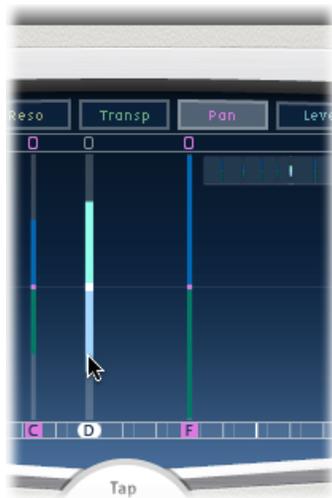
Nota: La primera vez que se edita un filtro o un parámetro de transposición de tono, se activa automáticamente el módulo correspondiente. Esto evita tener que activarlos manualmente antes de editarlos. Sin embargo, tras desactivar de forma manual uno de estos dos módulos, será necesario volver a activarlo manualmente.

Edición de parámetros en la pantalla de líneas de Delay Designer

Puede editar gráficamente cualquier parámetro de línea de retardo que esté representado por una línea vertical en la pantalla de líneas de Delay Designer. La pantalla de líneas resulta ideal para editar los parámetros de una línea con respecto a las demás líneas, o en el caso que necesite editar varias líneas a la vez.

Para editar un parámetro de una línea de retardo en la pantalla de líneas

- 1 Haga clic en el botón de visualización del parámetro que desea editar.
- 2 Arrastre en vertical la línea resaltada de la línea de retardo que desee editar (o arrastre una de las líneas seleccionadas, si hay varias que lo están).



Si ha seleccionado varias líneas, los valores de todas las líneas seleccionadas cambiarán unos respecto a otros.

Nota: El método descrito es ligeramente distinto para los parámetros Filter Cutoff y Pan. Consulte Edición de la frecuencia de corte de los filtros en la pantalla de líneas de Delay Designer y Edición de la panorámica en la pantalla de líneas de Delay Designer.

Para establecer los valores de varias líneas

- Pulse Comando y arrastre en horizontal y en vertical a través de varias líneas en la pantalla de líneas.

El valor del parámetro cambia para coincidir con la posición del ratón a medida que se arrastra por las líneas de retardo. Si pulsa Comando y arrastra a través de varias líneas, podrá dibujar curvas de valores, de la misma manera que utiliza un lápiz para trazar una línea curva en una hoja de papel.

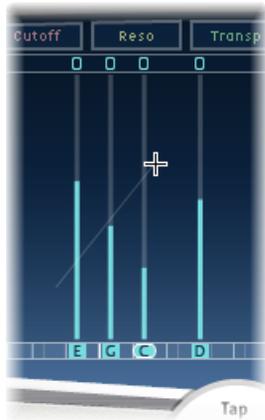


Alineación de los valores de línea en Delay Designer

Puede usar la pantalla de líneas de Delay Designer para alinear gráficamente los valores de parámetros de líneas que están representados mediante líneas verticales.

Para alinear los valores de varias líneas

- 1 Pulse Comando y haga clic en la pantalla de líneas, y después mueva el puntero mientras mantiene pulsada la tecla Comando. Esto producirá una línea que sigue el recorrido del puntero.

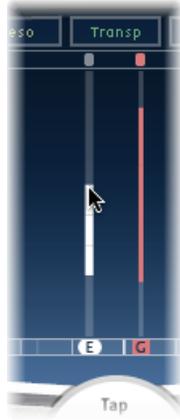


- 2 Haga clic en la posición adecuada para marcar el punto final de la línea. Los valores de las líneas situadas entre los puntos inicial y final se alinean a lo largo de la línea.



Edición de la frecuencia de corte de los filtros en la pantalla de líneas de Delay Designer

Mientras que los pasos descritos en Edición de parámetros en la pantalla de líneas de Delay Designer se aplican a la mayoría de parámetros editables gráficamente, los parámetros Cutoff y Pan funcionan de un modo ligeramente distinto.



En la visualización por cortes, cada línea de retardo muestra dos parámetros: una frecuencia de corte de filtro de paso alto y otra para el filtro de paso bajo. Los valores de la frecuencia de corte de los filtros pueden ajustarse de manera independiente arrastrando la línea de frecuencia de corte específica (la línea superior corresponde al filtro de paso bajo y la inferior al de paso alto); también es posible ajustar ambas frecuencias de corte a la vez arrastrando entre ellas.

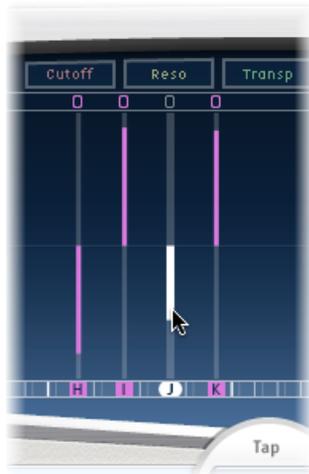
Cuando el valor de la frecuencia de corte del filtro de paso alto es inferior a la del filtro de paso bajo, *solo se mostrará una línea*. Dicha línea representa la banda de frecuencia que pasa por los filtros (en otras palabras, los filtros actúan como un filtro de paso de banda). En esta configuración, ambos filtros funcionan *en serie*, lo que significa que la línea de retardo pasa primero por un filtro y después por el otro.

Si el valor de la frecuencia de corte del filtro de paso alto es superior al de la frecuencia de corte del filtro de paso bajo, el filtro cambia de un funcionamiento en serie a uno *en paralelo*, es decir, la línea de retardo pasa por ambos filtros simultáneamente. En este caso, el espacio entre ambas frecuencias de corte representa la banda de frecuencia rechazada (en otras palabras, los filtros actúan como un filtro de supresión de banda).

Edición de la panorámica en la pantalla de líneas de Delay Designer

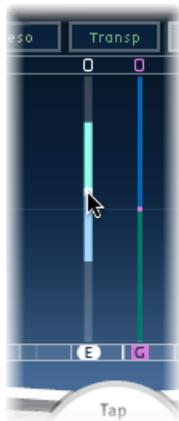
El modo de representación del parámetro panorámico en la vista panorámica depende totalmente de la configuración del canal de entrada (de mono a estéreo, de estéreo a estéreo o surround).

Nota: En las configuraciones mono, este parámetro no está disponible.



En las configuraciones de entrada mono/salida estéreo, todas las líneas de retardo inicialmente tienen un posicionamiento hacia el centro. Para editar la posición panorámica, arrastre el cursor verticalmente *desde el centro* de la línea de retardo en la dirección en la que desee realizar la panorámica de la o las líneas de retardo. Aparecerá una línea blanca que se extenderá desde el centro hacia fuera en la dirección en la que se haya realizado el arrastre y que reflejará la posición panorámica de la línea o líneas de retardo.

Las líneas sobre la posición central indican un posicionamiento hacia la izquierda, y las líneas debajo de la posición central, un posicionamiento hacia la derecha. Los canales izquierdo (azul) y derecho (verde) son fácilmente identificables.



En las configuraciones de entrada estéreo/salida estéreo, el parámetro panorámico ajusta el balance estéreo, no la posición de la línea de retardo en el campo estéreo. Dicho parámetro aparece como un *punto* en la línea que representa el balance estéreo. Para ajustar el balance estéreo, arrastre el punto hacia arriba o hacia abajo en la línea de retardo.

Por omisión, la dispersión estéreo es del 100%. Para ajustarla, arrastre el punto por cualquiera de sus dos lados. Al hacerlo, cambiará la anchura de la línea proyectada hacia fuera desde el punto. Mientras realiza el ajuste, vigile el parámetro de la dispersión en la barra de parámetros de las líneas de retardo.



En las configuraciones surround, la línea resaltada representa el ángulo de surround. Para obtener más información, consulte [Cómo trabajar con Delay Designer en surround](#).

Edición de líneas de retardo en la barra de parámetros de las líneas de Delay Designer

La barra de parámetros de las líneas ofrece un acceso inmediato a todos los parámetros de la línea elegida. Dicha barra también da acceso a varios parámetros que no están disponibles en la pantalla de líneas, como Transpose y Flip.

La edición mediante la barra de parámetros de las líneas de retardo es rápida y precisa cuando se desea editar los parámetros de una sola línea. Todos los parámetros de la línea de retardo seleccionada están disponibles, por lo que no es necesario cambiar la visualización de la pantalla ni estimar valores a partir de las líneas verticales. Si selecciona varias líneas de retardo en la pantalla de líneas, los valores de todas las líneas seleccionadas cambian unos respecto a otros.

Pulse Opción y haga clic en un valor de parámetro para devolverlo a su ajuste por omisión. Si hay varias líneas de retardo seleccionadas, al hacer clic en un parámetro de cualquier línea con la tecla Opción pulsada se restablecen los valores por omisión de dicho parámetro para todas las líneas seleccionadas.



- **Botón "Filter On/Off":** activa o desactiva los filtros de paso alto y de paso bajo de la línea de retardo seleccionada.
- **Campos "HP-Cutoff-LP":** permiten ajustar las frecuencias de corte (en Hz) de los filtros de paso alto y paso bajo.
- **Botones Slope:** determinan la inclinación de la pendiente de los filtros de paso alto y paso bajo. Haga clic en el botón "6 dB" para obtener una pendiente de filtro más suave, o bien haga en el botón "12 dB" para un efecto de filtrado más pronunciado, con más pendiente.
Nota: No es posible ajustar la pendiente de los filtros de paso alto y paso bajo por separado.
- **Campo Resonance:** ajusta el grado de resonancia de filtro para ambos filtros.
- **Campos "Tap Delay":** muestran el número y el nombre de la línea de retardo seleccionada en la sección superior y el tiempo de retardo en la sección inferior.
- **Botón "Pitch On/Off":** permite activar y desactivar la transposición del tono para la línea de retardo seleccionada.
- **Campos Transpose:** el campo de la izquierda establece la cantidad de transposición de tono en semitonos; el de la derecha afina cada paso de semitono en centésimas (1/100 de semitono).
- **Botones de volteo:** intercambian los lados derecho e izquierdo del estéreo o la imagen surround. Al hacer clic en estos botones se invierte la posición de la línea de retardo de izquierda a derecha, y viceversa. Por ejemplo, si una línea de retardo está ajustada un 55% a la izquierda, al hacer clic en el botón Flip cambiará al 55% a la derecha.
- **Campo Pan:** controla la posición panorámica de las señales de entrada mono, el balance estéreo de las señales de entrada estéreo y el ángulo de surround cuando se usan configuraciones de sonido envolvente.
 - El parámetro Pan muestra un porcentaje entre 100% (totalmente a la izquierda) y -100% (totalmente a la derecha), que representa la posición panorámica o balance de la línea de retardo. Un valor de 0% representa el centro de la posición panorámica.

- Al usarlo en surround, un panoramizador sustituye al porcentaje. Para obtener más información, consulte [Cómo trabajar con Delay Designer en surround](#).
- *Campo Spread*: cuando se usa una instancia de estéreo a estéreo o de estéreo a surround de Delay Designer, el parámetro Spread permite ajustar el ancho de la dispersión estéreo de la línea de retardo seleccionada.
- *Botón Mute*: silencia o activa el sonido de la línea de retardo seleccionada.
- *Campo Level*: determina el nivel de salida de la línea de retardo seleccionada.

Edición de líneas de Delay Designer con el menú local

Pulse Control y haga clic (o haga clic con el botón derecho) en una línea de retardo en la pantalla de líneas de Delay Designer para abrir un menú de función rápida que contiene los siguientes comandos:

- *Copy sound parameters*: copia todos los parámetros (excepto el tiempo de retardo) de las líneas de retardo seleccionadas en el Portapapeles.
- *Paste sound parameters*: pega los parámetros de línea de retardo guardados en el Portapapeles en las líneas de retardo seleccionadas. Si en el Portapapeles hay más líneas de retardo de las seleccionadas en la pantalla de líneas, se ignorarán las líneas de retardo adicionales del Portapapeles.
- *Reset sound parameters to default values*: restablece todos los parámetros de todas las líneas de retardo seleccionadas (excepto el tiempo de retardo) a los valores por omisión.
- *2 x delay time*: dobla el tiempo de retardo de todas las líneas seleccionadas. Por ejemplo, los tiempos de retardo de tres líneas se ajustan del siguiente modo: Tap A = 250 ms, Tap B = 500 ms, Tap C = 750 ms. Si selecciona estas tres líneas y elige el comando de menú de función rápida “2 x delay time”, las líneas se modificarán de este modo: Tap A = 500 ms, Tap B = 1000 ms, Tap C = 1500 ms. En otras palabras, un patrón de retardo rítmico se desarrollaría la mitad de rápido. (En términos musicales, se reproducirá a medio tiempo.)
- *1/2 x delay time*: reduce a la mitad el tiempo de retardo de todas las líneas seleccionadas. En el ejemplo anterior, si utiliza el comando de menú de función rápida “1/2 x delay time”, las líneas se modificarán de este modo: Tap A = 125 ms, Tap B = 250 ms, Tap C = 375 ms. En otras palabras, un patrón de retardo rítmico se desarrollaría el doble de rápido. (En términos musicales, se reproducirá a doble tiempo.)
- *Delete tap(s)*: elimina todas las líneas de retardo seleccionadas.

Cómo restablecer los valores de línea de Delay Designer

Puede usar la pantalla de líneas de Delay Designer y la barra de parámetros de las líneas para restablecer los parámetros de las líneas a sus valores por omisión.

Para restablecer el valor de una línea:

Realice una de las siguientes operaciones:

- En la pantalla de líneas, pulse Opción y haga clic en una línea para restaurar el parámetro elegido a su ajuste por omisión.

Si hay varias líneas de retardo seleccionadas, al hacer clic en un parámetro de cualquier línea con la tecla Opción pulsada se restablece el parámetro elegido a su valor por omisión para todas las líneas seleccionadas.

- En la barra de parámetros de líneas, pulse Opción y haga clic en un valor de parámetro para restaurarlo al ajuste por omisión.

Si hay varias líneas de retardo seleccionadas, al hacer clic en un parámetro de cualquier línea con la tecla Opción pulsada se restablecen los valores por omisión de dicho parámetro para todas las líneas seleccionadas.

Cómo sincronizar líneas de retardo en Delay Designer

Delay Designer puede sincronizarse con el tempo del proyecto o bien ejecutarse de manera independiente. En el modo de sincronización (modo Sync), las líneas de retardo se acoplan a una rejilla de posiciones musicales relevantes de acuerdo con la duración de las notas. En el modo Sync también puede establecer un valor para Swing, que modifica la temporización exacta de la rejilla para obtener una sensación más relajada, menos robótica, en cada línea. Fuera del modo Sync, las líneas de retardo no se ajustan a ninguna rejilla y no es posible aplicar el valor Swing.

Cuando el modo Sync está activado, en la barra de identificación se muestra una rejilla que corresponde al valor del parámetro de rejilla elegido. Todas las líneas se desplazan hacia el valor de tiempo de retardo más cercano de la rejilla. Las líneas creadas o desplazadas posteriormente se acoplan a las posiciones de la rejilla.

Al guardar un ajuste de Delay Designer, también se guardan el estado del modo Sync, la rejilla y los valores de Swing. Cuando se guarda un ajuste con el modo Sync activado, también se guarda la posición en la rejilla de cada línea de retardo. De este modo, un ajuste cargado en un proyecto con un tempo distinto al del proyecto en el que se creó el ajuste conservará las posiciones relativas y el ritmo de todas las líneas en el nuevo tempo.

Nota: Delay Designer ofrece un tiempo de retardo máximo de 10 segundos. Esto implica que, si se carga un ajuste en un proyecto con un tiempo más lento que aquel con el que se ha creado, es posible que algunas líneas de retardo caigan fuera del límite de 10 segundos. En tales casos, dichas líneas no se reproducirán y quedarán retenidas como parte del ajuste.



- **Botón Sync:** activa o desactiva el modo sincronizado.
- **Menú local Grid:** este menú local ofrece varias resoluciones de rejilla, que se corresponden con las duraciones de las notas musicales. La resolución de la rejilla, junto con el tempo del proyecto, determina la longitud de cada incremento de rejilla. Al cambiar la resolución de la rejilla, los incrementos mostrados en la barra de identificación varían consecuentemente. Esto también determina una limitación de paso para todas las líneas.

Por ejemplo, imagine un proyecto con el tempo actual definido en 120 tiempos por minuto. Suponga que el valor del menú local Grid se establece en 1/16 notas. Con este tempo y esta resolución de rejilla, cada incremento de rejilla es de 125 milisegundos. Si la línea A está ajustada ahora a 380 ms, la activación del modo Sync cambiaría inmediatamente la línea A a 375 ms. Si después la línea A se hace avanzar en el tiempo, se acoplaría a 500 ms, 625 ms, 750 ms, y así sucesivamente. Con una resolución de 1/8 notas, los pasos están separados 250 milisegundos, por lo que la línea A se acoplaría automáticamente a la división más cercana (500 ms) y podría moverse a 750, 1.000 ms, 1.250 ms, etcétera.

- **Campo Swing:** este campo determina cuán próximos estarán los segundos incrementos de rejilla a la posición absoluta en la rejilla. Un ajuste Swing del 50% significa que todos los incrementos de rejilla tienen el mismo valor. Los ajustes inferiores al 50% implican que cada segundo incremento será más corto. Con ajustes superiores al 50%, cada segundo incremento será más largo.

Utilice pequeñas variaciones de la posición de rejilla de cada segundo incremento (valores entre 45% y 55%) para crear una sensación rítmica menos rígida. Esto puede producir variaciones de temporización muy parecidas a las humanas. Los valores de Swing extremadamente altos no resultan nada sutiles, puesto que colocan cada segundo incremento directamente junto al incremento posterior. Puede utilizar valores altos para crear interesantes e intrincados ritmos dobles con algunas líneas de retardo, al tiempo que mantiene la cuadrícula para bloquear las demás líneas en una sincronización más rígida con el tempo del proyecto.

Uso de la sección Master de Delay Designer

La sección Master incorpora dos funciones globales: realimentación de retardos y mezcla seca/procesada.

En los retardos simples, la única manera de repetir el retardo es usar la realimentación. Dado que Delay Designer ofrece 26 líneas, estas pueden usarse para crear repeticiones, con lo que no se necesitan controles de realimentación separados para cada línea.

Sin embargo, el parámetro Feedback global de Delay Designer permite enviar la salida de una línea definida por el usuario a través de la entrada de efectos para crear un ritmo o patrón autosostenido. Dicha línea es conocida como *línea de realimentación*.



- **Botón Feedback:** activa o desactiva la línea de realimentación.
- **Menú local "Feedback Tap":** permite seleccionar la línea que se utilizará como línea de realimentación.
- **Potenciómetro "Feedback Level":** ajusta el nivel de realimentación. Puede modificar el nivel de salida de la línea de realimentación antes de devolverla a la entrada de Delay Designer.
 - Un valor de 0% equivale a ausencia de realimentación.

- Un valor de 100% devuelve la línea de realimentación a la entrada de Delay Designer a máximo volumen.

Nota: Si la realimentación está activada y usted comienza a crear líneas con los controles de línea de retardo, la realimentación se desactivará automáticamente. Cuando termine de crear líneas con los controles, la realimentación se volverá a activar de manera automática.

- *Reguladores de mezcla:* permiten ajustar por separado el nivel de la señal de entrada seca y el nivel de la señal húmeda posprocesada.

Cómo trabajar con Delay Designer en surround

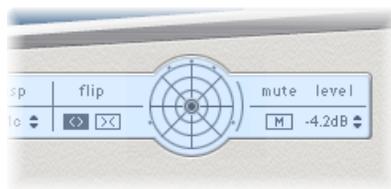
El diseño de Delay Designer ha sido optimizado para utilizarlo con configuraciones surround. Con 26 líneas que pueden situarse libremente en el campo surround, podrá crear efectos rítmicos y espaciales verdaderamente asombrosos.

Delay Designer siempre procesa cada uno de los canales de entrada de manera independiente.

- En configuraciones con una entrada mono/estéreo y una salida surround, Delay Designer procesa los dos canales estéreo de manera independiente, y el panoramizador surround le permite situar cada retardo en torno al campo Surround.
- En configuraciones con una entrada surround y una salida surround, Delay Designer procesa cada canal surround de manera independiente, y el panoramizador surround le permite ajustar el balance surround de cada línea de retardo en el campo Surround.

Al usar Delay Designer en cualquier configuración surround, el parámetro de panorámica de la barra de parámetros de las líneas se sustituye por un panoramizador surround, lo que permite establecer la posición surround de cada línea.

Nota: En el modo de visualización panorámica de la pantalla de líneas solo se puede ajustar el *ángulo* de las líneas. Debe utilizar el panoramizador surround de la barra de parámetros de línea para ajustar la diversidad.



Para mover fácilmente la posición surround, puede hacer lo siguiente:

- Pulsar Comando y arrastrar para ajustar la diversidad.
- Pulsar Comando + Opción y arrastrar para ajustar el ángulo.

- Mantener pulsada la tecla Opción y hacer clic en el punto azul para restablecer el ángulo y la diversidad.

Nota: Delay Designer genera datos de automatización distintos para las operaciones de panoramización estéreo y panoramización surround. Esto significa que, cuando lo utilice en canales surround, no reaccionará ante los datos de automatización de panoramización estéreo existentes, y viceversa.

Echo

Este sencillo efecto de eco siempre sincroniza el tiempo de retardo con el tempo del proyecto, lo que permite crear rápidamente efectos de reverberación que se ejecutan al compás de la composición.



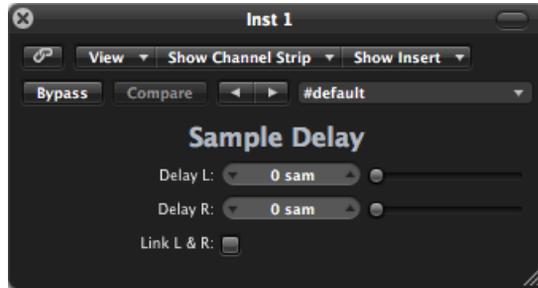
- *Menú local Time:* ajusta la resolución de la rejilla del tiempo de retardo en duraciones de notas musicales (en función del tempo del proyecto).
 - Los valores "T" representan tresillos;
 - los valores "." representan notas con puntillo.
- *Regulador y campo Repeat:* determina la frecuencia de repetición del efecto de retardo.
- *Regulador y campo Color:* ajusta el contenido armónico (color) de la señal de retardo.
- *Reguladores y campos Dry y Wet:* controlan la cantidad de señal original y de señal de efectos.

Sample Delay

Sample Delay es más una utilidad que un efecto: se puede usar para retardar un canal mediante el uso de valores de muestra sencillos.

Cuando se usa conjuntamente con la funcionalidad de inversión de fase del efecto Gain, Sample Delay resulta muy útil para corregir los problemas de sincronización que pueden surgir con los micrófonos multicanal. También se puede usar de forma creativa para emular separaciones de los canales de micrófonos estéreo.

Toda muestra con una frecuencia de 44,1 kHz equivale al tiempo que una onda de sonido utiliza para desplazarse 7,76 milímetros. Si se aplica un retardo de 13 muestras a un canal en un micrófono estéreo, esto emulará una separación acústica (micrófono) de 10 centímetros.



- *Regulador y campo Delay (L y R en la versión estéreo)*: determina el número de muestras que la señal de entrada se retardará.
- *Botón "Link L & R" (solamente en la versión estéreo)*: garantiza que el número de muestras sea el mismo en ambos canales. Si se modifica el valor de un canal, se ajustará el otro consecuentemente.

Stereo Delay

La función Stereo Delay funciona de manera muy similar a Tape Delay (consulte [Tape Delay](#)), pero con la diferencia de que permite ajustar los parámetros Delay, Feedback y Mix por separado para los canales derecho e izquierdo. El potenciómetro Crossfeed de cada lado estéreo determina la intensidad de realimentación o el nivel al que cada señal se envía al lado estéreo opuesto. Puede usar libremente el retardo estéreo en pistas o buses mono cuando desee crear retardos independientes para ambos lados estéreo.

Nota: Si usa este efecto en los canales mono, la pista o el bus tendrán dos canales a partir del punto de inserción (todas las ranuras de inserción después de la ranura elegida serán estéreo).



Como los parámetros para los retardos izquierdo y derecho son idénticos, las descripciones siguientes se refieren solo al canal izquierdo, y la información del canal derecho, si es diferente, se indica entre corchetes. Los parámetros comunes a ambos canales se muestran por separado.

Parámetros de los canales

- *Menú local Input izquierdo/derecho:* seleccione la señal de entrada para los dos lados estéreo. Las opciones incluyen OFF, Left, Right, L + R, L – R.
- *Campo Delay izquierdo/derecho:* ajusta el tiempo de retardo actual en milisegundos (este parámetro se atenúa al sincronizar el tiempo de retardo con el tempo del proyecto).
- *Regulador y campo Groove:* determina la proximidad de cada segunda repetición de retardo a la posición de rejilla absoluta, es decir, cuán cerca está cada segunda repetición de retardo.
- *Botones Note:* permiten ajustar la resolución de la rejilla para el tiempo de retardo. Se muestran como duraciones de nota (y aparecen atenuados cuando el tiempo de retardo no está sincronizado con el tempo del proyecto).
- *Potenciómetro y campo Feedback izquierdo/derecho:* permiten ajustar el grado de realimentación para las señales de retardo derecha e izquierda.
- *Potenciómetro y campo "Crossfeed Left to Right" (Crossfeed Right to Left):* transfiere la señal de realimentación del canal izquierdo al derecho, y viceversa.

- *Botón “Feedback Phase”*: use este botón para invertir la fase de la señal de realimentación del canal correspondiente.
- *Botón “Crossfeed Phase”*: use estos botones para invertir la fase de las señales de realimentación de envío cruzado.

Parámetros comunes

- *Botón “Beat Sync”*: sincroniza las repeticiones de retardo con el tempo del proyecto, incluidos los cambios de tempo.
- *Reguladores y campos “Output Mix” (izquierda y derecha)*: permiten controlar de manera independiente las señales de los canales derecho e izquierdo.
- *Reguladores y campos “Low Cut” y “High Cut”*: las frecuencias inferiores al valor de corte mínimo y las superiores al valor de corte máximo se filtran de la señal de origen.

Tape Delay

Tape Delay simula el sonido cálido de las viejas máquinas de cinta con eco, con el añadido de que sincroniza fácilmente el tiempo de retardo con el tempo del proyecto. El efecto incluye un filtro de paso alto y un filtro de paso bajo en el bucle de realimentación, lo que simplifica la creación de auténticos efectos de eco doble. Tape Delay también incorpora un LFO para la modulación del tiempo de retardo, que puede utilizarse para producir efectos de coro agradables o raros, incluso en retardos largos.



- *Regulador Feedback*: determina la cantidad de señal retardada y filtrada que se redirecciona a la entrada de Tape Delay. Ajuste el regulador de realimentación al mínimo posible para generar un eco simple. Coloque el regulador de realimentación al máximo para repetir la señal continuamente. Los niveles de la señal original y sus retardos (repeticiones de eco) tienden a acumularse y es posible que causen distorsión. Puede usar el circuito interno de saturación de cinta para garantizar que las señales superpuestas continúen sonando bien.
- *Botón Freeze*: captura las repeticiones de retardo actuales y las sostiene hasta que se desactiva el botón Freeze.

- *Campo Delay*: ajusta el tiempo de retardo actual en milisegundos (este parámetro se atenúa al sincronizar el tiempo de retardo con el tempo del proyecto).
- *Botón Sync*: sincroniza las repeticiones de retardo con el tempo del proyecto, incluidos los cambios de tempo.
- *Campo Tempo*: ajusta el tiempo de retardo actual en tiempos por minuto (este parámetro se atenúa al sincronizar el tiempo de retardo con el tempo del proyecto).
- *Regulador y campo Groove*: determina la proximidad de cada segunda repetición de retardo a la posición de rejilla absoluta, es decir, cuán cerca está cada segunda repetición de retardo. Un ajuste Groove del 50% supone que todos los retardos tienen el mismo tiempo de retardo. Los ajustes inferiores al 50% significan que cada retardo alterno se reproducirá cada vez antes en el tiempo. Los ajustes superiores al 50% significan que cada retardo alterno se reproducirá cada vez más tarde en el tiempo. Para crear valores de nota con puntillo, mueva el regulador Groove totalmente hacia la derecha (hasta el 75%). Para los tresillos, seleccione el ajuste 33,33%.
- *Botones Note*: permiten ajustar la resolución de la rejilla para el tiempo de retardo. Se muestran como duraciones de nota.
- *Reguladores y campos "Low Cut" y "High Cut"*: las frecuencias inferiores al valor de corte mínimo y las superiores al valor de corte máximo se filtran de la señal de origen. Puede dar forma al sonido de los ecos mediante los filtros de paso alto y de paso bajo. Los filtros se encuentran en el circuito de realimentación, lo que significa que el efecto de filtrado aumentará en intensidad con cada repetición de retardo. Si desea obtener un tono cada vez más "turbio" y confuso, mueva el regulador de filtro "High Cut" hacia la izquierda. Para obtener ecos aún más "finos", desplace el regulador de filtro "Low Cut" hacia la derecha. Si no consigue escuchar el efecto a pesar de que la configuración parece ser la adecuada, compruebe los controles Dry y Wet y los ajustes de filtro (mueva el regulador "High Cut" hasta el extremo derecho y el regulador "Low Cut" hasta el extremo izquierdo).
- *Regulador y campo Smooth*: compensa los efectos LFO y de fluctuación.
- *Potenciómetro y campo "LFO Rate"*: ajusta la frecuencia del LFO.
- *Potenciómetro y campo "LFO Depth"*: ajusta el grado de modulación del oscilador de baja frecuencia (LFO). El valor 0 desactiva la modulación del retardo.
- *Reguladores y campos "Flutter Rate and Intensity"*: simulan las irregularidades en la velocidad de los transportes de cinta usados en las unidades de retardo de cinta analógica.
 - *Flutter Rate*: ajusta la variación de velocidad.
 - *Flutter Intensity*: determina cuán pronunciado es el efecto.
- *Reguladores y campos Dry y Wet*: controlan de manera independiente la cantidad de señal original y de señal de efectos.

- *Regulador y campo "Distortion Level" (zona de parámetros ampliados):* determina el nivel de la señal distorsionada (saturación de cinta).

Puede utilizar los efectos de distorsión para recrear el sonido de una distorsión analógica o digital, y para transformar radicalmente un sonido.

Los efectos de distorsión simulan la distorsión creada por las válvulas de vacío, transistores o circuitos digitales. Las válvulas de vacío se utilizaban en los amplificadores de sonido antes del desarrollo de la tecnología de audio digital, y hoy todavía se utilizan en amplificadores de instrumentos musicales. Si se sobrecargan, producen un tipo de distorsión que muchos encuentran musicalmente agradable y que se ha convertido en un sonido típico de la música rock y pop. La distorsión de válvulas de vacío añade una calidad y mordiente muy distintivos a la señal.

También existen efectos de distorsión que provocan intencionadamente la saturación y la distorsión digital de la señal, y que pueden utilizarse para modificar pistas vocales, musicales u otras pistas para producir un efecto intenso y antinatural o para crear efectos de sonido.

Los efectos de distorsión incluyen parámetros para el *tono*, lo que le permite diseñar la manera en que la distorsión altera la señal (a menudo como un filtro basado en la frecuencia), y para la *ganancia*, lo que le permite controlar hasta qué punto altera la distorsión el nivel de salida de la señal.

Advertencia: Cuando se ajustan a elevados niveles de salida, los efectos de distorsión pueden dañar sus oídos (y altavoces). Al ajustar los parámetros es recomendable bajar el nivel de salida de la canción y aumentarlo gradualmente cuando haya terminado.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Bitcrusher (p. 86)
- Clip Distortion (p. 87)
- Efecto Distortion (p. 89)
- Distortion II (p. 89)
- Overdrive (p. 90)
- Phase Distortion (p. 91)

Bitcrusher

Bitcrusher es un efecto de distorsión digital de baja resolución. Puede utilizarlo para simular el sonido de dispositivos de audio digital antiguos, para crear solapamientos artificiales dividiendo la frecuencia de muestreo o para distorsionar las señales hasta que dejen de ser reconocibles.



- *Regulador y campo Drive*: determina la cantidad de ganancia en decibelios que se aplica a la señal de entrada.

Nota: Si se aumenta el nivel de Drive, también se tiende a aumentar la cantidad de saturación en la salida de Bitcrusher.

- *Regulador y campo Resolution*: determina la velocidad de transferencia (entre 1 y 24 bits). Altera la precisión de cálculo del proceso. La reducción del valor aumenta el número de errores de muestreo, generando así más distorsión. A frecuencias de muestreo extremadamente bajas, la cantidad de distorsión puede ser mayor que el nivel de señal utilizable.
- *Pantalla de formas de onda*: muestra la influencia de los parámetros en el proceso de distorsión.
- *Regulador y campo Downsampling*: reduce la frecuencia de muestreo. Un valor de 1x deja la señal intacta, un valor de 2x reduce la frecuencia de muestreo a la mitad y un valor de 10x reduce la frecuencia de muestreo a una décima parte de la señal original. (Por ejemplo, si ajusta Downsampling a 10x, una señal de 44,1 kHz se muestrea a tan solo 4,41 kHz).

Nota: Reducir la resolución no influye en la velocidad de reproducción ni en el tono de la señal.

- *Botones de modo*: ajustan el modo de distorsión a Folded, Cut o Displaced. Se procesan los picos de señal que superan el nivel del clip.

Nota: El parámetro “Clip Level” tiene un impacto importante en el comportamiento de los tres modos. Esto se refleja en la pantalla de visualización de ondas, por lo que es recomendable probar cada uno de los botones de modo y ajustar el regulador Clip Level para ver qué resultados se obtienen.

- *Folded:* los niveles inicial y final de la señal recortada no varían, pero la parte central se parte por la mitad (se divide en dos en el nivel situado por encima del umbral), lo que produce una distorsión más suave.
- *Cut:* la señal se distorsiona abruptamente cuando se excede el umbral de recorte. El recorte que se produce en la mayoría de sistemas digitales es parecido al modo Cut.
- *Displaced:* los niveles inicial, central y final de la señal (por encima del umbral) se desplazan, lo que produce una distorsión que es menos acentuada a medida que los niveles de señal cruzan el umbral. La parte central de la señal recortada también es más suave que en el modo Cut.
- *Regulador y campo “Clip Level”:* establece el punto (por debajo del umbral de recorte de la banda de canal) en el que la señal empieza a recortarse.
- *Regulador y campo Mix (zona de parámetros ampliados):* determina el balance entre las señales “dry” (originales) y “wet” (procesadas).

Clip Distortion

Clip Distortion es un efecto de distorsión no lineal que produce unos espectros impredecibles. Permite simular sonidos de válvulas calientes y sobrecargadas, así como generar distorsiones drásticas.

Clip Distortion ofrece una combinación poco usual de filtros conectados en serie. La señal de entrada es amplificada por el valor Drive, después atraviesa un filtro de paso alto y, a continuación, es sometida a una distorsión no lineal. Tras la distorsión, la señal pasa por un filtro de paso bajo. La señal del efecto se recombina entonces con la original, y la señal mezclada resultante se envía a través de otro filtro de paso bajo. Los tres filtros tienen un perfil de 6 db/octava.

Esta combinación única de filtros permite saltos en los espectros de frecuencia que pueden sonar bastante bien con este tipo de distorsión no lineal.



- *Regulador y campo Drive*: determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de entrada. Tras haber sido amplificada por el valor *Drive*, la señal pasa por un filtro de paso alto.
- *Regulador y campo Tone*: determina la frecuencia de corte (en hertzios) del filtro de paso alto.
- *Pantalla "Clip Circuit"*: muestra el efecto producido por todos los parámetros salvo los de filtro "High Shelving".
- *Regulador y campo Symmetry*: determina la cantidad de distorsión no lineal (asimétrica) aplicada a la señal.
- *Regulador y campo "Clip Filter"*: determina la frecuencia de corte (en hercios) del primer filtro de paso bajo.
- *Regulador y campo Mix*: determina la ratio entre la señal con efecto (procesada) y la señal original (seca) después de aplicar "Clip Filter".
- *Potenciómetro y campo "Sum LPF"*: determina la frecuencia de corte (en hercios) del filtro de paso bajo. Se procesa la señal mezclada.
- *Potenciómetro y campo "(High Shelving) Frequency"*: determina la frecuencia (en hertzios) del filtro "High Shelving". Si ajusta "High Shelving Frequency" sobre los 12 kHz, puede utilizarlo como el control de agudos en un canal del mezclador o un amplificador hi-fi estéreo. Sin embargo, a diferencia de estos controles de agudos, puede ampliar o reducir la señal en hasta ± 30 dB utilizando el parámetro Gain.
- *Potenciómetro y campo "(High Shelving) Gain"*: determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de salida.
- *Regulador y campo "Input Gain" (zona de parámetros ampliados)*: determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de entrada.

- *Regulador y campo "Output Gain" (zona de parámetros ampliados):* determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de salida.

Efecto Distortion

El efecto Distortion simula la distorsión lo-fi sucia generada por un transistor bipolar. Puede utilizarlo para simular que se toca un instrumento musical a través de un amplificador muy sobrecargado, o para crear sonidos de distorsión únicos.



- *Regulador y campo Drive:* determina la cantidad de saturación aplicada a la señal de salida.
- *Display:* muestra la influencia de los parámetros en la señal.
- *Potenciómetro y campo Tone:* ajusta la frecuencia del filtro de corte alto. El filtrado de la señal distorsionada armónicamente produce un tono más suave.
- *Regulador y campo Output:* ajusta el nivel de salida. Esto le permite compensar el aumento del ruido causado al añadir distorsión.

Distortion II

Distortion II simula el circuito de distorsión de un órgano Hammond B3. Puede utilizarlo en otros instrumentos musicales para recrear este efecto clásico, o utilizarlo de forma creativa diseñando nuevos sonidos.



- *Potenciómetro PreGain:* determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de entrada.
- *Potenciómetro Drive:* determina la cantidad de saturación aplicada a la señal de salida.

- *Potenciómetro Tone*: determina la frecuencia del filtro de paso alto. El filtrado de la señal distorsionada armónicamente produce un tono más suave.
- *Menú local Type*: permite seleccionar el tipo de distorsión que desea aplicar.
 - *Growl*: simula un amplificador de válvulas de dos etapas parecido al de una caja de altavoces Leslie 122, utilizada a menudo con el órgano Hammond B3.
 - *Bity*: simula el sonido de un amplificador de guitarra (saturado) al estilo blues.
 - *Nasty*: genera una gran distorsión, recomendable para crear sonidos muy agresivos.

Overdrive

El efecto Overdrive simula la distorsión producida por un transistor de efecto de campo (FET), que se utiliza normalmente en amplificadores de instrumentos musicales de estado sólido y en dispositivos de efectos de hardware. Cuando están saturados, los FET generan una distorsión más cálida que los transistores bipolares, tal como ocurre con los emulados por el efecto Distortion.



- *Regulador y campo Drive*: determina el grado de saturación para el transistor simulado.
- *Display*: muestra la influencia de los parámetros en la señal.
- *Potenciómetro y campo Tone*: ajusta la frecuencia del filtro de corte alto. El filtrado de la señal distorsionada armónicamente produce un tono más suave.
- *Regulador y campo Output*: ajusta el nivel de salida. Esto le permite compensar los aumentos de volumen provocados por el uso de Overdrive.

Phase Distortion

El efecto Phase Distortion está basado en una línea de retardo modulada, similar a un efecto de coro o flanger (consulte [Efectos de modulación](#)). Sin embargo, a diferencia de estos efectos, el tiempo de retardo no está modulado por un oscilador de baja frecuencia (LFO), sino por una versión filtrada con un filtro de paso bajo de la propia señal de entrada, mediante una cadena lateral interna. Es decir, la señal entrante modula su propia posición de fase.

La señal de entrada solo pasa la línea de retardo y no queda afectada por ningún otro proceso. El parámetro Mix fusiona la señal modificada con la señal original.



- *Botón Monitor*: active este botón para escuchar la señal de entrada aislada. Desactívelo para oír la señal mezclada.
- *Potenciómetro y campo Cutoff*: determina la frecuencia de corte (central) del filtro de paso bajo.
- *Potenciómetro y campo Resonance*: permite dar énfasis a las frecuencias que rodean a la frecuencia de corte.
- *Display*: muestra la influencia de los parámetros en la señal.
- *Regulador y campo Mix*: ajusta el porcentaje de la señal modificada respecto a la señal original.
- *Regulador y botón "Max Modulation"*: establece el tiempo de retardo máximo.
- *Regulador y campo "Intensity"*: determina la cantidad de modulación aplicada a la señal.
- *Opción "Phase Reverse" (zona de parámetros ampliados)*: permite reducir el tiempo de retardo en el canal derecho al recibir señales de entrada que superen la frecuencia de corte. Disponible únicamente para las instancias estéreo del efecto Phase Distortion.

Los procesadores Dynamics controlan la potencia de audio percibida, añaden nitidez y pegada a las pistas y proyectos, y optimizan el sonido para su reproducción en distintas situaciones.

El *rango dinámico* de una señal de audio es la diferencia entre la parte más suave y la más potente de la señal (técnicamente, entre la menor y mayor amplitud). Los procesadores Dynamics permiten ajustar el rango dinámico de los archivos de audio, las pistas o un proyecto entero. Pueden utilizarse para aumentar el volumen percibido y/o para destacar los sonidos más importantes, sin perder los sonidos más suaves en la mezcla.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Tipos de procesadores dinámicos (p. 94)
- Adaptive Limiter (p. 95)
- Compressor (p. 97)
- DeEsser (p. 101)
- Ducker (p. 102)
- Enveloper (p. 105)
- Expander (p. 107)
- Limiter (p. 108)
- Multipressor (p. 109)
- Noise Gate (p. 112)
- Silver Compressor (p. 115)
- Silver Gate (p. 116)
- Surround Compressor (p. 116)

Tipos de procesadores dinámicos

Existen cuatro tipos de procesadores dinámicos incluidos en Logic Pro. Cada uno de ellos se usa para una tarea diferente de procesamiento de audio.

- *Compresores*: Logic Pro incorpora varios compresores descendentes. Estos compresores funcionan como un control automático de volumen, reduciendo el volumen siempre que este sobrepasa un determinado nivel, denominado *umbral*. Pero, ¿por qué queremos reducir el nivel dinámico?

Reduciendo las partes más altas de la señal, denominadas *picos*, un compresor eleva el nivel general de la señal, lo que incrementa el volumen percibido. Esto proporciona a la señal mayor nitidez mediante el resalte de las partes más altas (el primer plano), y a la vez se evita que las partes en segundo plano, más suaves, se vuelvan inaudibles. La compresión tiende también a hacer los sonidos más compactos, con más pegada, porque los transitorios se enfatizan (dependiendo de los ajustes de ataque y liberación) y el volumen máximo se alcanza más rápidamente.

Además, la compresión puede hacer que un proyecto suene mejor cuando se reproduzca en distintos entornos sonoros. Por ejemplo, los altavoces de un aparato de televisión o de un coche tienen típicamente un rango dinámico menor que el sistema de sonido de una sala de cine. Comprimir la mezcla general puede ayudar a generar un sonido más pleno y claro en situaciones de menor fidelidad de reproducción.

Los compresores se utilizan típicamente en las pistas vocales para destacar la voz cantante en una mezcla global. También suelen utilizarse en las pistas de música y de efectos sonoros, pero raramente se emplean en las pistas de ambiente.

Algunos compresores, llamados *compresores multibanda*, pueden dividir la señal entrante en diferentes bandas de frecuencia y aplicar diferentes ajustes de compresión a cada banda. Esto ayuda a alcanzar el nivel máximo sin introducir artefactos de compresión. La compresión multibanda se usa generalmente en una mezcla global.

- *Expansores*: los expansores son similares a los compresores, excepto que en vez de atenuar la señal cuando sobrepasa el umbral, la potencian. Los expansores se utilizan para añadir vivacidad a las señales de audio.
- *Limitadores*: los limitadores (también llamados *limitadores de picos*) funcionan de manera similar a los compresores, pues reducen la señal de audio cuando esta sobrepasa un umbral determinado. La diferencia reside en que, mientras que un compresor reduce gradualmente los niveles de señal que sobrepasan el umbral, un limitador reduce rápidamente cualquier señal por encima del umbral hasta el nivel de este. La principal utilidad de un limitador es prevenir la saturación, preservando el máximo nivel de señal.

- *Puertas de ruido*: las puertas de ruido alteran la señal de una manera opuesta a la utilizada por los compresores o limitadores. Mientras que un compresor reduce el nivel cuando la señal supera el umbral, una puerta de ruido reduce el nivel de la señal siempre que esta se sitúe por debajo del umbral. Los sonidos más potentes pasan a su través inalterados, pero los sonidos suaves, como el ruido ambiental o la caída de un instrumento sostenido, son eliminados. Las puertas de ruido suelen utilizarse para eliminar el ruido de bajo nivel o el zumbido provenientes de una señal de audio.

Adaptive Limiter

Adaptive Limiter es una versátil herramienta que controla la potencia percibida de los sonidos. Funciona redondeando y suavizando los picos de la señal, y produce un efecto similar al de un amplificador analógico llevado al límite. Como un amplificador, puede colorear ligeramente el sonido de la señal. Puede utilizar el Adaptive Limiter para alcanzar la ganancia máxima sin introducir distorsiones o recortes generalmente no deseados, que pueden ocurrir cuando la señal es superior a 0 dBFS.

Adaptive Limiter se usa normalmente en la mezcla final, donde puede colocarse después de un compresor (como Multipressor) y antes de un control final de ganancia, lo que produce una mezcla de máxima intensidad. Adaptive Limiter puede producir una mezcla que suene más fuerte que la que se puede conseguir solo normalizando la señal.

Nota: La utilización de Adaptive Limiter añade latencia cuando el parámetro Lookahead está activado. Suele utilizarse para mezclar y masterizar pistas grabadas anteriormente, no durante la grabación.



- *Medidores Input (a la izquierda):* muestran los niveles de entrada en tiempo real a medida que el archivo o proyecto se reproduce. El campo Margin indica el nivel de entrada más elevado. Puede restablecer el campo Margin haciendo clic en él.
- *Potenciómetro y campo "Input Scale":* escala el nivel de entrada. El escalado resulta útil para manejar señales de entrada de nivel muy alto o muy bajo. En esencia, el escalado confina los niveles de señal más altos y más bajos a un intervalo que permite que el potenciómetro Gain trabaje eficazmente. En general, el nivel de entrada no debería exceder nunca de 0 dBFS, lo que podría generar distorsiones no deseadas.
- *Potenciómetro y campo Gain:* determina la cantidad de ganancia después del escalado de entrada.
- *Potenciómetro y campo "Out Ceiling":* permite ajustar el nivel de salida máximo o techo. La señal no superará nunca dicho nivel.
- *Medidores Output (a la derecha):* muestran los niveles de salida, lo que permite observar los resultados del proceso de limitación. El campo Margin indica el nivel de salida más elevado. Puede restablecer el campo Margin haciendo clic en él.
- *Botones de modo (zona de parámetros ampliados):* seleccione el tipo de suavizado de picos:
 - *OptFit:* los limitadores siguen una curva lineal, lo que permite picos de señal que sobrepasan los 0 db.
 - *NoOver:* evita los artefactos de distorsión del hardware de salida procurando que la señal no sobrepase los 0 dB.

- *Regulador y campo Lookahead (zona de parámetros ampliados)*: ajusta el adelanto con el que Adaptive Limiter analiza los picos del fichero.
- *Opción "Remove DC" (zona de parámetros ampliados)*: seleccione esta opción para activar un filtro de paso alto que elimine la corriente continua (CC) de la señal. El zumbido DC puede ser generado por aparatos de audio de baja calidad.

Compressor

Compressor está diseñado para emular el sonido y respuesta de un compresor analógico de nivel profesional. Compacta el audio atenuando sonidos que sobrepasan un determinado umbral, suavizando la dinámica e incrementando el volumen general: la potencia percibida. La compresión ayuda a traer a primer término las partes clave de una pista o mezcla, mientras que impide que las partes más suaves se vuelvan inaudibles. Probablemente, es la herramienta más versátil y ampliamente utilizada para dar forma al sonido en una mezcla, junto con la ecualización.

Se puede utilizar Compressor en pistas individuales, incluidas las pistas de voz, instrumentales y de efectos, así como en las mezclas finales. Normalmente, Compressor se introduce directamente en una banda de canal.

Parámetros de Compressor

Compressor ofrece los siguientes parámetros:



- *Menú local "Circuit Type"*: selecciona el tipo de circuito emulado por Compressor. Las opciones son Platinum, Class(ic) A_R, Class(ic) A_U, VCA, FET y Opto (óptico).
- *Menú local "Side Chain Detection"*: regula si Compressor debe utilizar el máximo nivel de cada señal de cadena lateral (Max) o bien el nivel sumado de todas las señales de cadena lateral (Sum) para determinar si está por encima o por debajo del umbral.
 - Si alguno de los canales estéreo está por encima o por debajo del umbral, ambos se comprimen.

- Si elige Sum, el nivel combinado de ambos canales debe superar el umbral para que tenga lugar la compresión.
- *Medidor "Gain Reduction"*: muestra el grado de compresión en tiempo real.
- *Potenciómetro y campo Attack*: determina el tiempo que el compresor tarda en reaccionar cuando la señal sobrepasa el umbral.
- *Pantalla de la curva de compresión*: muestra la curva de compresión creada por la combinación de los valores de parámetro Ratio y Knee. El nivel Input aparece indicado en el eje X y el nivel Output, en el eje Y.
- *Potenciómetro y campo Release*: determina el tiempo que el compresor tarda en dejar de reducir la señal cuando el nivel de señal cae por debajo del umbral.
- *Botón Auto*: cuando el botón Auto está activado, el tiempo de liberación se ajusta dinámicamente al material de audio.
- *Regulador y campo Ratio*: define la ratio de compresión, es decir la ratio de reducción de la señal cuando se sobrepasa el umbral.
- *Regulador y campo Knee*: determina la fuerza de compresión en niveles cercanos al umbral. Los valores bajos producen una compresión más potente o inmediata (Hard Knee). Los valores altos dan lugar a una compresión más suave (Soft Knee).
- *Regulador y campo "Compressor Threshold"*: establece el nivel de umbral: el nivel de las señales superiores a este umbral queda reducido.
- *Botones "Peak/RMS"*: determinan si el análisis de la señal se realiza mediante el método Peak o RMS, cuando se utiliza el tipo de circuito Platinum.
- *Regulador y campo Gain*: determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de salida.
- *Menú local "Auto Gain"*: seleccione un valor para compensar las reducciones de volumen provocadas por la compresión. Las opciones son Off, 0 dB y -12 dB.
- *Regulador y campo "Limiter Threshold"*: ajusta el umbral para el limitador.
- *Botón Limiter*: activa o desactiva el limitador integrado.
- *Menú local "Output Distortion" (zona de parámetros ampliados)*: permite aplicar distorsión a la salida por encima de 0 dB y elegir el tipo de distorsión. Las opciones son Off, Soft, Hard y Clip.
- *Menú local Activity (zona de parámetros ampliados)*: activa o desactiva la cadena lateral. Las opciones son Off, Listen y On.
- *Menú local Mode (zona de parámetros ampliados)*: selecciona el tipo de filtro utilizado para la cadena lateral. Las opciones son LP (paso bajo), BP (paso de banda), HP (paso alto), ParEQ (ecualización paramétrica) y HS (corte plano superior).
- *Regulador y campo Frequency (zona de parámetros ampliados)*: determina la frecuencia central del filtro de cadena lateral.

- *Regulador y campo Q (zona de parámetros ampliados)*: ajusta el ancho de la banda de frecuencias afectada por el filtro de cadena lateral.
- *Regulador y campo Gain (zona de parámetros ampliados)*: determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de cadena lateral.
- *Regulador y campo Mix (zona de parámetros ampliados)*: determina el balance entre las señales “dry” (originales) y “wet” (procesadas).

Utilización de Compressor

La sección siguiente explica cómo utilizar los parámetros principales de Compressor.

Ajuste del umbral y la ratio de Compressor

Los parámetros más importantes de Compressor son Threshold y Ratio. El parámetro *umbral* ajusta el nivel base en decibelios. Las señales que superan este nivel se reducen en el grado indicado por el parámetro Ratio.

Dado que la *ratio* es un porcentaje del nivel global, cuanto más sobrepase la señal el umbral, más se reducirá. Una ratio de 4:1 significa que al aumentar la entrada en 4 dB se producirá un aumento de la salida en 1 dB, si estamos por encima del umbral.

Así, por ejemplo, si Threshold se ajusta a -20 dB y Ratio a 4:1, un pico de -16 dB en la señal (4 dB más que el umbral) se reducirá en 3 dB, lo que dará un nivel de salida de -19 dB.

Ajuste de los tiempos de envolvente adecuados en Compressor

Los parámetros Attack y Release dan forma a la respuesta dinámica de Compressor. El parámetro Attack determina el tiempo que transcurre entre el momento en que la señal sobrepasa el umbral y el momento en que Compressor comienza a reducir la señal.

Muchos sonidos, como las voces y los instrumentos musicales, dependen de la fase de ataque inicial para definir el timbre fundamental y la característica del sonido. Al comprimir estos tipos de sonidos, debería definir valores de Attack más altos para garantizar que los transitorios de ataque de la señal original no se pierden ni alteran.

Al intentar maximizar el nivel de una mezcla global, es mejor ajustar el parámetro Attack a un valor más bajo, pues los valores más elevados producen a menudo una compresión mínima o nula.

El parámetro Release determina la velocidad con la que se restablece la señal a su nivel original después de caer por debajo del nivel del umbral. Defina una valor de Release más alto para suavizar las diferencias dinámicas en la señal. Elija valores de Release más bajos si desea dar énfasis a las diferencias dinámicas.

Importante: El análisis anterior depende completamente no solo del tipo de material original, sino también de la ratio de compresión y de los ajustes de umbral.

Ajuste del parámetro Knee de Compressor

El parámetro Knee determina si la señal se comprimirá ligeramente o intensamente según se acerca al umbral.

Un valor de Knee próximo a 0 (cero) no produce compresión en los niveles de señal que quedan justo por debajo del umbral, mientras que los niveles situados en el umbral se comprimen según el grado indicado por el parámetro Ratio. Este fenómeno se denomina *compresión dura* y puede provocar transiciones bruscas, y a menudo indeseadas, cuando la señal alcanza el umbral.

Un incremento del valor del parámetro Knee aumenta el grado de compresión a medida que la señal se acerca al umbral, creando así una transición más suave. Es la denominada *compresión blanda*.

Ajuste de otros parámetros de Compressor

Dado que Compressor reduce los niveles, el volumen total en la salida es típicamente menor que el de la señal de entrada. El nivel de salida puede ajustarse mediante el regulador Gain.

También puede usar el parámetro "Auto Gain" para compensar la reducción de nivel provocada por la compresión (seleccione -12 dB o bien 0 dB).

Si utiliza el tipo de circuito Platinum, Compressor puede analizar la señal con dos métodos distintos: Peak o media cuadrática (RMS). Aunque Peak es técnicamente más preciso, RMS proporciona una indicación mejor de cómo la gente percibe la intensidad de la señal.

Nota: Si activa "Auto Gain" y RMS simultáneamente, la señal puede quedar sobresaturada. Si oye alguna distorsión, apague Auto Gain y ajuste el regulador Gain hasta que la distorsión sea inaudible.

Cómo utilizar una cadena lateral con Compressor

Es habitual utilizar una cadena lateral con un compresor, puesto que permite usar la dinámica (cambios de nivel) de otro canal como fuente de control para la compresión. Por ejemplo, puede utilizarse la dinámica de un groove de batería para modificar rítmicamente la compresión y, con ello, la dinámica de una parte de guitarra.

Importante: La señal de cadena lateral se utiliza únicamente como detector o disparador en esta situación. La fuente de la cadena lateral se usa para controlar Compressor, aunque el audio de la señal de la cadena lateral no pasa por Compressor.

Para utilizar una cadena lateral con Compressor

- 1 Inserte Compressor en un canal.
- 2 Seleccione el canal que portará la señal deseada (fuente de cadena lateral) en el menú "Side Chain" del módulo Compressor.
- 3 Elija el método de análisis deseado (Max o Sum) en el menú local "Side Chain Detection".

4 Ajuste los parámetros de Compressor.

DeEsser

DeEsser es un compresor de frecuencias específicas, diseñado para comprimir una determinada banda de frecuencias dentro de una señal de audio compleja. Se utiliza para eliminar el siseo (también llamado *sibilancia*) de la señal.

La ventaja de usar DeEsser en vez de la ecualización para cortar las frecuencias altas es que comprime la señal dinámicamente, en lugar de estáticamente. Esto evita que el sonido se oscurezca cuando no hay seseo en la señal. DeEsser presenta tiempos de ataque y liberación extremadamente rápidos.

Cuando se utiliza DeEsser, se puede ajustar el rango de frecuencias que se comprime (la frecuencia de Supresor) independientemente del rango de frecuencias analizado (la frecuencia de Detector). Los dos rangos pueden compararse fácilmente en las pantallas de rango de frecuencias Detector y Suppressor de DeEsser.

El rango de frecuencias de Suppressor se reduce de nivel mientras se sobrepase el umbral de frecuencia de Detector.

DeEsser no emplea ninguna red de división de frecuencias (un filtro cruzado que usa filtros de paso alto y de paso bajo). En su lugar, aísla y sustrae la banda de frecuencias, lo que no produce ninguna modificación en la curva de fase.

Los parámetros de Detector están en el lado izquierdo de la ventana DeEsser, y los parámetros de Suppressor a la derecha. La sección central muestra las pantallas de Detector y Suppressor, y el regulador Smoothing.



Sección Detector de DeEsser

- *Potenciómetro y campo Frequency de Detector*: determinan el rango de frecuencia a analizar.
- *Potenciómetro y campo Sensitivity de Detector*: ajusta el grado de respuesta a la señal de entrada.
- *Menú local Monitor*: seleccione Det(ector) para monitorizar la señal aislada de Detector, Sup(pressor) para monitorizar la señal filtrada de Suppressor, Sens(itivity) para eliminar el sonido de la señal entrante en respuesta al parámetro Sensitivity, o bien Off para escuchar la salida de DeEsser.

Sección Suppressor de DeEsser

- *Potenciómetro y campo Frequency de Suppressor*: ajusta la banda de frecuencias que se reduce cuando se sobrepasa el umbral de sensibilidad de Detector.
- *Potenciómetro y campo Strength*: ajusta la cantidad de reducción de ganancia para las señales situadas alrededor de la frecuencia de Suppressor.
- *Indicador luminoso Activity*: indica la supresión activa en tiempo real.

Sección Center de DeEsser

- *Medidores de frecuencia de Detector y Suppressor*: la pantalla superior muestra el rango de frecuencias de Detector. La pantalla inferior muestra el rango de frecuencias de Suppressor (en Hz).
- *Regulador Smoothing*: determina la velocidad de reacción de las fases de comienzo y final de la reducción de ganancia. Smoothing controla los tiempos de ataque y liberación utilizados por los compresores.

Ducker

La atenuación es una técnica utilizada habitualmente en las retransmisiones de radio y televisión: cuando el DJ o el presentador habla a la vez que se reproduce música, el nivel de la música baja automáticamente. Una vez finalizado el anuncio, la música eleva su volumen hasta alcanzar el volumen original.

Ducker ofrece un sistema sencillo para obtener estos mismos resultados con grabaciones existentes. No funciona en tiempo real.

Nota: Por razones técnicas, Ducker solo puede insertarse en los canales de salida y auxiliar.

Parámetros de Ducker

Ducker incorpora los siguientes parámetros:



- *Botones "Ducking On/Off"*: permiten activar y desactivar la atenuación.
- *Botones "Lookahead On/Off"*: permiten indicar a Ducker que lea la señal entrante antes de procesarla. El resultado es una ausencia total de latencia (una opción pensada básicamente para ordenadores lentos).
- *Regulador y campo Amount*: define la cantidad de reducción de volumen del canal de mezcla de música, es decir, de la señal de salida.
- *Regulador y campo Threshold*: determina el nivel más bajo que una señal de cadena lateral debe alcanzar antes de comenzar a reducir el nivel de salida (mezcla de música) en la cantidad ajustada con el regulador Intensity. Si el nivel de la señal de cadena lateral no alcanza el umbral, ello no afecta al volumen del canal de mezcla de música.
- *Regulador y campo Attack*: controla la velocidad a la que se reduce el volumen. Si desea que la señal de la mezcla de música se atenúe lentamente, configure este regulador en un valor alto.

Este valor determina también si el nivel de la señal debe reducirse antes de alcanzar el umbral. Cuanto antes ocurra, más latencia se introducirá.

Nota: Estas consideraciones únicamente son válidas cuando la señal de atenuación no se produce en tiempo real; hay que trabajar con grabaciones existentes. La aplicación huésped debe analizar el nivel de la señal antes de reproducirla para predefinir el punto donde se inicia la atenuación.

- *Regulador y campo Hold*: determina la duración de la reducción del volumen del canal de mezcla de música. Este control evita el efecto de “castañeteo,” que puede aparecer por un cambio rápido del nivel de la cadena lateral. Si este nivel se mantiene alrededor del valor umbral, en lugar de superarlo o no alcanzarlo claramente, configure un valor alto en Hold para compensar las reducciones rápidas de volumen.
- *Regulador y campo Release*: controla la velocidad a la que el volumen regresa al nivel original. Configure un valor alto si desea que la mezcla de música aumente de volumen lentamente después del anuncio.

Utilización de Ducker

Los siguientes pasos explican cómo utilizar Ducker con grabaciones existentes.

Nota: Por razones técnicas, el módulo Ducker solo puede insertarse en los canales de salida y auxiliar.

Para usar el módulo Ducker

- 1 Inserte el módulo en un canal auxiliar.
- 2 Asigne todas las salidas de canal que en principio deban “atenuarse” (es decir, cuyo volumen deba bajar de forma dinámica) a un bus (canal auxiliar) elegido en el paso 1.
- 3 Seleccione el bus que portará la señal atenuadora (vocal) en el menú “Side Chain” del módulo Ducker.

Nota: A diferencia de otros módulos con cadena lateral, esta opción de Ducker se mezcla con la señal de salida después de pasar por el módulo. De esta forma, se consigue que la señal de cadena lateral de atenuación (voz superpuesta) se escuche en la salida.

- 4 Ajuste los parámetros de Ducker.

Enveloper

Enveloper es un procesador poco usual que permite dar forma a las fases de ataque y liberación de una señal (es decir, a los *transitorios* de la señal). Constituye una herramienta exclusiva que puede utilizarse para alcanzar resultados diferentes a los de otros procesadores dinámicos.



- *Regulador y campo Threshold*: ajusta el nivel de umbral. Las señales que superan el umbral ven modificados sus niveles de fase de ataque y liberación.
- *Regulador y campo (Attack) Gain*: amplifica o atenúa la fase de ataque de la señal. Cuando el regulador Gain se coloca en la posición central (0%), la señal no se ve afectada.
- *Regulador y campo Lookahead*: sirven para definir el tiempo de análisis de prelectura para la señal de entrada. Esto activa Enveloper para saber con antelación qué señales vendrán, lo que permite un procesamiento rápido y preciso.
- *Potenciómetro y campo (Attack) Time*: determina el tiempo que tarda la señal en aumentar desde el umbral hasta el nivel de ganancia máximo.
- *Display*: muestra las curvas de ataque y liberación aplicadas a la señal.
- *Potenciómetro y campo (Release) Time*: determina el tiempo que tarda la señal en disminuir desde el nivel de ganancia máximo hasta el umbral.
- *Regulador y campo (Release) Gain*: amplifica o atenúa la fase de liberación de la señal. Cuando el regulador Gain se coloca en la posición central (0%), la señal no se ve afectada.
- *Regulador y campo "Out Level"*: ajusta el nivel de la señal de salida.

Utilización de Enveloper

Los parámetros más importantes de Enveloper son los dos reguladores Gain, uno a cada lado de la pantalla central. Sirven para controlar los niveles Attack y Release de cada fase respectiva.

Aumentar la fase de ataque puede dar más pegada al sonido de una batería o amplificar el sonido inicial de la púa (o la uña) sobre un instrumento de cuerda. La atenuación del ataque hace que las señales de percusión tengan un fundido de entrada más suave. También se puede silenciar el ataque, haciéndolo virtualmente inaudible. Este efecto puede utilizarse creativamente alterando los transitorios de ataque para enmascarar una temporización deficiente de fragmentos con instrumentos grabados.

El aumento de la fase de liberación también acentúa cualquier reverberación aplicada a la banda de canal. Inversamente, la atenuación de la fase de liberación consigue que las pistas que originalmente estaban llenas de reverberación suenen más secas. Esto es particularmente útil cuando se trabaja con bucles de batería, pero tiene otras muchas aplicaciones. Deje que la imaginación sea su guía.

Cuando utilice Enveloper, ajuste Threshold al mínimo valor y déjelo ahí. Solo si aumenta notablemente la fase Release, lo cual dispara el nivel de ruido de la grabación original, debería elevar el regulador Threshold un poco. Esto limita el efecto de Enveloper a la parte útil de la señal.

Aumentos y reducciones drásticas de las fases de ataque o liberación pueden cambiar el nivel general de la señal. Esto puede compensarse ajustando el regulador "Out Level".

Generalmente, unos valores de tiempo de ataque de unos 20 ms y un valor de 1.500 ms para el tiempo de liberación son adecuados para empezar. Después, puede ajustarlos de acuerdo con el tipo de señal que esté procesando.

El regulador Lookahead define la antelación de Enveloper sobre la señal entrante, con el fin de anticipar eventos futuros. Normalmente no será necesario utilizar esta función, salvo cuando procese señales con transitorios extremadamente sensibles. Si decide aumentar el valor de Lookahead, es posible que deba ajustar el tiempo de ataque para compensar.

A diferencia de un compresor o expensor, Enveloper opera independientemente del nivel absoluto de la señal de entrada, pero solo si el regulador Threshold está ajustado al mínimo valor posible.

Expander

Expander es conceptualmente similar a un compresor, salvo que aumenta, en vez de reducir, el rango dinámico por encima el nivel del umbral. Puede utilizar Expander para añadir vivacidad y frescor a las señales de audio.



- *Regulador y campo Threshold*: ajusta el nivel de umbral. Las señales situadas por encima de este nivel se expanden.
- *Botones "Peak/RMS"*: determinan si se utiliza el método Peak o RMS para analizar la señal.
- *Potenciómetro y campo Attack*: determina el tiempo que tarda Expander en responder a señales que superan el nivel de umbral.
- *Medidor Expansion*: muestra la curva de expansión aplicada a la señal.
- *Potenciómetro y campo Release*: especifica el tiempo que tarda Expander en detener el procesamiento de la señal después de que esta caiga por debajo del nivel de umbral.
- *Regulador y campo Ratio*: define la ratio de expansión, es decir la ratio de expansión de la señal cuando se sobrepasa el umbral.

Nota: Como Expander es un expansor ascendente verdadero, a diferencia de un expansor descendente (que aumenta el rango dinámico por debajo de Threshold), el regulador *Ratio* presenta un rango de valores que va de 1:1 a 0.5:1.

- *Regulador y campo Knee*: determina la fuerza de expansión en niveles cercanos al umbral. Los valores bajos producen una expansión más potente o inmediata (Hard Knee). Los valores altos dan lugar a una expansión más suave (Soft Knee).
- *Regulador y campo Gain*: ajusta la cantidad de ganancia de salida.
- *Botón "Auto Gain"*: permite compensar el aumento de nivel provocado por la expansión. Cuando Auto Gain está activo, la señal suena más suave, incluso cuando el nivel de pico se mantiene igual.

Nota: Si cambia drásticamente la dinámica de una señal (con valores extremos para Threshold y Ratio), puede que necesite reducir el nivel del regulador Gain para evitar la distorsión. En la mayoría de los casos, activando Auto Gain la señal se ajustará de manera adecuada.

Limitier

Limitier funciona de manera muy similar a un compresor, pero con una diferencia importante: mientras que un compresor reduce la señal proporcionalmente cuando esta sobrepasa el umbral, un limitador baja cualquier pico que lo supere al nivel del umbral, con lo que limita la señal a este nivel.

Limitier se utiliza principalmente al masterizar. Normalmente, Limitier se aplica como último proceso en la cadena de la señal de masterización, donde eleva el volumen global de la señal para que alcance, sin superar, el nivel de 0 dB.

Limitier está diseñado de manera que, si se ajusta "Gain" a "0 dB" y "Output Level" a "0 dB", no se produce efecto alguno sobre una señal normalizada. Si la señal se recorta, Limitier reduce el nivel antes de que pueda ocurrir recorte. Sin embargo, Limitier no puede corregir audio recortado durante la grabación.



- *Medidor "Gain Reduction"*: muestra el grado de limitación en tiempo real.
- *Regulador y campo Gain*: determina la cantidad de ganancia aplicada a la señal de entrada.
- *Regulador y campo Lookahead*: determina cuántos milisegundos de antelación analiza Limitier en la señal de audio. Esto le permite reaccionar antes a los volúmenes pico, ajustando el grado de reducción.

Nota: Lookahead causa latencia, pero esta latencia no es perceptible cuando se usa Limiter como efecto de masterización sobre material pregrabado. Ajústelo en valores altos si desea que el efecto limitador tenga lugar antes de que se alcance el nivel máximo, creando así una transición más suave.

- *Regulador y campo Release:* determina el tiempo que pasa desde que la señal cae por debajo del umbral hasta que Limiter deja de procesar.
- *Potenciómetro y campo "Output Level":* fija el nivel de salida de la señal.
- *Botón Softknee:* cuando está activado, la señal se limita solamente cuando alcanza el umbral. La transición a la limitación completa es no lineal, lo que produce un efecto más suave, menos brusco, y reduce los artefactos de distorsión que puede provocar una limitación dura.

Multipressor

Multipressor (abreviatura de *compresor multibanda*) es una herramienta de masterización de audio extremadamente versátil. Separa la señal entrante en diferentes bandas de frecuencia (de una a cuatro) y permite comprimir cada banda de manera independiente. Después de aplicar la compresión, las bandas vuelven a ser combinadas en una sola señal de salida.

La ventaja de comprimir diferentes bandas de frecuencia por separado es que le permite aplicar más compresión a las bandas que la necesitan, sin afectar a las demás bandas. Esto evita el efecto de bombeo que suele estar asociado a los grados de compresión elevados.

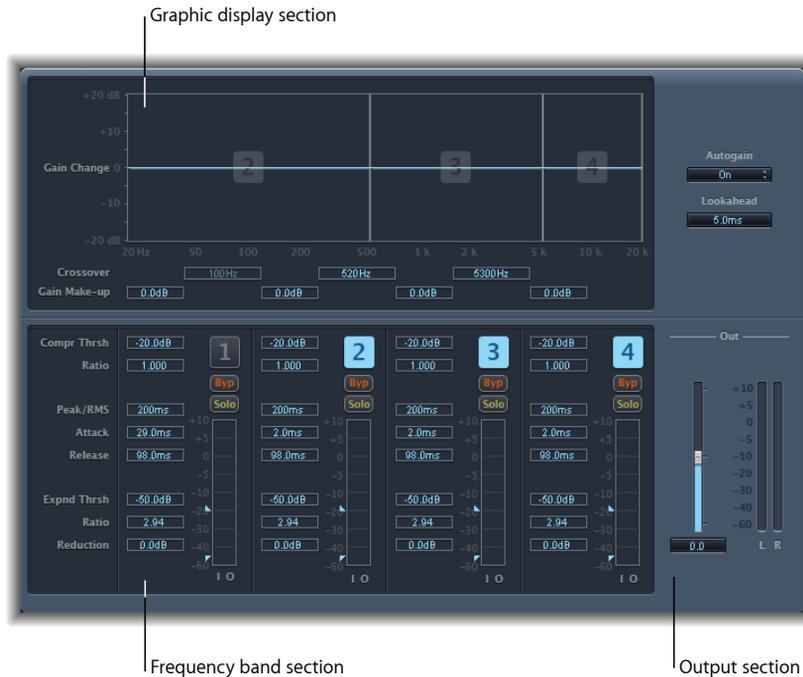
Como Multipressor permite usar ratios de compresión elevadas en bandas de frecuencia específicas, puede alcanzar un mayor volumen medio sin introducir artefactos audibles.

Aumentar el volumen global puede provocar el correspondiente incremento del ruido de fondo existente. Cada banda de frecuencia dispone de *expansión descendente*, que permite reducir o suprimir este ruido.

La expansión descendente funciona como una contraparte de la compresión. Mientras que el compresor comprime el rango dinámico de los niveles altos de volumen, el expansor descendente expande el rango dinámico de los niveles bajos de volumen. Con la expansión descendente, el nivel de la señal se reduce cuando cae por debajo del nivel Threshold. El funcionamiento es parecido a una puerta de ruido, pero en vez de cortar repentinamente el sonido, funde el volumen suavemente utilizando una ratio ajustable.

Parámetros de Multipressor

Los parámetros de la ventana Multipressor se agrupan en tres grandes áreas: la pantalla gráfica en la parte superior, el grupo de controles para cada banda de frecuencia en la parte inferior y los parámetros de salida a la derecha.



Sección de pantalla gráfica de Multipressor

- *Pantalla gráfica:* cada banda de frecuencia se representa gráficamente. El nivel de modificación de la ganancia desde 0 dB se indica mediante barras azules. El número de banda aparece en el centro de las bandas activas. Se puede ajustar cada banda de frecuencia independientemente de las siguientes formas:
 - Arrastre la barra horizontal hacia arriba o hacia abajo para ajustar el arreglo de ganancia para esa banda.
 - Arrastre los bordes verticales de una banda a la derecha o a la izquierda para ajustar las frecuencias de cruce (esto define el rango de frecuencia de dicha banda).
- *Campos Crossover:* determinan la frecuencia de cruce entre bandas adyacentes.
- *Campos "Gain Make-up":* determinan el nivel de compensación de ganancia para cada banda.

Sección de bandas de frecuencia de Multipressor

- *Campos "Compr(ession) Thrsh(old)":* determinan el umbral de compresión para la banda seleccionada. Ajustando este parámetro a "0 dB" se obtiene una compresión nula de la banda.
- *Campos "Compr(ession) Ratio":* determinan la ratio de compresión para la banda seleccionada. Ajustando este parámetro a 1:1 se obtiene una compresión nula de la banda.
- *Campos "Expnd Thrsh(old)":* determinan el umbral de expansión para la banda seleccionada. Ajustar el parámetro al valor mínimo (-60 dB) implica que solo se expanden las señales que se sitúan por debajo de este nivel.
- *Campos "Expnd Ratio":* determinan la ratio de expansión para la banda seleccionada.
- *Campos "Expnd Reduction":* determinan la cantidad de expansión descendente para la banda seleccionada.
- *Campos "Peak/RMS":* introduzca un valor pequeño para una detección de picos más corta, o un valor grande para detección RMS, en milisegundos.
- *Campos Attack:* determinan el tiempo que transcurre antes de que comience la compresión de la banda seleccionada, después de que la señal sobrepase el umbral.
- *Campos Release:* determinan el tiempo necesario antes de que la compresión de la banda seleccionada se detenga, después de que la señal caiga por debajo del umbral.
- *Botones On/Off de las bandas (1, 2, 3 y 4):* permiten activar o desactivar cada una de las bandas (de la 1 a la 4). Cuando están activados, los botones quedan resaltados y la banda correspondiente aparece en la zona de la pantalla gráfica de la parte superior.
- *Botones Byp(ass):* permiten omitir la banda de frecuencia seleccionada.
- *Botones Solo:* actívelos para escuchar la compresión solo en la banda de frecuencia seleccionada.
- *Medidores de nivel:* la barra de la izquierda muestra el nivel de entrada y la barra de la derecha indica la salida.
- *Flechas Threshold:* dos flechas aparecen a la izquierda de cada medidor de nivel.
 - La flecha superior ajusta el umbral de compresión (Compr Thrsh).
 - La flecha inferior ajusta el umbral de expansión (Expnd Thrsh).

Sección Output de Multipressor

- *Menú local "Auto Gain":* si selecciona On (activado), toda la señal se procesa con referencia a 0 dB, lo que potencia la salida.
- *Campo Lookahead:* permite ajustar la antelación con que el efecto analiza la señal de audio entrante para reaccionar más prontamente a los picos de volumen y, por tanto, obtener transiciones más suaves.
- *Regulador Out:* determina la ganancia global en la salida de Multipressor.

- *Medidor Level*: muestra el nivel general de salida.

Utilización de Multipressor

En la pantalla gráfica, las barras azules muestran el cambio de ganancia, no solo la reducción de ganancia como en un compresor normal. La pantalla de cambio de ganancia es un valor compuesto que está formado por la reducción del compresor más la reducción del expansor, más la compensación de Auto Gain y más Gain Make-up.

Ajuste de los parámetros de compresión de Multipressor

Los parámetros "Compression Threshold" y "Compression Ratio" son los parámetros clave para controlar la compresión. Normalmente, las combinaciones más útiles de estos dos ajustes son, bien un umbral de compresión bajo con una relación de compresión baja, bien un umbral de compresión alto con una relación de compresión alta.

Ajuste de los parámetros de expansión descendente de Multipressor

"Expansion Threshold", "Expansion Ratio" y "Expansion Reduction" son los parámetros clave para controlar la expansión descendente. Determinan la fuerza de la expansión aplicada al intervalo elegido.

Ajuste de los parámetros Peak/RMS y Envelope de Multipressor

El ajuste de los parámetros Peak (0 ms, valor mínimo) y RMS (media cuadrática; -200 ms, valor máximo) depende del tipo de señal que se desea comprimir. Un ajuste extremadamente corto para la detección de picos es adecuado para la compresión de picos altos y cortos de poca potencia, que normalmente no ocurren en música. El método de detección RMS mide la potencia del material de audio a lo largo del tiempo y así funciona de forma mucho más musical. Esto es porque el oído humano es más sensible a la potencia general de la señal que a los picos individuales. La posición central es recomendable como ajuste básico para la mayoría de las aplicaciones.

Ajuste de los parámetros de salida de Multipressor

El regulador Out determina el nivel general de salida. Configure valores más altos en Lookahead cuando los campos Peak/RMS presenten valores altos (más hacia RMS). Ajuste Auto Gain a On para referenciar el procesamiento general a 0 dB, lo que potencia la salida.

Noise Gate

Noise Gate (puerta de ruido) se utiliza comúnmente para suprimir el ruido no deseado que se escucha cuando la señal de audio tiene bajo nivel. Puede utilizarlo, entre otras cosas, para eliminar el ruido de fondo, la diafonía provocada por otras fuentes de señal y el zumbido de bajo nivel.

Noise Gate permite que las señales por encima del nivel de umbral pasen sin impedimentos, mientras que reduce las señales inferiores al umbral. Esto permite eliminar eficazmente las partes de la señal que presentan niveles bajos y, a la vez, deja pasar a las partes de audio que se desean conservar.

Parámetros de Noise Gate

Noise Gate posee los siguientes parámetros:



- *Regulador y campo Threshold*: ajusta el nivel de umbral. Las señales que quedan por debajo del umbral reducirán su nivel.
- *Regulador y campo Reduction*: ajusta la cantidad de reducción de la señal.
- *Potenciómetro y campo Attack*: determina el tiempo que tarda la puerta en abrirse por completo después de que la señal sobrepase el umbral.
- *Potenciómetro y campo Hold*: determina el tiempo que la puerta se mantiene abierta después de que la señal caiga por debajo del umbral.
- *Potenciómetro y campo Release*: determina el tiempo que se tarda en alcanzar la atenuación máxima después de que la señal caiga por debajo del umbral.
- *Regulador y campo Hysteresis*: determina la diferencia (en decibelios) entre los valores umbral que abren y cierran la puerta. Esto evita que la puerta se abra y se cierre rápidamente cuando la señal de entrada es cercana al umbral.
- *Regulador y campo Lookahead*: determina la antelación con la que Noise Gate analiza la señal entrante, lo que permite que el efecto responda más rápidamente a los niveles pico.
- *Botón Monitor*: permite escuchar la señal de cadena lateral, incluido el efecto de los filtros "High Cut" y "Low Cut".
- *Regulador y campo "High Cut"*: determinan la frecuencia de corte superior para la señal de cadena lateral.
- *Regulador y campo "Low Cut"*: determinan la frecuencia de corte inferior para la señal de cadena lateral.

Nota: Cuando no hay ninguna cadena lateral externa seleccionada, la señal de entrada se utiliza como cadena lateral.

Utilización de Noise Gate

En la mayoría de las situaciones, si ajusta el regulador Reduction al valor más bajo, garantizará que los sonidos por debajo del umbral se suprimen completamente. El ajuste de Reduction a un valor más alto atenúa los sonidos de bajo nivel pero aún los deja pasar. También puede usar Reduction para potenciar la señal hasta unos 20 dB, lo que resulta útil para los efectos de atenuación.

Los potenciómetros Attack, Hold y Release modifican la respuesta dinámica de Noise Gate. Si desea que la puerta se abra extremadamente deprisa, por ejemplo para señales percusivas tales como la de la batería, ajuste el potenciómetro Attack a un valor bajo. Para sonidos con una fase de ataque baja, como los de los colchones de cuerdas, ajuste Attack a un valor más alto. Análogamente, cuando trabaje con señales que se extinguen gradualmente o que tienen colas de reverberación más largas, ajuste el potenciómetro Release a un valor alto que permita que la señal se extinga de manera natural.

El potenciómetro Hold determina la mínima cantidad de tiempo que la puerta permanece abierta. Puede utilizar el potenciómetro Hold para impedir cambios de nivel bruscos (denominados *castañeteo*) debidos a una apertura o cierre rápidos de la puerta.

El regulador Hysteresis proporciona otra opción para evitar el castañeteo, sin necesidad de definir un tiempo mínimo para Hold. Se utiliza para definir el intervalo entre los valores de umbral que abren y cierran la puerta de ruido. Esta función resulta útil cuando el nivel de la señal es muy próximo al nivel de umbral y provoca que Noise Gate se active y desactive repetidamente, lo que produce el indeseado efecto de castañeteo. Esencialmente, el regulador Hysteresis ajusta Noise Gate para que la puerta se abra en el nivel del umbral y permanezca abierta hasta que el nivel caiga por debajo de otro nivel inferior. Mientras la diferencia entre estos dos valores sea suficientemente grande para dar cabida al nivel fluctuante de la señal de entrada, Noise Gate puede funcionar sin producir castañeteo. Este valor es siempre negativo. Generalmente, -6 dB es un buen punto de partida.

En algunas situaciones puede encontrarse con que el nivel de la señal que desea conservar y el de la señal de ruido son parecidos, lo que dificulta separarlos. Por ejemplo, si está grabando una batería y utiliza Noise Gate para aislar el sonido del tambor, un platillo también puede abrir la puerta en muchos casos. Para remediarlo, utilice los controles de cadena lateral para aislar la señal disparadora deseada mediante los filtros "High Cut" y "Low Cut".

Importante: La señal de cadena lateral se utiliza únicamente como detector o disparador en esta situación. Los filtros se usan para aislar señales de disparador concretas en la fuente de la cadena lateral, pero no tienen influencia en la señal que pasa efectivamente por la puerta (el audio dirigido a través de Noise Gate).

Para utilizar los filtros de cadena lateral

- 1 Haga clic en el botón Monitor para escuchar cómo los filtros “High Cut” y “Low Cut” afectarán a la señal disparadora entrante.
- 2 Arrastre el regulador “High Cut” para ajustar la frecuencia superior. Las señales disparadoras situadas por encima de dicha frecuencia resultan filtradas.
- 3 Arrastre el regulador “Low Cut” para ajustar la frecuencia inferior. Las señales disparadoras situadas por debajo de dicha frecuencia resultan filtradas.

Los filtros solamente permiten pasar a los picos de señal muy altos. En el ejemplo de la batería, puede eliminar la señal de los platillos, que tiene una frecuencia más alta, mediante el filtro “High Cut”, y permitir así que pase la señal del tambor. Desactive la monitorización para ajustar más fácilmente un nivel de umbral adecuado.

Silver Compressor

Silver Compressor es una versión simplificada de Compressor (para obtener consejos de uso, consulte [Utilización de Compressor](#)).



- *Medidor “Gain Reduction”*: muestra el grado de compresión en tiempo real.
- *Regulador y campo Threshold*: ajusta el nivel de umbral. Se reducen las señales que superan el umbral.
- *Potenciómetro y campo Attack*: define el tiempo que el compresor tarda en reaccionar cuando la señal sobrepasa el umbral.
- *Potenciómetro y campo Release*: determina el tiempo que el compresor tarda en dejar de reducir la señal cuando esta cae por debajo del umbral.
- *Regulador y campo Ratio*: ajusta la ratio en que se reduce la señal cuando esta sobrepasa el umbral.

Silver Gate

Silver Gate es una versión simplificada de Noise Gate (para obtener consejos de uso, consulte [Utilización de Noise Gate](#)).



- *Regulador y campo Lookahead:* determina la antelación con la que Noise Gate analiza la señal entrante, lo que permite a Silver Gate reaccionar con más rapidez al detectar niveles pico.
- *Regulador y campo Threshold:* ajusta el nivel de umbral. Las señales que quedan por debajo del umbral reducirán su nivel.
- *Potenciómetro y campo Attack:* determina el tiempo que tarda la puerta en abrirse por completo después de que la señal sobrepase el umbral.
- *Potenciómetro y campo Hold:* determina el tiempo que la puerta se mantiene abierta después de que la señal caiga por debajo del umbral.
- *Potenciómetro y campo Release:* determina el tiempo que tarda la puerta en cerrarse por completo después de que la señal caiga por debajo del umbral.

Surround Compressor

Surround Compressor, basado en Compressor, está diseñado especialmente para la compresión de mezclas surround completas. Por lo general, se inserta en una banda de canal de salida surround, o en bandas de canal de audio o auxiliares (buses) que llevan audio multicanal.

Puede ajustar la ratio de compresión, la dureza, el ataque y la liberación para los canales principal, lateral, surround y LFE, en función del formato surround elegido. Todos los canales incluyen un limitador integrado y presentan controles de umbral y de nivel de salida independientes.

Puede vincular canales asignándolos a uno de los tres grupos. Cuando ajusta el parámetro de umbral o de salida de cualquier canal agrupado, el ajuste del parámetro se aplica también a todos los canales asignados al grupo.



Surround Compressor se divide en tres secciones.

- La sección Link, en la parte superior, contiene una serie de menús donde se asigna cada canal a un grupo. Consulte [Parámetros Link de Surround Compressor](#).
- La sección Main incluye controles comunes a todos los canales principales, y los controles de umbral y salida para cada canal. Consulte [Parámetros principales de Surround Compressor](#).
- La sección LFE de la parte inferior derecha incluye controles separados para el canal LFE. Consulte [Parámetros LFE de Surround Compressor](#).

Parámetros Link de Surround Compressor

La sección Link de Surround Compressor ofrece los parámetros siguientes:



- **Menú local "Circuit Type":** selecciona el tipo de circuito emulado por Compressor. Las opciones son Platinum, Classic A_R, Classic A_U, VCA, FET y Opto (óptico).
- **Menús locales Grp. (Group):** permiten agrupar la pertenencia de cada canal: A, B, C o ningún grupo (-). Al mover el regulador "Threshold" o "Output Level" de cualquier canal agrupado, se mueven los reguladores de todos los canales asignados a ese grupo.
Consejo: Pulse Comando y Opción mientras mueve el regulador "Threshold" o "Output Level" de un canal agrupado para desvincular temporalmente el canal del grupo. Esto permite realizar ajustes independientes de umbral, a la vez que mantiene el vínculo de detección de cadena lateral necesario para conseguir una imagen surround estable.
- **Botones Byp (Bypass):** estos botones omiten de manera independiente el canal correspondiente, a menos que esté agrupado. Si el canal pertenece a un grupo, se omiten todos los canales del grupo.
- **Menú local Detection:** regula si Surround Compressor utiliza el máximo nivel de cada señal (Max) o bien el nivel sumado de todas las señales (Sum) para determinar si está por encima o por debajo del umbral.
 - Si elige Max y alguno de los canales surround está por encima o por debajo del umbral, se comprimirá dicho canal (o los canales agrupados).
 - Si selecciona Sum, el nivel combinado de todos los canales debe superar el umbral antes de que tenga lugar la compresión.

Parámetros principales de Surround Compressor

La sección Main de Surround Compressor ofrece los parámetros siguientes:



- *Potenciómetro y campo Ratio*: define la ratio de reducción de la señal cuando se sobrepasa el umbral.
- *Regulador y campo Knee*: ajusta la ratio de compresión a niveles cercanos al umbral.
- *Potenciómetro y campo Attack*: determina el tiempo que se tarda en alcanzar la compresión completa después de que la señal sobrepase el umbral.
- *Potenciómetro y campo Release*: determina el tiempo que se tarda en volver a compresión cero después de que la señal caiga por debajo del umbral.
- *Botón Auto*: cuando el botón Auto está activado, el tiempo de liberación se ajusta dinámicamente al material de audio.
- *Botón Limiter*: activa o desactiva la limitación para los canales principales.
- *Potenciómetro y campo Threshold*: determina el nivel del umbral para el limitador de los canales principales.
- *Reguladores y campos "Main Compressor Threshold"*: permiten determinar el nivel de umbral para cada canal, incluido el canal LFE, que también posee controles independientes.
- *Reguladores y campos "Main Output Levels"*: permiten determinar el nivel de salida para cada canal, incluido el canal LFE, que también posee controles independientes.

Parámetros LFE de Surround Compressor

La sección LFE de Surround Compressor ofrece los parámetros siguientes:



- *Potenciómetro y campo Ratio*: determina la relación de compresión para el canal LFE.
- *Regulador y campo Knee*: determina el codo para el canal LFE.
- *Potenciómetro y campo Attack*: determina el tiempo de ataque para el canal LFE.
- *Potenciómetro y campo Release*: determina el tiempo de liberación del canal LFE.
- *Botón Auto*: cuando el botón Auto está activado, el tiempo de liberación se ajusta automáticamente a la señal de audio.
- *Potenciómetro y campo Threshold*: determina el nivel del umbral para el limitador del canal LFE.
- *Botón Limiter*: activa y desactiva la limitación del canal LFE.

Un ecualizador (designado a menudo por la abreviatura *EQ*) da forma al sonido del audio entrante modificando el nivel de determinadas bandas de frecuencia.

La ecualización es uno de los procesos de audio más utilizados, tanto en proyectos musicales como en tareas de posproducción de vídeo. Puede utilizar el ecualizador para modificar de manera sutil o bien significativa el sonido de un archivo de audio, de un instrumento o de un proyecto mediante el ajuste de determinadas frecuencias o intervalos de frecuencia.

Todos los ecualizadores son filtros especializados que permiten el paso de determinadas frecuencias sin modificarlas, al tiempo que aumentan o disminuyen el nivel de las demás frecuencias. Algunos ecualizadores pueden utilizarse para potenciar o atenuar una amplio intervalo de frecuencias. Otros ecualizadores, sobre todo los paramétricos y los multibanda, pueden utilizarse para conseguir un control más preciso.

Los tipos más simples de ecualizadores son los de banda única, que incluyen los de corte alto y bajo, los de paso alto y bajo, los ecualizadores “shelving” y los ecualizadores paramétricos.

Los ecualizadores multibanda (como Channel EQ, Fat EQ o Linear Phase EQ) combinan varios filtros en una unidad, lo que permite controlar una gran parte del espectro de frecuencias. Los ecualizadores multibanda permiten ajustar de manera independiente la frecuencia, el ancho de banda y el factor Q de cada banda del espectro de frecuencia. Esto permite configurar tonos de una manera precisa y exhaustiva en cualquier fuente de audio, ya sea una señal de audio individual o una mezcla global.

Logic Pro incluye varios ecualizadores de banda única y multibanda.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Channel EQ (p. 122)
- DJ EQ (p. 126)
- Fat EQ (p. 127)
- Linear Phase EQ (p. 128)
- Match EQ (p. 132)

- Ecualizadores de banda única (p. 138)
- Silver EQ (p. 141)

Channel EQ

El módulo Channel EQ es una ecualización multibanda altamente versátil. Proporciona ocho bandas de frecuencia que incluyen filtros de paso alto y bajo, filtros shelving alto y bajo, y cuatro bandas paramétricas flexibles. También integra un analizador Fast Fourier Transform (FFT) que puede utilizarse para visualizar la curva de frecuencias del audio que desea modificar, lo que permite ver qué partes del espectro de frecuencias pueden necesitar ajuste.

Puede utilizar el ecualizador Channel para dar forma al sonido de pistas o archivos de audio individuales, o para ajustar el tono de una mezcla global del proyecto. Los controles Analyzer y gráfico facilitan la visualización y la modificación de la señal de audio en tiempo real.

Consejo: Los parámetros de Channel EQ y Linear Phase EQ son idénticos, lo que permite copiar ajustes libremente entre ambos ecualizadores. Si sustituye un Channel EQ por un Linear Phase EQ (o viceversa) en la misma ranura de inserción, los ajustes seleccionados en ese momento se transfieren automáticamente a la nueva ecualización.

Parámetros de Channel Q

La parte izquierda de la ventana de Channel EQ presenta los controles Gain y Analyzer. La zona central de la ventana contiene la pantalla gráfica y los parámetros para configurar cada banda del ecualizador.



Controles Gain y Analyzer de Channel EQ

- *Regulador y campo "Master Gain"*: determina el nivel de salida global de la señal. Puede utilizarlo después de potenciar o cortar bandas de frecuencia individuales.
- *Botón Analyzer*: activa o desactiva el analizador.
- *Botón "Pre/Post EQ"*: determina si Analyzer muestra la curva de frecuencias antes o después de aplicar el ecualizador, siempre que el modo Analyzer esté activo.
- *Menú local Resolution*: determina la resolución de la muestra para Analyzer. Las opciones son las siguientes: low (1.024 puntos), medium (2.048 puntos) y high (4.096 puntos).

Sección de pantalla gráfica de Channel EQ

- *Botones "Band On/Off"*: al pulsar un botón, se activa o se desactiva la banda correspondiente. Cada icono de botón indica el tipo de filtro:

La banda 1 es un filtro de paso alto.

La banda 2 es un filtro shelving bajo.

Las bandas 3 a 6 son filtros paramétricos de campana.

La banda 7 es un filtro shelving alto.

La banda 8 es un filtro de paso bajo.

- *Pantalla gráfica*: muestra la curva actual de cada banda de ecualización.
 - Arrastre horizontalmente en la sección de la pantalla que abarque cada banda para ajustar la frecuencia de la banda.
 - Arrastre verticalmente en la sección de la pantalla que abarque cada banda para ajustar la ganancia de cada banda (salvo las bandas 1 y 8). La pantalla refleja los cambios inmediatamente.
 - Arrastre el pivote de cada banda para ajustar el factor Q. Q aparece junto al cursor cuando se coloca sobre un pivote.

Sección de parámetros de Channel EQ

- *Campos Frequency*: permiten ajustar la frecuencia de cada banda.
- *Campos "Gain/Slope"*: determinan la cantidad de ganancia de cada banda. Para las bandas 1 y 8, se cambia la pendiente del filtro.
- *Campos Q*: permiten ajustar el factor Q o la resonancia de cada banda (el intervalo de frecuencias alrededor de la frecuencia central que se ven afectadas).

Nota: El parámetro Q de las bandas 1 y 8 no tiene efecto cuando la pendiente se establece en 6 dB/octava. Cuando el parámetro Q se establece en un valor extremadamente alto (por ejemplo, 100), estos filtros solo afectan a una banda de frecuencia muy estrecha y pueden utilizarse como filtros de muesca.

- *Botón Link*: activa la opción “Gain-Q Couple”, que ajusta automáticamente el valor Q (ancho de banda) cuando se aumenta o disminuye la ganancia en cualquier banda de ecualización, con el fin de preservar el ancho de banda percibido de la curva de campana.
- *Botones de Analyzer Mode (zona de parámetros ampliados)*: seleccione Peak o RMS.
- *Regulador y campo “Analyzer Decay” (zona de parámetros ampliados)*: permite ajustar la velocidad de caída (en dB por segundo) de la curva del analizador (caída del pico en modo Peak o caída promediada en modo RMS).
- *Menú local “Gain-Q Couple Strength” (zona de parámetros ampliados)*: seleccione el nivel de acoplamiento de la ganancia Q.
 - Seleccione “strong” si desea conservar la mayor parte del ancho de banda percibido.
 - Elija “light” o “medium” si desea permitir algún cambio al subir o bajar la ganancia.
 - Los ajustes asimétricos presentan un acoplamiento superior en valores de ganancia negativos que en valores positivos, de modo que el ancho de banda se preserve con una mayor precisión al cortar la ganancia que al aumentarla.

Nota: Si reproduce la automatización del parámetro Q con un ajuste “Gain-Q Couple” diferente, los valores Q reales diferirán de los valores presentes durante la grabación de la automatización.

Uso de Channel EQ

La forma como cada usuario emplee Channel EQ depende obviamente del material de audio usado y del resultado que desee obtener. Sin embargo, en numerosas ocasiones el flujo de trabajo que presentamos a continuación resulta útil: configure una respuesta plana en Channel EQ (sin amplificación ni recorte de frecuencias), active Analyzer y reproduzca la señal de audio. Fíjese en la pantalla gráfica para ver qué partes del espectro de frecuencias tienen picos frecuentes y cuáles se mantienen en un nivel bajo. Observe en particular las secciones donde la señal se distorsiona o se recorta. Utilice la pantalla gráfica o los controles de parámetros para ajustar las bandas de frecuencia según sus necesidades.

Puede reducir o eliminar frecuencias no deseadas, así como elevar las frecuencias más suaves para hacerlas más pronunciadas. Puede ajustar las frecuencias centrales de las bandas 2 a 7 para modificar una frecuencia específica, ya sea una frecuencia que desee enfatizar, como la nota fundamental de la música, o bien una que desee eliminar, como un zumbido u otro ruido. Al hacerlo, cambie los parámetros Q de modo que solo se vea afectado un intervalo estrecho de frecuencias, o amplíelos para modificar una zona más amplia.

Cada banda del ecualizador posee un color diferente en la pantalla gráfica. Puede ajustar gráficamente la frecuencia de una banda arrastrándola horizontalmente. Arrastre en vertical para ajustar la cantidad de ganancia para la banda. En el caso de las bandas 1 y 8, los valores de la pendiente pueden modificarse solo en la zona de parámetros situada bajo la pantalla gráfica. Cada una de las bandas cuenta con un pivote (un pequeño círculo en la curva) en la ubicación de la frecuencia de la banda; puede ajustar el valor Q o el ancho de la banda arrastrando el pivote en vertical.

También puede ajustar la escala de decibelios de la pantalla gráfica arrastrando verticalmente el borde derecho o izquierdo de la pantalla, donde aparece la escala de decibelios, siempre que Analyzer no esté activado. Cuando el analizador esté activo, arrastrar el borde izquierdo permite ajustar la escala de decibelios lineal, y arrastrar el borde derecho permite ajustar la escala de decibelios del analizador.

Para aumentar la resolución de la representación de la curva de ecualización en la zona más interesante alrededor de la línea cero, arrastre hacia arriba la escala de decibelios de la parte izquierda de la pantalla gráfica. Arrástrela hacia abajo para reducir la resolución.

Uso de Analyzer de Channel EQ

Cuando está activo, Analyzer utiliza un proceso matemático denominado Fast Fourier Transform (FFT) para proporcionar una curva en tiempo real de todos los componentes de frecuencia de la señal entrante. Dicha curva se superpone a todas las curvas EQ que haya creado. La curva de Analyzer utiliza la misma escala que las curvas EQ, lo que facilita el reconocimiento de las frecuencias importantes en el audio entrante. Esto también simplifica la tarea de ajustar las curvas EQ para aumentar o reducir los niveles de las frecuencias o intervalos de frecuencia.

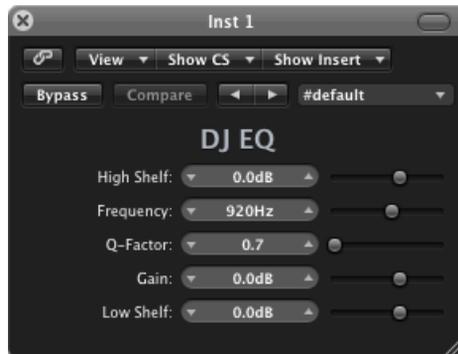
Las bandas derivadas del análisis FFT se dividen según una escala logarítmica, con lo que existen más bandas en octavas más agudas que en octavas más graves.

Tras activar Analyzer, puede modificar la escala mediante el parámetro "Analyzer Top", que encontrará en la parte derecha de la pantalla gráfica. La zona visible representa un rango dinámico de 60 dB. Arrastre verticalmente para configurar como valor máximo cualquier valor entre +20 y -80 dB. La pantalla del analizador se visualiza siempre en dB (lineal).

Nota: Al elegir una resolución, tenga en cuenta que las resoluciones más elevadas necesitan bastante más potencia de procesamiento. Por ejemplo, necesitará una resolución alta cuando intente obtener un análisis preciso de frecuencias graves muy bajas. Se recomienda desactivar Analyzer o cerrar la ventana de Channel EQ tras definir los parámetros de ecualización idóneos. De este modo se liberarán recursos de la CPU para otras tareas.

DJ EQ

DJ EQ combina filtros shelving altos y bajos, cada uno con una frecuencia fija y un ecualizador paramétrico. De este último componente puede configurar la frecuencia, la ganancia y el factor Q. DJ EQ permite reducir el filtro de ganancia hasta -30 dB.



- *Regulador y campo "High Shelf"*: determina la cantidad de ganancia del filtro shelving alto.
- *Regulador y campo Frequency*: determina la frecuencia central de la ecualización paramétrica.
- *Regulador y campo "Q-Factor"*: define el intervalo (ancho de banda) de la ecualización paramétrica.
- *Regulador y campo Gain*: determina la cantidad de ganancia de la ecualización paramétrica.
- *Regulador y campo "Low Shelf"*: define la cantidad de ganancia del filtro shelving bajo.

Fat EQ

Fat EQ es un ecualizador multibanda que puede utilizarse en fuentes individuales o en mezclas globales. Proporciona hasta cinco bandas de frecuencia individuales, muestra gráficamente las curvas EQ e incorpora un conjunto de parámetros para cada banda.



Fat EQ ofrece los siguientes parámetros:

- **Botones "Band Type":** se encuentran ubicados en la pantalla gráfica. Para las bandas 1-2 y 4-5, haga clic en uno de los botones emparejados para seleccionar el tipo de ecualizador para la banda correspondiente.
 - **Banda 1:** haga clic en el botón de paso alto o en el de shelving bajo.
 - **Banda 2:** haga clic en el botón de shelving bajo o en el botón paramétrico.
 - **Banda 3:** actúa siempre como banda de ecualización paramétrica.
 - **Banda 4:** haga clic en el botón paramétrico o en el de shelving alto.
 - **Banda 5:** haga clic en el botón de shelving alto o en el de paso bajo.
- **Pantalla gráfica:** muestra la curva de ecualización de cada banda de frecuencia.
- **Campos Frequency:** determinan la frecuencia de cada banda.
- **Potenciómetros Gain:** determinan la cantidad de ganancia de cada banda.

- *Campos Q*: definen el valor Q o el ancho de banda para cada banda (el rango de frecuencias alteradas alrededor de la frecuencia central). Con valores de factor Q bajos, el ecualizador cubre un intervalo de frecuencias más amplio. Con valores de Q altos, el efecto de la banda EQ se limita a un rango de frecuencias estrecho. El valor de Q puede influir de manera significativa en el nivel de audibilidad de los cambios (si está trabajando con una banda de frecuencia estrecha, generalmente deberá cortarla o realzarla de una manera más drástica para notar la diferencia).

Nota: Para las bandas 1 y 5, esto cambia la pendiente del filtro.

- *Botones "Band On/Off"*: permiten activar o desactivar la banda correspondiente.
- *Regulador y campo "Master Gain"*: determina el nivel de salida global de la señal. Puede utilizarlo después de potenciar o cortar bandas de frecuencia individuales.

Linear Phase EQ

El efecto Linear Phase EQ de alta calidad es similar a Channel EQ, ya que comparten los mismos parámetros y un diseño de ocho bandas. No obstante, Linear Phase EQ utiliza una tecnología subyacente diferente, que conserva a la perfección la fase de la señal de audio. Esta coherencia de fase está garantizada, incluso cuando se aplican las curvas de ecualización más extremas a los transitorios de señal más pronunciados.

Sin embargo, existe una diferencia, que reside en el hecho de que Linear Phase EQ utiliza una cantidad fija de recursos de la CPU del equipo, independientemente del número de bandas activas. Linear Phase EQ también introduce mayores cantidades de latencia. Por ello, se recomienda encarecidamente utilizar este efecto en la masterización de audio grabado previamente y no usarlo, por ejemplo, para tocar instrumentos de software en directo.

Consejo: Los parámetros de Channel EQ y Linear Phase EQ son idénticos, lo que permite copiar ajustes libremente entre ambos ecualizadores. Si sustituye un Channel EQ por un Linear Phase EQ (o viceversa) en la misma ranura de inserción, los ajustes seleccionados en ese momento se transfieren automáticamente a la nueva ecualización.

Parámetros de Linear Phase EQ

La parte izquierda de la ventana de Channel EQ contiene los controles Gain y Analyzer. La zona central de la ventana contiene la pantalla gráfica y los parámetros para configurar cada banda del ecualizador.



Controles Gain y Analyzer de Linear Phase EQ

- *Regulador y campo "Master Gain"*: determina el nivel de salida global de la señal. Puede utilizarlo después de potenciar o cortar bandas de frecuencia individuales.
- *Botón Analyzer*: activa o desactiva el analizador.
- *Botón "Pre/Post EQ"*: determina si Analyzer muestra la curva de frecuencias antes o después de aplicar el ecualizador, siempre que el modo Analyzer esté activo.
- *Menú local Resolution*: determina la resolución de la muestra para Analyzer. Las opciones son las siguientes: low (1.024 puntos), medium (2.048 puntos) y high (4.096 puntos).

Sección de pantalla gráfica de Linear Phase EQ

- *Botones "Band On/Off"*: al pulsar un botón, se activa o se desactiva la banda correspondiente. Cada icono de botón indica el tipo de filtro:

La banda 1 es un filtro de paso alto.

La banda 2 es un filtro shelving bajo.

Las bandas 3 a 6 son filtros paramétricos de campana.

La banda 7 es un filtro shelving alto.

La banda 8 es un filtro de paso bajo.

- *Pantalla gráfica*: muestra la curva actual de cada banda de ecualización.
 - Arrastre horizontalmente en la sección de la pantalla que abarque cada banda para ajustar la frecuencia de la banda.
 - Arrastre verticalmente en la sección de la pantalla que abarque cada banda para ajustar la ganancia de cada banda (salvo las bandas 1 y 8). La pantalla refleja los cambios inmediatamente.
 - Arrastre el pivote de cada banda para ajustar el factor Q. Q aparece junto al cursor al pasar el ratón por encima de un pivote.

Sección de parámetros de Linear Phase EQ

- *Campos Frequency*: permiten ajustar la frecuencia de cada banda.
- *Campos "Gain/Slope"*: determinan la cantidad de ganancia de cada banda. Para las bandas 1 y 8, se cambia la pendiente del filtro.
- *Campos Q*: permiten ajustar Q o la resonancia de cada banda (el intervalo de frecuencias alrededor de la frecuencia central que se ven afectadas).

Nota: El parámetro Q de las bandas 1 y 8 no tiene efecto cuando la pendiente se establece en 6 dB/octava. Cuando el parámetro Q se establece en un valor extremadamente alto (por ejemplo, 100), estos filtros solo afectan a una banda de frecuencia muy estrecha y pueden utilizarse como filtros de muesca.

- *Botón Link*: activa la opción "Gain-Q Couple", que ajusta automáticamente el valor Q (ancho de banda) cuando se aumenta o disminuye la ganancia en cualquier banda de ecualización, con el fin de preservar el ancho de banda percibido de la curva de campana.
- *Botones de Analyzer Mode (zona de parámetros ampliados)*: seleccione Peak o RMS.
- *Regulador y campo "Analyzer Decay" (zona de parámetros ampliados)*: permite ajustar la velocidad de caída (en dB por segundo) de la curva del analizador (caída del pico en modo Peak o caída promediada en modo RMS).
- *Menú local "Gain-Q Couple Strength" (zona de parámetros ampliados)*: seleccione el nivel de acoplamiento de la ganancia Q.
 - Seleccione *strong* si desea conservar la mayor parte del ancho de banda percibido.
 - Los ajustes *light* y *medium* permiten algún cambio al subir o bajar la ganancia.
 - Los ajustes asimétricos presentan un acoplamiento superior en valores de ganancia negativos que en valores positivos, de modo que el ancho de banda se preserve con una mayor precisión al cortar la ganancia que al aumentarla.

Nota: Si reproduce la automatización del parámetro Q con un ajuste "Gain-Q Couple" diferente, los valores Q reales diferirán de los valores presentes durante la grabación de la automatización.

Uso de Linear Phase EQ

Linear Phase EQ se utiliza normalmente como herramienta de masterización, por lo que suele insertarse en la banda maestra o en la del canal de salida. La forma como cada persona emplea Linear Phase EQ depende obviamente del material de audio usado y del resultado que trate de obtener. Sin embargo, en numerosas ocasiones el flujo de trabajo que presentamos a continuación resulta útil: configure una respuesta plana en Linear Phase EQ (sin amplificación ni recorte de frecuencias), active Analyzer y reproduzca la señal de audio. Fíjese en la pantalla gráfica para ver qué partes del espectro de frecuencias tienen picos frecuentes y cuáles se mantienen en un nivel bajo. Observe en particular las secciones donde la señal se distorsiona o se recorta. Utilice la pantalla gráfica o los controles de parámetros para ajustar las bandas de frecuencia según sus necesidades.

Puede reducir o eliminar frecuencias no deseadas, así como elevar las frecuencias más suaves para hacerlas más pronunciadas. Puede ajustar las frecuencias centrales de las bandas 2 a 7 para modificar una frecuencia específica, ya sea una frecuencia que desee enfatizar, como la nota fundamental de la música, o bien una que desee eliminar, como un zumbido u otro ruido. Al hacerlo, cambie los parámetros Q de modo que solo se vea afectado un intervalo estrecho de frecuencias, o amplíelos para modificar una zona más amplia.

Cada banda del ecualizador posee un color diferente en la pantalla gráfica. Puede ajustar gráficamente la frecuencia de una banda arrastrándola horizontalmente. Arrastre en vertical para ajustar la cantidad de ganancia para la banda. En el caso de las bandas 1 y 8, los valores de la pendiente pueden modificarse solo en la zona de parámetros situada bajo la pantalla gráfica. Cada una de las bandas cuenta con un pivote (un pequeño círculo en la curva) en la ubicación de la frecuencia de la banda; puede ajustar el valor Q o el ancho de la banda arrastrando el pivote en vertical.

También puede ajustar la escala de decibelios de la pantalla gráfica arrastrando verticalmente el borde derecho o izquierdo de la pantalla, donde aparece la escala de decibelios, siempre que Analyzer no esté activado. Cuando el analizador esté activo, arrastrar el borde izquierdo permite ajustar la escala de decibelios lineal, y arrastrar el borde derecho permite ajustar la escala de decibelios del analizador.

Para aumentar la resolución de la representación de la curva de ecualización en la zona más interesante alrededor de la línea cero, arrastre hacia arriba la escala de decibelios de la parte izquierda de la pantalla gráfica. Arrástrela hacia abajo para reducir la resolución.

Uso de Analyzer de Linear Phase EQ

Cuando está activo, Analyzer utiliza un proceso matemático denominado Fast Fourier Transform (FFT) para proporcionar una curva en tiempo real de todos los componentes de frecuencia de la señal entrante. Dicha curva se superpone a todas las curvas EQ que haya creado. La curva de Analyzer utiliza la misma escala que las curvas EQ, lo que facilita el reconocimiento de las frecuencias importantes en el audio entrante. Esto también simplifica la tarea de ajustar las curvas EQ para aumentar o reducir los niveles de las frecuencias o intervalos de frecuencia.

Las bandas derivadas del análisis FFT se dividen de acuerdo con el principio lineal de frecuencia, lo que significa que existen más bandas en octavas más agudas que en octavas más bajas.

Tras activar Analyzer, puede modificar la escala mediante el parámetro "Analyzer Top", que encontrará en la parte derecha de la pantalla gráfica. La zona visible representa un rango dinámico de 60 dB. Arrastre verticalmente para ajustar el valor máximo a cualquier valor entre +20 y -40 dB. La pantalla del analizador se visualiza siempre en dB (lineal).

Nota: Al elegir una resolución, tenga en cuenta que las resoluciones más elevadas necesitan bastante más potencia de procesamiento. Por ejemplo, necesitará una resolución alta cuando intente obtener un análisis preciso de frecuencias graves muy bajas. Se recomienda desactivar Analyzer o cerrar la ventana de Linear Phase EQ tras definir los parámetros de ecualización idóneos. De este modo se liberarán recursos de la CPU para otras tareas.

Match EQ

El efecto Match EQ permite almacenar el espectro de frecuencias medio de un archivo de audio en forma de plantilla, y aplicar dicha plantilla a otra señal de audio de manera que coincida con el espectro del archivo original. Esta función también se denomina *EQ de huella*, en la que una huella sónica se añade a otra señal.

Match EQ permite hacer coincidir acústicamente la cualidad tonal o el sonido global de las diferentes canciones que desea incluir en un disco, por ejemplo, o conferir el color de cualquier grabación fuente a sus propios proyectos.

Match EQ es un ecualizador de aprendizaje que analiza el espectro de frecuencias de una señal de audio, como un archivo de audio, una señal de entrada de banda de canal o una plantilla. Se analiza el espectro de frecuencias medio del archivo fuente (la plantilla) y del material actual (que puede ser todo el proyecto o bandas de canal individuales del mismo). A continuación, estos dos espectros se hacen coincidir, lo que crea una curva de filtro. Esta curva de filtro adapta la respuesta de frecuencia del material actual para hacerla coincidir con la de la plantilla. Antes de aplicar la curva de filtro, puede modificarla realizando o cortando cualquier número de frecuencias, o invirtiendo la curva.

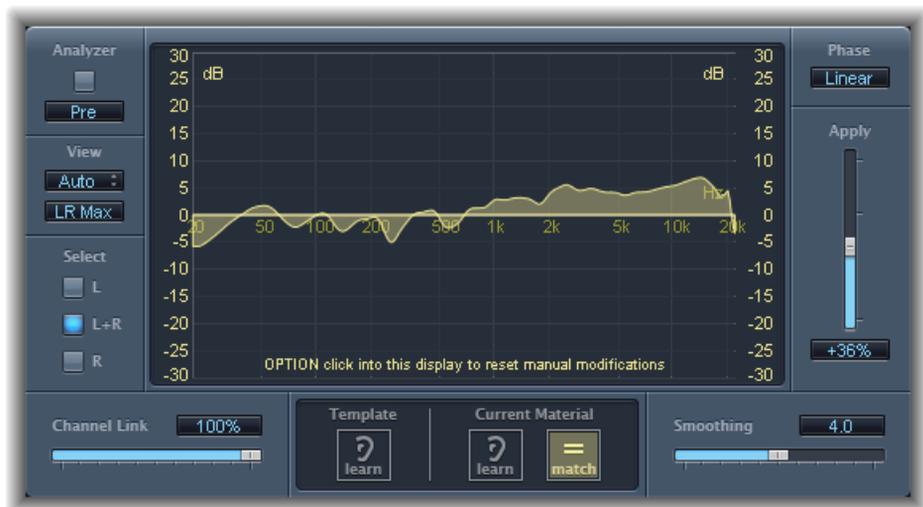
El analizador permite comparar visualmente el espectro de frecuencias del archivo de origen y la curva resultante, lo que facilita la corrección manual en puntos específicos dentro del espectro.

Puede utilizar Match EQ de modos distintos, dependiendo de su resultado previsto y del audio con el que esté trabajando. Generalmente, deseará que la mezcla tenga un sonido similar al de una grabación existente, ya sea propia o de otro artista.

Nota: Aunque Match EQ hace coincidir acústicamente la curva de *frecuencia* de dos señales de audio, no hace coincidir ninguna diferencia *dinámica* entre ambas señales.

Parámetros de Match EQ

Match EQ ofrece los siguientes parámetros:



Parámetros de Analyzer de Match EQ

- **Botón Analyzer:** activa o desactiva la función Analyzer.
- **Botón "Pre/Post":** determina si el analizador supervisa la señal antes (Pre) o después (Post) de que se aplique la curva de filtro.
- **Menú local View:** determina la información mostrada en la pantalla gráfica. Las opciones son:
 - **Automatic:** muestra información de la función actual, tal como se determina por medio del botón activo situado bajo la pantalla gráfica.
 - **Template:** muestra la plantilla de la curva de frecuencias aprendida para el archivo fuente. Esta plantilla se muestra de color rojo.
 - **Current Material:** muestra la curva de frecuencias del audio aprendida como material actual. Esta plantilla se muestra de color verde.

- *Filter*: muestra la curva de filtro creada al hacer coincidir la plantilla con el material actual. Esta plantilla se muestra de color amarillo.
- *Botón View*: determina si Analyzer muestra curvas separadas (“L&R” para estéreo, “All Cha” para surround) o el nivel máximo sumado (“LR Max” para estéreo, “Cha Max” para surround).

Nota: Los parámetros View se encuentran desactivados al utilizar el efecto en un canal mono.

- *Botones de selección*: determinan si los cambios realizados en la curva de filtro (creados al combinar la plantilla con el material actual) se aplican solo al canal izquierdo (L), al canal derecho (R) o a ambos (L+R).

Nota: Los parámetros Select se encuentran desactivados al utilizar el efecto en un canal mono.

- *Menú Select (solo en instancias surround)*: los botones Select son sustituidos por el menú Select, que permite seleccionar un canal concreto o todos los canales. Los cambios en la curva de filtro afectarán al canal elegido cuando esté seleccionado un canal simple.
- *Regulador y campo “Channel Link”*: refina los ajustes configurados mediante los botones Select o el menú Select.

- En caso de ajustarse al 100%, todos los canales (L y R para estéreo, o todos los canales surround) se representan por medio de una curva de ecualización normal.

- Si se ajusta al 0%, se muestra una curva de filtro separada para cada canal. Utilice los botones o el menú Select para seleccionar cada uno de los canales.

- Los ajustes entre el 0% y el 100% permiten mezclar estos valores con los cambios en la curva de filtro para cada canal. Esto produce una curva híbrida.

Nota: Los parámetros “Channel Link” se encuentran desactivados al utilizar el efecto en un canal mono.

- *Botones “LFE Handling” (zona de parámetros ampliados)*: al trabajar con sonido surround, permiten procesar u omitir el canal LFE.

Parámetros Display, Learn y Match de Match EQ

- *Pantalla gráfica*: muestra la curva de filtro creada al hacer coincidir la plantilla con el material actual. Puede editar la curva de filtro (consulte *Edición de la curva Match EQ Filter*).
- *Botón “Template Learn”*: pulse este botón para iniciar el proceso de aprendizaje del espectro de frecuencias del archivo fuente. Vuelva a pulsarlo para detener el proceso.
- *Botón “Current Material Learn”*: pulse este botón para iniciar el proceso de aprendizaje del espectro de frecuencias del proyecto que desea hacer coincidir con el archivo fuente. Vuelva a pulsarlo para detener el proceso.
- *Botón “Current Material Match”*: hace coincidir el espectro de frecuencias del material actual con el espectro del archivo de plantilla (fuente).

Parámetros de procesamiento Match EQ

- *Menú local Phase*: modifica el principio operativo de la curva de filtro.
 - La opción Linear evita que el procesamiento altere la fase de señal, aunque aumenta la latencia del módulo.
 - La opción Minimal altera la fase de señal (de forma mínima), pero reduce la latencia.
 - La opción "Minimal, Zero Latency" no añade latencia, pero requiere mayor capacidad de procesamiento que las demás opciones.
- *Regulador y campo Apply*: determina el impacto de la curva de filtro en la señal.
 - Los valores superiores a 100% magnifican el efecto.
 - Los valores inferiores a 100% lo reducen.
 - Los valores negativos (de -1% a -100%) invierten los picos y caídas en la curva de filtro.
 - Un valor de 100% no modifica la curva de filtro.
- *Regulador y campo Smoothing*: determina la cantidad de suavizado para la curva de filtro, utilizando un ancho de banda constante en pasos de semitono. Un valor de 0,0 no modifica la curva de filtro. Un valor de 1,0 implica un ancho de banda suavizado de un semitono. Un valor de 4,0 implica un ancho de banda suavizado de cuatro semitonos (una tercera mayor). Un valor de 12,0 implica un ancho de banda suavizado de una octava, y así sucesivamente.

Nota: La función Smoothing (suavizado) no afecta a los cambios manuales que realice en la curva de filtro.
- *Opción "Fade Extremes" (zona de parámetros ampliados)*: seleccione esta opción para suavizar la curva de filtro en los extremos alto y bajo del espectro de frecuencias.

Uso de Match EQ

A continuación, se muestra un ejemplo de uso común que puede adaptar a su flujo de trabajo. En este ejemplo, se hace coincidir el espectro de frecuencias de una mezcla con el espectro de un archivo de audio fuente.

Para aprender o crear una plantilla Match EQ

Realice una de las siguientes operaciones:

- Arrastre un archivo de audio desde el Finder hasta el botón "Template Learn" y seleccione el canal fuente como cadena lateral. Véase más abajo.
- Utilice Match EQ en el canal fuente y guarde un ajuste. Importe este ajuste en el Match EQ objetivo. Véase más abajo.

Haga lo siguiente para hacer coincidir la ecualización de una mezcla de proyecto con la ecualización de un archivo de audio fuente

- 1 En el proyecto que desee hacer coincidir con el archivo de audio fuente, cree una instancia de Match EQ (generalmente en la salida 1-2).
- 2 Arrastre el archivo de audio fuente al botón "Template Learn".
- 3 Vuelva al inicio de la mezcla, haga clic en "Current Material Learn" y, a continuación, reproduzca la mezcla (el material actual) desde el principio hasta el final.
- 4 Cuando haya terminado, haga clic en "Current Material Match" (automáticamente se deshabilitará el botón "Current Material Learn").

Para utilizar la ecualización coincidente en un canal

- 1 Seleccione el canal que desea que coincida en el menú Sidechain de la ventana "Match EQ".
- 2 Haga clic en el botón "Template Learn".
- 3 Reproduzca el archivo de audio fuente de principio a fin y, a continuación, haga clic de nuevo en el botón "Template Learn" (para detener el proceso).
- 4 Vuelva al inicio de la mezcla, haga clic en "Current Material Learn" y, a continuación, reproduzca la mezcla (el material actual) desde el principio hasta el final.
- 5 Cuando haya terminado, haga clic en "Current Material Match" (automáticamente se deshabilitará el botón "Current Material Learn").

Match EQ crea una curva de filtro basada en las diferencias entre el espectro de la plantilla y el material actual. Esta curva compensa automáticamente las diferencias de ganancia entre la plantilla y el material, con la curva de ecualización resultante establecida en 0 dB. En la pantalla gráfica aparecerá una curva de respuesta de filtro amarilla, que muestra el espectro medio de la mezcla. Esta curva se aproxima al espectro medio del archivo de audio fuente (o lo refleja).

Puede arrastrar un archivo de audio a los botones "Template Learn" o "Current Material Learn" para utilizarlo como plantilla o bien como material actual. Una barra de estado aparece mientras Match EQ está analizando el archivo. También puede cargar un ajuste de módulo previamente guardado, o bien importar los ajustes de otro Match EQ no guardado copiándolos y pegándolos.

Al hacer clic en uno de los botones Learn, el parámetro View queda configurado en Automatic y la pantalla gráfica muestra la curva de frecuencias de la función. Puede revisar cualquiera de las curvas de frecuencias cuando no se esté procesando ningún archivo, seleccionando una de las opciones de View restantes.

La curva de filtro se actualiza de forma automática cada vez que una plantilla o un espectro de material actual nuevos se aprenden o se cargan, siempre que el botón Match esté activado. Puede alternar entre la curva de filtro coincidente (posiblemente a escala o modificada manualmente) y una respuesta plana activando o desactivando el botón Match.

Únicamente uno de los botones Learn puede estar activo cada vez. Por ejemplo, si el botón Learn de la sección Template se encuentra activo y pulsa el botón Learn en la sección "Current Material", se detiene el análisis del archivo de plantilla, se utiliza el estado actual como plantilla de espectro y comienza el análisis de la señal de audio entrante (Current Material).

Nota: Cada vez que se establece una correspondencia entre dos señales de audio (bien al cargar o aprender un nuevo espectro mientras la opción Match está activada, bien al activar Match tras la carga de un espectro nuevo), se descartan todos los cambios existentes efectuados en la curva de filtro y Apply se ajusta al 100%.

Por omisión, cuando se aprende la curva de frecuencias de una señal de audio, el regulador Apply se ajusta al 100%. En la mayoría de los casos, puede interesarle reducirla ligeramente para evitar cambios extremos de espectro en la mezcla. Asimismo, se recomienda que utilice el regulador Smoothing con el fin de ajustar el detalle espectral de la curva de ecualización generada.

Uso del menú local Match EQ

Con la tecla Control pulsada, haga clic (o bien haga clic con el botón derecho del ratón) en uno de los botones Learn para abrir el menú de función rápida. Este menú ofrece comandos que pueden aplicarse al espectro de la plantilla o al material actual.

- *Clear Current Material Spectrum:* borra el espectro actual.
- *Copy Current Spectrum:* copia el espectro actual en el portapapeles (puede utilizarse por cualquier Match EQ en el proyecto actual).
- *Paste Current Spectrum:* pega el contenido del portapapeles en el Match EQ actual.
- *Load Current Material Spectrum from setting file:* carga el espectro desde un archivo de ajustes guardado.
- *Generate Current Material Spectrum from audio file:* genera un espectro de frecuencia para un archivo de audio que haya elegido.

Edición de la curva Match EQ Filter

Puede editar gráficamente la curva de filtro en la pantalla gráfica ajustando los diferentes puntos mostrados en cada banda. Mientras arrastra, los valores actuales aparecen en un pequeño cuadro dentro de la pantalla gráfica, lo que le permite realizar ajustes precisos.

Para ajustar los valores de la curva Match EQ

- Arrastre horizontalmente para desplazar la frecuencia pico de la banda (sobre el espectro completo).
- Arrastre en vertical para ajustar la ganancia de la banda.
- Pulse Mayúsculas y arrastre verticalmente para ajustar el factor Q.
- Pulse Opción y arrastre para restaurar la ganancia a 0 dB.

Nota: En caso de modificar manualmente la curva de filtro, puede restaurarla a la curva original (o plana) manteniendo la tecla Opción pulsada y haciendo clic en el fondo de la pantalla del analizador. Si vuelve a mantener pulsada la tecla Opción y hace clic en el fondo, se restaura la curva más reciente.

El factor Q del filtro viene determinado por la distancia vertical entre la curva y el punto en el que ha hecho clic.

Para ajustar el factor Q de Match EQ

- Haga clic directamente en la curva para ajustar el valor máximo de Q en 10 (para filtros de tipo muesca).
- Haga clic encima o debajo de la curva para reducir el valor de Q. Cuanto más lejos de la curva haga clic, más pequeño será el valor (hasta el valor mínimo de 0,3).

Los colores y modos de las escalas de decibelios que aparecen a la izquierda y la derecha de la pantalla se adaptan automáticamente a la función activa. Si el analizador está activo, la escala izquierda muestra el espectro medio de la señal, mientras que la escala derecha sirve como referencia para los valores máximos del analizador. Por omisión se muestra un rango dinámico de 60 dB. Si este valor no es suficientemente preciso para sus ediciones, puede aumentar el rango.

Para cambiar el rango de escala de Match EQ

- Arrastre una de las dos escalas para definir valores de hasta +20 y -100 dB.

Para cambiar la ganancia de Match EQ con las escalas

- Arrastre una de las dos escalas para ajustar la ganancia global de la curva de filtro desde -30 hasta +30 dB.

La escala izquierda (y también la derecha en caso de que Analyzer esté inactivo), muestra los valores de dB para la curva de filtro en un color adecuado.

Ecualizadores de banda única

En los apartados que vienen a continuación se ofrece una descripción de los siguientes efectos de ecualizador de banda única de Logic Pro:

- Filtros Low Cut y High Cut

- High Pass Filter y Low Pass Filter
- High Shelving y Low Shelving EQ
- Parametric EQ

Encontrará estos efectos abriendo el menú del módulo y seleccionando EQ > Single Band.

Filtros Low Cut y High Cut

Low Cut Filter atenúa la gama de frecuencias que queda por debajo de la frecuencia seleccionada. High Cut Filter atenúa la gama de frecuencias situada por encima de la frecuencia seleccionada. Use el campo y el regulador Frequency para definir la frecuencia de corte.



High Pass Filter y Low Pass Filter

High Pass Filter incide en la gama de frecuencias por debajo de la frecuencia establecida. Las frecuencias más altas pasan a través del filtro. Puede emplear High Pass Filter para eliminar los bajos por debajo de una frecuencia seleccionable.

Por el contrario, Low Pass Filter incide en la gama de frecuencias por encima de la frecuencia seleccionada.



- *Regulador y campo Frequency*: define la frecuencia de corte.
- *Campo y regulador Order*: define el orden de filtro. Cuantas más órdenes se utilicen, más potente será el efecto de filtrado.
- *Regulador y campo Smoothing*: ajusta el nivel de suavizado (en milisegundos).

High Shelving y Low Shelving EQ

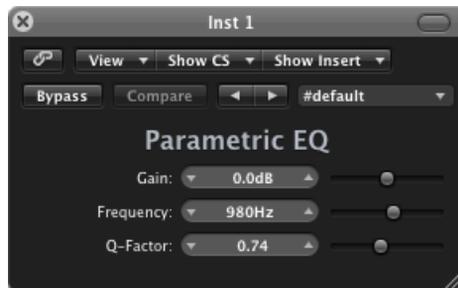
Low Shelving EQ afecta solo a la gama de frecuencias que queda por debajo de la frecuencia seleccionada. High Shelving EQ afecta solo a la gama de frecuencias situada por encima de la frecuencia seleccionada.



- *Regulador y campo Gain:* ajusta la cantidad de recorte o amplificación.
- *Regulador y campo Frequency:* define la frecuencia de corte.

Parametric EQ

El módulo Parametric EQ es un filtro simple con una frecuencia central variable. Puede utilizarse para realzar o cortar cualquier banda de frecuencia en el espectro de audio, ya sea con una gama amplia de frecuencias, o en forma de filtro de muesca con una gama muy estrecha. De este modo se realzará o se cortará una gama de frecuencias simétrica en cualquier lado de la frecuencia central.



- *Regulador y campo Gain:* ajusta la cantidad de recorte o amplificación.
- *Regulador y campo Frequency:* define la frecuencia de corte.
- *Regulador y campo "Q-Factor":* ajusta el valor Q (ancho de banda).

Silver EQ

Silver EQ incluye tres bandas: ecualización de shelving alto, ecualización paramétrica y ecualizador de shelving bajo. Tiene la opción de ajustar las frecuencias de corte de la ecualización de shelving alto y la ecualización de shelving bajo. En el caso de la ecualización paramétrica, puede configurar la frecuencia central, la ganancia y el factor Q.



- *Regulador y campo "High Shelf"*: determina el nivel de la ecualización de shelving alto.
- *Regulador y campo "High Frequency"*: define la frecuencia de corte para la ecualización de shelving alto.
- *Regulador y campo Frequency*: determina la frecuencia central de la ecualización paramétrica.
- *Regulador y campo "Q-Factor"*: ajusta el intervalo (ancho de banda) de la ecualización paramétrica.
- *Regulador y campo Gain*: determina la cantidad de corte o amplificación de la ecualización paramétrica.
- *Regulador y campo "Low Shelf"*: determina el nivel de la ecualización de shelving bajo.
- *Regulador y campo "Low Frequency"*: define la frecuencia de corte para la ecualización de shelving bajo.

Los filtros se utilizan para resaltar o suprimir frecuencias en una señal de audio, lo que produce un cambio en el color tonal del sonido.

Logic Pro contiene varios efectos de filtro avanzados que pueden utilizarse para modificar el audio de manera creativa. Dichos efectos suelen utilizarse para modificar radicalmente el espectro de frecuencias de un sonido o mezcla.

Nota: Los ecualizadores (EQ) son tipos especiales de filtros. Normalmente, no se emplean propiamente como efectos, sino como herramientas para matizar el espectro de frecuencias de un sonido o mezcla. Consulte [Ecualizadores](#).

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- [AutoFilter](#) (p. 143)
- [EVOG 20 Filterbank](#) (p. 149)
- [EVOG 20 TrackOscillator](#) (p. 155)
- [Fuzz-Wah](#) (p. 168)
- [Spectral Gate](#) (p. 171)

AutoFilter

AutoFilter es un versátil efecto de filtro con varias funciones exclusivas. Puede usarlo para crear efectos de sintetizador clásicos de tipo analógico, o para diseñar sonidos creativos.

Este efecto funciona analizando los niveles de la señal entrante mediante el uso de un parámetro de umbral. Un nivel de señal que sobrepase el umbral se utiliza como disparador de una envolvente ADSR de estilo sintetizador o de un LFO (oscilador de baja frecuencia). Estas fuentes de control se usan para modular dinámicamente la frecuencia de corte del filtro.

AutoFilter le permite elegir entre diferentes tipos y pendientes de filtro, controlar la cantidad de resonancia, añadir distorsiones para conseguir sonidos más agresivos y mezclar la señal original seca con la señal procesada.

Introducción a la interfaz de AutoFilter

Las zonas principales de la ventana de Autofilter son las secciones de parámetros Threshold, Envelope, LFO, Filter, Distortion y Output.



- *Parámetro Threshold:* establece un nivel de entrada que, si se sobrepasa, desencadena la envolvente o el LFO, que se utilizan para modular dinámicamente la frecuencia de corte del filtro. Consulte [Parámetro Threshold de AutoFilter](#).
- *Parámetros de envolvente:* permiten definir cómo se modula la frecuencia de corte del filtro a lo largo del tiempo. Consulte [Parámetros Envelope de AutoFilter](#).
- *Parámetros de LFO:* permiten definir cómo se modula la frecuencia de corte del filtro por parte del LFO. Consulte [Parámetros LFO de AutoFilter](#).
- *Parámetros de filtro:* permiten controlar el color tonal del sonido filtrado. Consulte [Parámetros Filter de AutoFilter](#).
- *Parámetros Distortion:* distorsionan la señal tanto antes como después del filtro. Consulte [Parámetros Distortion de AutoFilter](#).
- *Parámetros Output:* determinan el nivel de la señal no procesada (seca) y de la señal con el efecto. Consulte [Parámetros Output de AutoFilter](#).

Parámetro Threshold de AutoFilter

El parámetro Threshold analiza el nivel de la señal entrante. Si el nivel de la señal entrante sobrepasa el nivel de umbral definido, se vuelven a desencadenar la envolvente y el LFO, siempre que el botón Retrigger esté activo.



La envolvente y el LFO pueden usarse para modular la frecuencia de corte del filtro.

Parámetros Envelope de AutoFilter

La envolvente se utiliza para dar forma a la frecuencia de corte del filtro a lo largo del tiempo. Cuando la señal de entrada supera el nivel de umbral fijado, se desencadena la envolvente.



- *Potenciómetro y campo Attack:* ajusta el tiempo de ataque de la envolvente.
- *Potenciómetro y campo Decay:* ajusta el tiempo de caída de la envolvente.
- *Potenciómetro y campo Sustain:* ajusta el tiempo de mantenimiento de la envolvente. Si la señal de entrada desciende por debajo del nivel de umbral antes de la fase de envolvente sostenida, se desencadena la fase de liberación.
- *Potenciómetro y campo Release:* ajusta el tiempo de liberación para la envolvente (que se desencadena tan pronto como la señal de entrada queda por debajo del umbral).
- *Potenciómetro y campo Dynamic:* determina el grado de modulación de la señal entrante. Puede modular el valor de pico de la sección de envolvente modificando este control.

- *Regulador y campo "Cutoff Mod.":* determina el impacto de la envolvente en la frecuencia de corte.

Parámetros LFO de AutoFilter

El LFO se utiliza como una fuente de modulación para la frecuencia de corte del filtro.



- *Potenciómetro "Coarse Rate" y regulador y campo "Fine Rate":* se utilizan para establecer la velocidad de la modulación LFO. Arrastre el potenciómetro "Coarse Rate" para ajustar la frecuencia del LFO en hercios. Arrastre el regulador "Fine Rate" (el regulador semicircular situado sobre el potenciómetro "Coarse Rate") para realizar un ajuste fino de la frecuencia.

Nota: Las etiquetas mostradas para el potenciómetro, el regulador y el campo Rate cambian cuando se activa Beat Sync. Solo está disponible el potenciómetro (y el campo) Rate.

- *Botón "Beat Sync":* actívalo para sincronizar el LFO con el tempo de la aplicación huésped. Puede elegir entre valores de compases y valores de tresillo, entre otros. Estos valores vienen determinados por el potenciómetro o el campo Rate.
- *Potenciómetro y campo Phase:* permite cambiar la relación de fase entre la frecuencia del LFO y el tempo de la aplicación huésped cuando Beat Sync está activo. Este parámetro aparece en color gris cuando Beat Sync está desactivado.
- *Potenciómetro y campo "Decay/Delay":* ajusta la cantidad de tiempo que necesita el LFO para ir desde 0 hasta su valor máximo.
- *Potenciómetro y campo "Rate Mod.":* ajusta la tasa de modulación de la frecuencia del LFO independientemente del nivel de la señal de entrada. Normalmente, cuando la señal de entrada supera el umbral, el ancho de modulación del LFO aumenta desde 0 hasta el valor de Rate Mod. Este parámetro permite anular este comportamiento.
- *Potenciómetro y campo "Stereo Phase":* en instancias estéreo de Autofilter, ajusta la relación de fase de las modulaciones del LFO entre los dos canales.
- *Regulador y campo "Cutoff Mod.":* determina el impacto del LFO en la frecuencia de corte.

- *Botón Retrigger*: si el botón Retrigger está activado, la onda empieza en 0 cada vez que se sobrepasa el umbral.
- *Botones Waveform*: haga clic en uno de los botones siguientes para configurar la forma de la onda del LFO: diente de sierra descendente, diente de sierra ascendente, triángulo, onda de pulso o aleatoria.
- *Regulador y campo "Pulse Width"*: permite moldear la curva de la onda seleccionada.

Parámetros Filter de AutoFilter

Los parámetros Filter permiten diseñar a medida el color tonal de una manera precisa.



- *Potenciómetro y campo Cutoff*: ajusta la frecuencia de corte del filtro. Las frecuencias más altas se atenúan, mientras que a las más bajas se les permite pasar a través de un filtro de paso bajo. Ocurre lo contrario en un filtro de paso alto. Cuando el filtro "State Variable" se ajusta al modo de paso de banda (BP), la frecuencia de corte del filtro determina la frecuencia central de la banda de frecuencias que se permite pasar.
- *Potenciómetro y campo Resonance*: potencia o amortigua las señales en la banda de frecuencia que rodea a la frecuencia de corte. El uso de valores muy altos para Resonance provoca que el filtro comience a oscilar en la frecuencia de corte. Esta autooscilación se produce antes de que se alcance el valor máximo de Resonance.
- *Regulador y campo Fatness*: amplifica el nivel del contenido de baja frecuencia. Cuando se ajusta Fatness en su valor máximo, los ajustes de Resonance no tienen efecto en las frecuencias por debajo de la frecuencia de corte. Este parámetro se utiliza para compensar un sonido débil o quebradizo provocado por valores de resonancia elevados, en el modo de filtro de paso bajo.
- *Botones "State Variable Filter"*: permite cambiar el filtro entre paso alto (HP), paso de banda (BP) o paso bajo (LP).
- *Botones "4-Pole Lowpass Filter"*: ajusta la pendiente del filtro en 6, 12, 18 o 24 dB por octava, cuando se ha elegido como filtro State Variable el filtro de paso bajo (LP).

Parámetros Distortion de AutoFilter

Los parámetros Distortion pueden utilizarse para anular la entrada del filtro o la salida del filtro. Aunque los módulos de distorsión de entrada y salida son idénticos, sus correspondientes posiciones en la cadena de la señal (antes y después del filtro, respectivamente) producen sonidos muy diferentes.



- *Potenciómetro y campo Input*: ajusta la cantidad de distorsión aplicada antes de la sección del filtro.
- *Potenciómetro y campo Output*: ajusta la cantidad de distorsión aplicada después de la sección del filtro.

Parámetros Output de AutoFilter

Los parámetros Output se utilizan para ajustar el balance entre la señal seca y la procesada y para determinar el nivel global.



- *Regulador y campo "Dry Signal"*: ajusta la cantidad de señal original (seca) añadida a la señal filtrada.

- *Regulador y campo "Main Out"*: ajusta el nivel de salida global de AutoFilter, lo que permite compensar los niveles altos que se generan al añadir distorsión o a raíz del propio proceso de filtrado.

EVOC 20 Filterbank

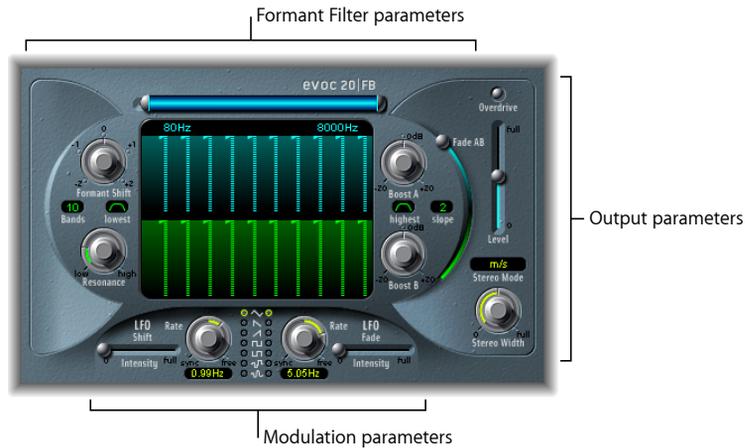
EVOC 20 Filterbank incorpora dos bancos de filtros formantes. La señal de entrada pasa en paralelo por los dos bancos de filtros. Cada banco contiene faders de nivel para hasta 20 bandas de frecuencia, lo que permite ajustar el nivel de cada banda de manera independiente. Si ajusta un fader de nivel en su valor mínimo, suprimirá completamente los formantes de esa banda. La posición de las bandas de filtro puede controlarse con el parámetro "Formant Shift". Asimismo, puede realizar un fundido entre los dos bancos de filtros.

Breve introducción a los formantes

Un *formante* es un pico en el espectro de frecuencias de un sonido. Cuando el término se aplica a voces humanas, los formantes son los componentes clave que permiten a los humanos distinguir entre distintos sonidos vocálicos, tomando como referencia únicamente la frecuencia de dichos sonidos. El tracto vocal genera los formantes utilizados en el habla humana y al cantar; la mayor parte de los sonidos vocálicos contienen cuatro formantes o más.

Introducción a la interfaz EVOC 20 Filterbank

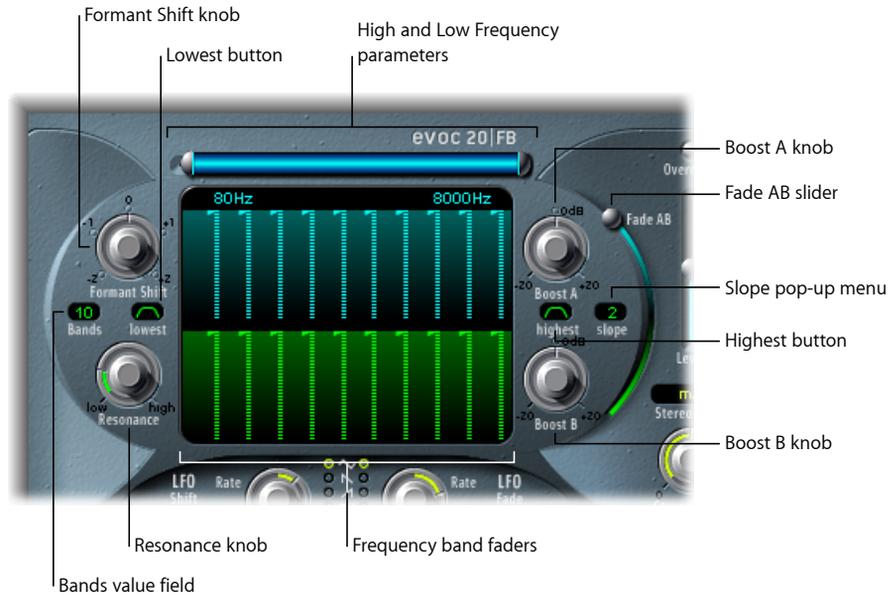
La interfaz de EVOC 20 Filterbank se divide en tres grandes secciones: la sección de parámetros “Formant Filter”, situada en el centro de la ventana; la sección de parámetros de modulación, en la parte central inferior; y la sección de parámetros de salida, en la parte derecha.



- *Parámetros “Formant Filter”*: controlan las bandas de frecuencia de los dos bancos de filtros: Filter Bank A (arriba, azul) y Filter Bank B (abajo, verde). Consulte *Parámetros “Formant Filter”* de EVOC 20 Filterbank.
- *Parámetros Modulation*: controlan la modulación de los parámetros “Formant Filter”. Consulte *Parámetros de modulación* de EVOC 20 Filterbank.
- *Parámetros Output*: controlan el nivel de salida general y la panoramización de EVOC 20 Filterbank. Consulte *Parámetros de salida* de EVOC 20 Filterbank.

Parámetros “Formant Filter” de EVOC 20 Filterbank

Los parámetros de esta sección garantizan un control preciso del nivel y la frecuencia de los filtros.



- *Parámetros “High/Low Frequency”*: determinan las frecuencias más bajas y más altas que pueden pasar por los bancos de filtros. Las frecuencias fuera de estos límites se eliminarán.
 - La longitud de la barra azul horizontal situada en la parte superior representa el intervalo de frecuencias. Tiene la opción de mover todo el intervalo de frecuencias arrastrando la barra azul. Los tiradores de color plateado situados a ambos extremos de la barra azul fijan los valores de baja frecuencia y alta frecuencia, respectivamente.
 - Asimismo, los valores de frecuencia pueden ajustarse desde los campos numéricos de forma independiente.
- *Faders de bandas de frecuencia*: definen el nivel de todas las bandas de frecuencia de Filter Bank A (faders azules de la parte superior) o Filter Bank B (faders verdes de la parte inferior). Pueden crearse complejas curvas de nivel de manera rápida arrastrando horizontalmente por encima de cada fila de faders.
- *Potenciómetro “Formant Shift”*: mueve todas las bandas en ambos bancos de filtros por encima o por debajo del espectro de frecuencias.

Nota: El uso de los parámetros “Formant Shift” puede dar como resultado la generación de frecuencias inusualmente resonantes combinados con ajustes de alta resonancia.
- *Campo Bands*: define el número de bandas de frecuencia de cada banco de filtros (un máximo de 20).

- *Botón Lowest*: haga clic en este botón para determinar si la banda de filtros más baja actúa como filtro de paso de banda o filtro de paso alto. Con el ajuste Bandpass (paso de banda), se ignoran las frecuencias que están por debajo de las bandas más bajas y las que están por encima de las bandas más altas. Con el ajuste Highpass (paso alto), se filtran todas las frecuencias que no llegan a las bandas más bajas.
- *Botón Highest*: haga clic en este botón para determinar si la banda de filtros más alta actúa como filtro de paso de banda o filtro de paso bajo. Con el ajuste Bandpass (paso de banda), se ignoran las frecuencias que están por debajo de las bandas más bajas y las que están por encima de las bandas más altas. Con el ajuste Lowpass (paso bajo), se filtran todas las frecuencias que superan las bandas más altas.
- *Potenciómetro Resonance*: determina el carácter acústico básico de ambos bancos de filtros. Al subir el potenciómetro Resonance, se acentúa la frecuencia central de cada banda. Los valores bajos aportan un carácter más suave, mientras que los valores altos dan como resultado un carácter más marcado y potente.
- *Potenciómetros "Boost A" y "Boost B"*: ajustan la cantidad de amplificación (o corte) aplicada a las bandas de frecuencia del Filter Bank A o Filter Bank B. Esto permite compensar la reducción del volumen causada por la disminución del nivel de una o más bandas. Si utiliza Boost para ajustar la relación de mezcla (de nivel) entre los bancos de filtros, puede recurrir a "Fade A/B" (véase "regulador Fade AB" más abajo) para alterar el color tonal, pero no los niveles.
- *Menú Slope*: ajusta la cantidad de atenuación del filtro aplicada a todos los filtros de ambos bancos de filtros. Las opciones son 1 (6 dB/Oct.) y 2 (12 dB/Oct.). 1 suena más suave, 2 suena más pronunciado.
- *Regulador "Fade A/B"*: crea un fundido entre el Filter Bank A y el Filter Bank B. En la posición superior, solo se oye el Bank A. En la posición inferior, solo se oye el Bank B. En la posición central, las señales que pasan por ambos bancos se mezclan por igual.

Parámetros de modulación de EVOC 20 Filterbank

La sección de modulación presenta dos LFO. Por un lado, los parámetros "LFO Shift" de la parte izquierda controlan el parámetro "Formant Shift". Por el otro, los parámetros "LFO Fade" de la parte derecha controlan el parámetro "Fade AB".



- *Regulador "LFO Shift Intensity"*: controla la cantidad de modulación "Formant Shift" aplicada por el "Shift LFO".

- *Potenciómetros y campos Rate*: determinan la velocidad de modulación. Los valores situados a la izquierda de las posiciones centrales están sincronizados con el tempo de la aplicación huésped e incluyen valores de compás, de tresillos, etc. Los valores a la derecha de las posiciones centrales no están sincronizados y se muestran en hercios (ciclos por segundo).

Nota: La opción de usar valores de compás sincrónicos podría emplearse para realizar un “Formant Shift” cada cuatro compases en una parte de percusión de un solo compás reproducida en ciclo, por ejemplo. También podría realizar el mismo “Formant Shift” en cada tresillo de corcheas dentro de la misma parte. Cualquiera de estos dos métodos puede generar resultados interesantes e inspirar nuevas ideas, o incluso aportar un toque nuevo a un material de audio antiguo.

- *Botones Waveform*: determinan el tipo de onda utilizado por el “Shift LFO” en la parte izquierda o el “Fade LFO” en la parte derecha. Puede elegir entre una onda triangular, diente de sierra ascendente y descendente, cuadrada por encima y por debajo de cero (bipolar, buena para trinos), cuadrada solo por encima de cero (unipolar, apropiada para alternar entre dos afinaciones definibles), una forma de onda de paso aleatorio (S&H) y una forma de onda aleatoria suavizada para cada LFO.
- *Regulador “LFO Fade Intensity”*: controla la cantidad de modulación “Fade AB” aplicada por el “Fade LFO”.

Consejo: Las modulaciones LFO son fundamentales para lograr algunos de los increíbles efectos que pone a nuestro alcance EVOC 20 Filterbank. Configure curvas de filtros diferentes o complementarias en ambos bancos de filtros. Puede usar material rítmico, como un bucle de batería, para la señal de entrada, y configurar modulaciones sincronizadas con el tempo con rates distintas para cada LFO. No dude en probar un efecto de retardo sincronizado con el tempo (como Tape Delay) después de EVOC 20 Filterbank para crear polirritmos únicos.

Parámetros de salida de EVOC 20 Filterbank

Los parámetros de salida permiten controlar el nivel y la anchura estéreo. La sección de salida incorpora también un circuito overdrive (de distorsión) integrado.



- **Botón Overdrive:** permite activar y desactivar el circuito overdrive.
Nota: Para escuchar el efecto Overdrive quizá deba elevar el nivel de uno o ambos bancos de filtros.
- **Regulador Level:** controla el volumen de la señal de salida de EVOC 20 Filterbank.
- **Menú local "Stereo Mode":** ajusta el modo de entrada/salida de EVOC 20 Filterbank. Las opciones son m/s (entrada mono/salida estéreo) y s/s (entrada estéreo/salida estéreo).
 - En el modo s/s, los canales izquierdo y derecho son procesados por diferentes bancos de filtros.
 - En el modo m/s, se suma primero una señal de entrada estéreo en mono antes de pasar por los bancos de filtros.
- **Potenciómetro "Stereo Width":** distribuye las señales de salida de las bandas de filtros dentro del campo estéreo.
 - Cuando está a la izquierda, la salida de todas las bandas está centrada.
 - Cuando está en el centro, la salida de todas las bandas asciende de izquierda a derecha.
 - En la posición derecha, las bandas se dirigen alternativamente a los canales izquierdo y derecho.

EVOC 20 TrackOscillator

EVOC 20 TrackOscillator es un vocoder con un oscilador monofónico de seguimiento de tono. El oscilador de seguimiento rastrea o sigue el tono de una señal de entrada monofónica. Si la señal de entrada es una melodía vocal, los tonos individuales de las notas son imitados o reproducidos por el motor de síntesis.

EVOC 20 TrackOscillator incorpora dos bancos de filtros formantes: un banco de análisis y otro de filtros de síntesis. Cada uno presenta distintas opciones de entrada.

Una opción es capturar una fuente de la señal de análisis utilizando el audio que llega a la entrada del canal en el que está insertado EVOC 20 TrackOscillator y otra, usar la señal de cadena lateral de otro canal.

La fuente de síntesis puede obtenerse de la entrada de audio del canal en el que está insertado EVOC 20 TrackOscillator, de una señal de cadena lateral o del oscilador de seguimiento.

Como puede elegir con total libertad las señales de entrada de análisis y síntesis, EVOC 20 TrackOscillator no tiene por qué limitarse a los efectos de seguimiento de tono. Resulta especialmente útil para efectos de filtrado poco habituales. Por ejemplo, puede filtrar una grabación orquestal en un canal con una cadena lateral de sonidos de trenes de otro canal. Otra excelente aplicación es procesar bucles de batería con señales de cadena lateral, como otros bucles de batería o partes de guitarra rítmica, clavinét y piano.

Qué es un vocoder

El término *vocoder* es una abreviatura de *VOice enCODER* (codificador de voz). Un vocoder analiza el carácter sonoro de la señal de audio que llega a su entrada de análisis y lo transfiere a los generadores de sonido del sintetizador. El resultado de este proceso se oye en la salida del vocoder.

El sonido clásico del vocoder usa el habla como señal de análisis y un sonido de sintetizador como señal de síntesis. Este sonido se hizo muy popular a finales de los setenta y principios de los ochenta. Probablemente recordará haberlo escuchado en temas como "O Superman" de Laurie Anderson, "Funky Town" de Lipps Inc. o en numerosas piezas de Kraftwerk, como "Autobahn", "Europe Endless", "The Robots" y "Computer World".

Además de generar estos sonidos robóticos, este sistema se ha utilizado también en numerosas películas. Por ejemplo, para dar vida a los cylons en la serie "Battlestar Galactica" y, sobre todo, a Darth Vader en la saga de "La guerra de las galaxias".

El proceso del vocoder no se limita estrictamente a las interpretaciones vocales. Se podría usar un bucle de percusión como señal de análisis para modelar un sonido de cuerdas presente en la entrada de síntesis.

Cómo funciona un vocoder

Las funciones de analizador y sintetizador del habla de un vocoder son en realidad dos bancos de filtros de paso de banda. Los filtros de paso de banda permiten que una banda (porción) de frecuencias del espectro global de frecuencias pase intacta y cortan las frecuencias que quedan fuera del intervalo de esa banda.

En los módulos de EVOC 20, estos bancos de filtros se denominan secciones Analysis y Synthesis. Cada banco de filtros presenta un mismo número de bandas correspondientes; si el banco de filtros de análisis tiene cinco bandas (1, 2, 3, 4 y 5), el banco de filtros de síntesis también dispone de cinco bandas. La banda 1 en el banco de análisis se corresponde con la banda 1 del banco de síntesis, la banda 2 con la banda 2, y así sucesivamente.

La señal de audio que llega a la entrada de análisis pasa por el banco de filtros de análisis, donde se divide en bandas.

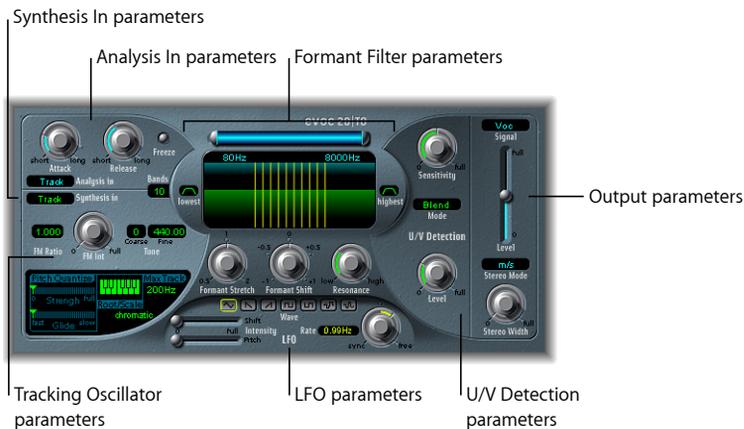
A cada banda de filtro se le asigna un seguidor de envolvente. El seguidor de envolvente de cada banda rastrea o *sigue* los cambios de volumen en la fuente de audio o, más concretamente, en la parte de audio cuyo paso está permitido por el filtro de paso de banda asociado. De este modo, el seguidor de envolvente de cada banda genera señales de control dinámicas.

Estas señales de control se envían a continuación al banco de filtros de síntesis, donde determinan los niveles de las bandas de filtro de síntesis correspondientes. Este proceso se realiza mediante amplificadores controlados por voltaje (VCA) en vocoders analógicos. De este modo, los cambios de volumen de las bandas en el banco de filtros de análisis se aplican a las bandas correspondientes en el banco de filtros de síntesis. Estos cambios se oyen como una reproducción sintética de la señal de entrada original o como una mezcla de las dos señales de los bancos de filtros.

Cuantas más bandas ofrezca un vocoder, más preciso será el remodelado del carácter del sonido original. Los módulos EVOC incorporan hasta 20 bandas por banco. Para poder sacarles el máximo partido, tiene control absoluto sobre el nivel de salida de todos los filtros de paso de banda, lo que le permite introducir cambios realmente importantes en el espectro de frecuencias.

Introducción a la interfaz de EVOC 20 TrackOscillator

La ventana de EVOC 20 TrackOscillator se divide en varias secciones de parámetros.



- *Parámetros “Analysis In”:* determinan la forma como se analiza la señal de entrada y como es utilizada por el banco de filtros de análisis. Consulte *Parámetros “Analysis In”* de EVOC 20 TrackOscillator.
- *Parámetros “U/V Detection”:* detectan las porciones sordas del sonido en la señal de análisis, lo que mejora la inteligibilidad del habla. Consulte *Parámetros “U/V Detection”* de EVOC 20 TrackOscillator.
- *Parámetros “Synthesis In”:* determinan la forma como es utilizada la señal de entrada por el banco de filtros de síntesis. Consulte *Parámetros “Synthesis In”* de EVOC 20 TrackOscillator.
- *Parámetros “Tracking Oscillator”:* determinan la forma como es utilizada la señal de entrada de análisis por el oscilador. Consulte *Parámetros “Basic Tracking Oscillator”*.
- *Parámetros “Formant Filter”:* configuran los bancos de filtros de análisis y síntesis. Consulte *Parámetros “Formant Filter”* de EVOC 20 TrackOscillator.
- *Parámetros Modulation:* modulan el tono del oscilador o el parámetro “Formant Shift”. Consulte *Parámetros Modulation* de EVOC 20 TrackOscillator.
- *Parámetros Output:* configuran la señal de salida de EVOC 20 TrackOscillator. Consulte *Parámetros Output* de EVOC 20 TrackOscillator.

Parámetros “Analysis In” de EVOC 20 TrackOscillator

Los parámetros de la sección “Analysis In” determinan de qué forma es analizada y utilizada la señal de entrada por EVOC 20 TrackOscillator. Es importante configurar estos parámetros con la máxima precisión, puesto que solo de esta forma obtendremos la máxima inteligibilidad y un buen seguimiento.



- **Potenciómetro Attack:** determina la velocidad con la que cada seguidor de envolvente, acoplado a cada filtro de análisis, reacciona a las señales ascendentes.
 - **Potenciómetro Release:** determina la velocidad con la que cada seguidor de envolvente, acoplado a cada filtro de análisis, reacciona a las señales descendentes.
 - **Botón Freeze:** cuando está activado, interrumpe o *bloquea* el espectro de sonido de análisis. Si el parámetro Freeze está activado, el banco de filtros de análisis ignora la señal de entrada y los potenciómetros Attack y Release no tienen ningún efecto.
 - **Campo Bands:** determina el número de bandas de frecuencia (un máximo de 20) utilizadas por EVOC 20 TrackOscillator.
 - **Menú local “Analysis In”:** ajusta la fuente de la señal de Analysis. Las opciones son:
 - **Track:** utiliza la señal de audio de entrada del canal en el que está insertado EVOC 20 TrackOscillator como señal de análisis.
 - **Side Chain:** utiliza una cadena lateral como señal de análisis. Puede escoger el canal fuente de cadena lateral en el menú local “Side Chain”, situado en la parte superior de la ventana del módulo.
- Nota:** Si selecciona “Side Chain” pero no hay ningún canal de cadena lateral asignado, EVOC 20 TrackOscillator vuelve al modo Track.

Cómo utilizar los parámetros “Analysis In” de EVOC 20 TrackOscillator

Este apartado esboza algunos de los ajustes y enfoques incluidos en los parámetros de la sección “Analysis In”.

Ajuste del tiempo de ataque

Los tiempos largos de ataque dan como resultado una respuesta de seguimiento más lenta a los transitorios (crestas de nivel) de la señal de entrada de análisis. Un tiempo largo de ataque en señales de entrada percusivas, como un texto hablado o unos platillos, generará un efecto de vocoder menos articulado. Por ello, debe configurar este parámetro en el nivel más bajo posible si desea mejorar la articulación.

Ajuste del tiempo de liberación

Los tiempos largos de liberación hacen que los transitorios de la señal de entrada de análisis suenen más tiempo a la salida del vocoder. Un tiempo largo de liberación en señales de entrada percusivas, como un texto hablado o unos platillos, generará un efecto de vocoder menos articulado. Si utiliza tiempos de liberación muy cortos, se producirán sonidos vocoder ásperos y granulados. Los valores de liberación de entre 8 y 10 ms son un buen punto de partida.

Uso de Freeze

La señal de análisis congelada puede capturar una característica particular de la señal fuente, que después se aplica como figura de filtro sostenida y compleja en la sección Synthesis. A continuación, presentamos algunos ejemplos de aplicaciones útiles:

Si usa un patrón de texto hablado como fuente, el botón Freeze podría capturar el ataque o la fase de cola de una palabra del patrón (la vocal *a*, por ejemplo).

Otro uso del botón Freeze podría ser compensar la incapacidad de una persona de sostener notas cantadas durante un período largo sin respirar: si la señal de síntesis tiene que permanecer sostenida cuando la señal fuente de análisis (una parte vocal) no lo está, puede usarse la función Freeze para bloquear los niveles de formante actuales de una nota cantada, incluso durante las interrupciones de la parte vocal, es decir, entre las palabras de una frase vocal. El parámetro Freeze puede automatizarse, lo que resulta útil en esta situación.

Ajuste del número de bandas

Cuanto mayor sea el número de bandas, más preciso será el remodelado del sonido. A medida que disminuya el número de bandas, el intervalo de frecuencias de la señal fuente se divide en menos bandas, por lo que el sonido resultante será modelado con menor precisión por el motor de síntesis. Probablemente verá que una solución bastante adecuada entre la precisión sonora, es decir, la conservación de la inteligibilidad de las señales entrantes (particularmente voz y habla) y el consumo de recursos se sitúa entre 10 y 15 bandas.

Consejo: Para lograr un seguimiento de tono óptimo, es fundamental utilizar una señal mono con tonos sin superposición. Idealmente la señal no debe haberse procesado y no debe contener ruidos de fondo. Si utiliza una señal procesada que tenga, por ejemplo, un mínimo de reverberación, se producirán resultados extraños y seguramente no deseados. Los efectos serán aún más extraños si utiliza una señal sin tono audible, como un bucle de batería. En algunas situaciones, sin embargo, estos resultados pueden ser ideales para el proyecto en el que esté trabajando.

Parámetros “U/V Detection” de EVOC 20 TrackOscillator

El habla humana está compuesta por una serie de sonidos sonoros (tonales o formantes) y sonidos sordos (continuanes nasales, fricativos y oclusivos no formantes), tal como se indica en el apartado [Breve introducción a los formantes](#). La principal diferencia entre los sonidos sonoros y sordos es que los sonidos sonoros se producen por una oscilación de las cuerdas vocales, mientras que los sonidos sordos se producen bloqueando y restringiendo el flujo de aire con los labios, la lengua, el paladar, la garganta y la laringe.

Si se usara habla con sonidos sonoros y sordos como señal de análisis de un vocoder, pero el motor de síntesis no distinguiera entre ambos sonidos, el resultado sería un sonido más bien débil. Para evitar este problema, la sección Synthesis del vocoder debe producir distintos sonidos para las partes sonoras y sordas de la señal.

Por ello, EVOC 20 TrackOscillator incluye un detector de señales sordas/sonoras. Esta unidad detecta las partes sordas del sonido en la señal de análisis y sustituye las partes correspondientes en la señal de síntesis con ruido, una mezcla de ruido y señal del sintetizador o con la señal original. Si el detector U/V detecta partes sonoras, pasa esta información a la sección Synthesis, que usa la señal de síntesis normal para estas partes.



- *Potenciómetro Sensitivity*: determina el grado de respuesta de la detección U/V. Al colocar este potenciómetro a la derecha, se reconocerán más porciones sordas individuales de la señal de entrada. Cuando se utilizan ajustes altos, la mayor sensibilidad ante señales sordas puede hacer que la fuente de sonido U/V (determinada por el menú Mode, según lo indicado en el apartado “Menú Mode”, que aparece a continuación) sea usada en la mayor parte de la señal de entrada, incluidas las señales sonoras. Desde el punto de vista del sonido, el resultado equivale a una señal de radio que se está descomponiendo, con un alto contenido de estática o de ruido.
- *Menú Mode*: define las fuentes de sonido que pueden usarse para reemplazar el contenido sordo de la señal de entrada. Puede elegir entre las siguientes opciones:
 - *Noise*: solo usa ruido para las partes sordas del sonido.

- *Noise + Synth*: usa ruido y el sintetizador para las partes sordas del sonido.
- *Blend*: usa la señal de análisis después de su paso por un filtro de paso alto para las partes sordas del sonido. El parámetro Sensitivity no tiene ningún efecto cuando se usa este ajuste.
- *Potenciómetro Level*: controla el volumen de la señal utilizada para reemplazar el contenido sordo de la señal de entrada.

Importante: Hay que tener cuidado con este potenciómetro, especialmente cuando se usa un valor de sensibilidad elevado, para evitar una sobrecarga interna de EVOC 20 TrackOscillator.

Parámetros “Synthesis In” de EVOC 20 TrackOscillator

La sección “Synthesis In” controla varios aspectos de la señal de seguimiento del sintetizador. La señal de seguimiento se utiliza para activar el sintetizador interno.



- *Menú local “Synthesis In”*: define la fuente de la señal de seguimiento. Las opciones son:
 - *Oscillator (Osc.)*: ajusta el oscilador de seguimiento como la fuente de síntesis. El oscilador imita o rastrea el tono de la señal de entrada de análisis. Al seleccionar Osc se activan también los demás parámetros de la sección Synthesis. Si Osc no está seleccionado, “FM Ratio”, “FM Int” y el resto de los parámetros de esta sección no tienen efecto.
 - *Track*: utiliza la señal de audio de entrada del canal en el que está insertado EVOC 20 TrackOscillator como señal de síntesis, que acciona el sintetizador interno.
 - *Side Chain*: utiliza una cadena lateral como señal de síntesis. Puede escoger el canal fuente de cadena lateral en el menú local “Side Chain”, situado en la parte superior de la ventana de EVOC 20 TrackOscillator.
- Nota:** Si selecciona “Side Chain” pero no hay ningún canal de cadena lateral asignado, EVOC 20 TrackOscillator vuelve al modo Track.
- *Campo Bands*: determina el número de bandas de frecuencia utilizadas en la sección “Synthesis In”.

Parámetros “Basic Tracking Oscillator”

El oscilador de seguimiento sigue el tono de las señales de audio monofónicas entrantes e imita estos tonos con un sonido sintetizado. El generador de tonos FM del oscilador de seguimiento contiene dos osciladores, cada uno de los cuales genera una onda sinusoidal. La frecuencia de “Oscillator 1” (la portadora) se modula a través de “Oscillator 2” (la moduladora), la cual deforma la onda sinusoidal de “Oscillator 1”. El resultado es una onda con mayor riqueza en su estructura armónica.

Importante: Los parámetros explicados en este apartado solo aparecen si la opción Osc está seleccionada en el menú “Synthesis In”.



- *Campo “FM Ratio”:* ajusta la relación entre “Oscillator 1” y “Oscillator 2”, la cual define la característica básica del sonido. Los valores numéricos pares o sus múltiplos producen sonidos armónicos, mientras que los valores impares o sus múltiplos producen sonidos metálicos, inarmónicos.
 - Un “FM Ratio” de 1,000 produce resultados semejantes a una onda de diente de sierra.
 - Un “FM Ratio” de 2,000 produce resultados semejantes a una onda cuadrada con un ancho de pulso del 50%
 - Un “FM Ratio” de 3,000 produce resultados semejantes a una onda cuadrada con un ancho de pulso del 33%.
- *Potenciómetro “FM Int”:* determina la intensidad de la modulación. Los valores más altos generan una onda más compleja, con más sobretonos.
 - Con un valor 0, el generador de tonos FM está desactivado y se genera una onda de diente de sierra.
 - Con valores superiores a 0, se activa el generador de tonos FM. Los valores más altos generan un sonido más complejo y brillante.
- *Campo “Coarse Tune”:* ajusta el desplazamiento del tono en semitonos.
- *Campo “Fine Tune”:* ajusta el desplazamiento del tono en centésimas.

Parámetros de corrección del tono del oscilador de seguimiento

Los parámetros de tono del oscilador de seguimiento controlan la corrección automática de tono del oscilador de seguimiento. Pueden restringir la afinación del oscilador de seguimiento a una escala o acorde. De esta forma podemos realizar correcciones de afinación, tanto sutiles como extremas. Estas correcciones pueden usarse de forma creativa en material desafinado con alto contenido armónico, como platos y platillos.



- *Regulador “Pitch Quantize Strength”*: determina lo pronunciada que será la corrección automática de afinación.
- *Regulador “Pitch Quantize Glide”*: determina la cantidad de tiempo consumido para la corrección de la afinación, lo que permite la creación de transiciones deslizantes en los tonos cuantizados.
- *Teclado y menú local “Root/Scale”*: define el tono o tonos empleados por el oscilador de seguimiento para la cuantización.
- *Campo “Max Track”*: define la frecuencia más alta. Todas las frecuencias que están por encima de este umbral se cortan, con lo que la detección de tonos es más estable. Si esta detección genera resultados inestables, reduzca este parámetro hasta el nivel más abajo posible, ya que de este modo podrán escucharse o procesarse todas las señales de entrada adecuadas.

Cuantización del tono del oscilador de seguimiento

Puede utilizar el teclado y el menú local “Root/Scale” define el tono o tonos empleados por el oscilador de seguimiento para la cuantización.

Para elegir una raíz o escala

- 1 Haga clic en el campo de valor verde situado debajo de la etiqueta “Root/Scale” para abrir el menú local.
- 2 Escoja la escala o acorde que desea utilizar como base para la corrección de la afinación.

Nota: Además, puede configurar la clave raíz de la escala o acorde respectivo arrastrando verticalmente el campo de valor Root o haciendo doble clic en él e introduciendo una raíz entre C y B. El parámetro Root no está disponible cuando el valor “Root/Scale” es “chromatic” o “user”.

Para añadir o eliminar notas de la escala o el acorde elegido

- Haga clic en las teclas no utilizadas del teclado en pantalla para añadirlas a la escala o al acorde.

- Haga clic en las notas seleccionadas (iluminadas) para eliminarlas.

Consejo: La última edición queda registrada Si selecciona una nueva escala o acorde pero no realiza ningún cambio, puede volver a la última escala seleccionando “user” en el menú local.

Parámetros “Formant Filter” de EVOC 20 TrackOscillator

EVOC 20 TrackOscillator incorpora dos bancos de filtros formantes: uno en la sección “Analysis In” y otro en la sección “Synthesis In”. Básicamente, el proceso consiste en analizar todo el espectro de frecuencias de la señal de entrada (sección Analysis) y dividirlo en un número igual de bandas de frecuencia. Cada banco de filtros puede controlar un máximo de 20 bandas de frecuencia. Para obtener más información, consulte [Cómo funciona un vocoder](#).

Una línea horizontal divide la ventana “Formant Filter” en dos secciones. La mitad superior corresponde a la sección Analysis y la mitad inferior a la sección Synthesis. Los cambios introducidos en los parámetros se reflejan inmediatamente en la pantalla “Formant Filter”, lo que proporciona información muy interesante sobre lo que le pasa a la señal al pasarla por los dos bancos de filtros formantes.



- **Parámetros “High/Low Frequency”:** determinan las frecuencias más bajas y más altas que pueden pasar por la sección de filtro. Las frecuencias fuera de estos límites se eliminarán.
 - La longitud de la barra azul representa el rango de frecuencias tanto para el análisis como para la síntesis, a menos que se utilice “Formant Stretch” o “Formant Shift”, siguiendo las indicaciones proporcionadas en los apartados “Potenciómetro Formant Stretch” y “Potenciómetro Formant Shift”. Tiene la opción de mover todo el rango de frecuencias arrastrando la barra azul horizontal de la parte superior. Los tiradores de color plateado situados a ambos extremos de la barra azul fijan los valores de baja frecuencia y alta frecuencia, respectivamente.
 - Asimismo, los valores de frecuencia pueden ajustarse desde los campos numéricos de forma independiente.

- *Botón Lowest*: haga clic en este botón para determinar si la banda de filtros más baja actúa como filtro de paso de banda o filtro de paso alto. Con el ajuste Bandpass (paso de banda), se ignoran las frecuencias que están por debajo de las bandas más bajas y las que están por encima de las bandas más altas. Con el ajuste Highpass (paso alto), se filtran todas las frecuencias que no llegan a las bandas más bajas.
- *Botón Highest*: haga clic en este botón para determinar si la banda de filtros más alta actúa como filtro de paso de banda o filtro de paso bajo. Con el ajuste Bandpass (paso de banda), se ignoran las frecuencias que están por debajo de las bandas más bajas y las que están por encima de las bandas más altas. Con el ajuste Lowpass (paso bajo), se filtran todas las frecuencias que superan las bandas más altas.
- *Potenciómetro "Formant Stretch"*: altera la anchura y la distribución de todas las bandas del banco de filtros de síntesis. Puede tratarse de un rango de frecuencias más amplio o más reducido que el definido por la barra azul (véase el apartado anterior "Parámetros High/Low Frequency").
- *Potenciómetro "Formant Shift"*: mueve todas las bandas del banco de filtros de síntesis arriba y abajo del espectro de frecuencias.
- *Potenciómetro Resonance*: el parámetro Resonance es responsable del carácter sonoro básico del vocoder: los ajustes bajos dan como resultado un carácter suave, mientras que los valores altos proporcionan un carácter más áspero y chirriante. Desde un punto de vista técnico, al aumentar el valor de Resonance, se enfatiza la frecuencia media de cada banda de frecuencias.

Uso de "Formant Stretch" y "Formant Shift"

"Formant Stretch" y "Formant Shift" son parámetros importantes de "Formant Filter", que pueden utilizarse juntos o por separado (consulte [Parámetros "Formant Filter" de EVOC 20 TrackOscillator](#)).

Cuando "Formant Stretch" está configurado en 0, el ancho y la distribución de las bandas en el banco de filtros de síntesis de la parte inferior es igual al ancho de las bandas en el banco de filtros de análisis de la parte superior. Los valores bajos estrechan el ancho de todas las bandas del banco de síntesis, mientras que los valores altos las amplían. El intervalo de control se expresa en forma de una relación del ancho de banda global.

Cuando "Formant Shift" está configurado en 0, las posiciones de las bandas en el banco de filtros de síntesis son iguales a las posiciones de las bandas en el banco de filtros de análisis. Los valores positivos mueven las bandas del banco de filtros de síntesis hacia arriba en cuanto a frecuencia se refiere, mientras que los valores negativos las mueven hacia abajo en relación con las posiciones de las bandas del banco de filtros de análisis.

Cuando se combinan, los parámetros “Formant Stretch” y “Formant Shift” alteran la estructura de formantes del sonido resultante del vocoder, lo que puede aportar algunos cambios de timbre interesantes. Por ejemplo, si se usan señales de habla y se ajusta un valor alto de “Formant Shift”, se obtendrán efectos similares a los de la voz de Mickey Mouse.

Los parámetros “Formant Stretch” y “Formant Shift” también son útiles si el espectro de frecuencias de la señal de síntesis no complementa el espectro de frecuencias de la señal de análisis. Se podría crear una señal de síntesis en el intervalo de frecuencias altas de una señal de análisis que principalmente module el sonido en el intervalo de frecuencias más bajas, por ejemplo.

Nota: El uso de los parámetros “Formant Stretch” y “Formant Shift” puede dar como resultado la generación de frecuencias inusualmente resonantes cuando se utilizan ajustes de alta resonancia.

Parámetros Modulation de EVOC 20 TrackOscillator

Los parámetros de esta sección controlan el LFO, que puede usarse para modular tanto la frecuencia (el tono) del oscilador de seguimiento, con lo que se crea un vibrato, como el parámetro “Formant Shift” del banco de filtros de síntesis.



- *Regulador “Shift Intensity”*: controla la cantidad de modulación “Formant Shift” aplicada por el LFO.
- *Regulador “Pitch Intensity”*: controla la cantidad de modulación del tono (vibrato) aplicada por el LFO.
- *Botones Waveform*: define el tipo onda utilizada por el LFO. Puede elegir entre una onda triangular, diente de sierra ascendente y descendente, cuadrada por encima y por debajo de cero (bipolar, buena para trinos), cuadrada solo por encima de cero (unipolar, apropiada para alternar entre dos afinaciones definibles), una forma de onda de paso aleatorio (S&H) y una forma de onda aleatoria suavizada para cada LFO.
- *Potenciómetro y campo “LFO Rate”*: determina la velocidad de la modulación. Los valores situados a la izquierda de las posiciones centrales están sincronizados con el tempo de la aplicación huésped e incluyen valores de compás, de tresillos, etc. Los valores a la derecha de las posiciones centrales no están sincronizados y se muestran en hercios (ciclos por segundo).

Nota: La opción de usar valores de compás sincrónicos podría emplearse para realizar un “Formant Shift” cada cuatro compases en una parte de percusión de un solo compás reproducida en ciclo, por ejemplo. También podría realizar el mismo “Formant Shift” en cada tresillo de octava dentro de la misma parte. Cualquiera de estos dos métodos puede generar resultados interesantes e inspirar nuevas ideas, o incluso aportar un toque nuevo a un material de audio antiguo.

Parámetros Output de EVOC 20 TrackOscillator

Esta sección permite controlar el tipo, la anchura estéreo y el nivel de la señal enviada desde EVOC 20 TrackOscillator.



- **Menú Signal:** determina la señal enviada a las salidas principales de EVOC 20 TrackOscillator. Puede elegir entre los siguientes valores:
 - *Voc(oder):* seleccione esta opción para escuchar el efecto vocoder.
 - *Syn(thesis):* seleccione esta opción para escuchar únicamente la señal del sintetizador.
 - *Ana(lysis):* seleccione esta opción para escuchar únicamente la señal de análisis.

Nota: Los últimos dos ajustes son útiles básicamente para realizar un control.

- **Regulador Level:** controla el volumen de la señal de salida de EVOC 20 TrackOscillator.
- **Menú local “Stereo Mode”:** ajusta el modo de entrada/salida de EVOC 20 Filterbank. Las opciones son “m/s” (entrada mono a salida estéreo) y “s/s” (entrada estéreo a salida estéreo).

Nota: Ajuste “Stereo Mode” a “m/s” si la señal de entrada es mono, o a “s/s” si la señal de entrada es estéreo. En el modo “s/s”, los canales estéreo de la derecha y la izquierda son procesados por diferentes bancos de filtros. Al utilizar el modo “m/s” en una señal de entrada estéreo, dicha señal se suma primero en mono antes de pasar por los bancos de filtros.

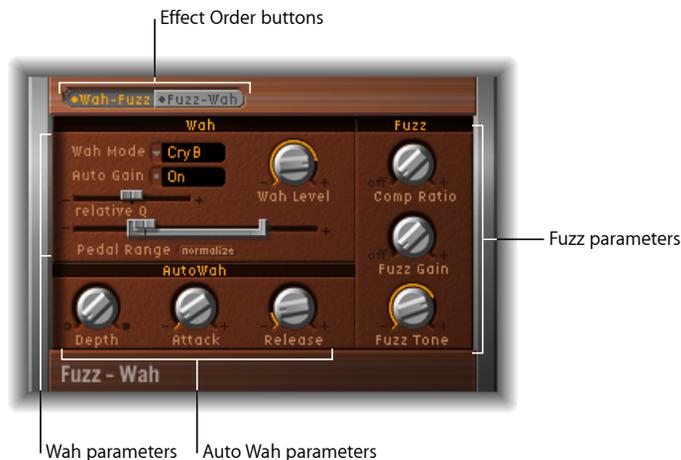
- *Potenciómetro “Stereo Width”*: distribuye las señales de salida de las bandas de filtro de la sección Synthesis en el campo estéreo.
 - Cuando está a la izquierda, la salida de todas las bandas está centrada.
 - Cuando está en el centro, la salida de todas las bandas asciende de izquierda a derecha.
 - En la posición derecha, las bandas se dirigen alternativamente a los canales izquierdo y derecho.

Fuzz-Wah

El módulo Fuzz-Wah emula los efectos wah clásicos usados normalmente en un clavinet y añade efectos de compresión y distorsión saturada. El nombre *wah wah* es una onomatopeya del sonido que produce este efecto. Se trata de un efecto muy popular (normalmente un efecto de pedal) entre los guitarristas eléctricos desde los tiempos de Jimi Hendrix. El pedal controla la frecuencia de corte de un filtro de paso de banda, de paso bajo o, más raramente, de paso alto.

Introducción a la interfaz de Fuzz-Wah

La interfaz de Fuzz-Wah consta de las secciones que detallamos a continuación.



- *Botones “Effect Order”*: permiten seleccionar si el efecto wah precederá al efecto Fuzz en la cadena de señales (Wah-Fuzz) o viceversa (Fuzz-Wah). Consulte *Botones “Effect Order”*.
- *Parámetros Wah*: permiten controlar el tipo y el timbre del efecto wah wah. Consulte *Parámetros Wah*.
- *Parámetros “Auto Wah”*: definen la profundidad y los tiempos de envolvente del efecto wah wah automático. Consulte *Parámetros “Auto Wah”*.

- *Parámetros Fuzz*: definen la ratio de compresión y controlan el timbre y el nivel del circuito de distorsión integrado. Consulte [Parámetros Fuzz](#).

Botones “Effect Order”

Estos botones determinan el flujo de señal del efecto Fuzz-Wah. Haga clic en “Wah-Fuzz” o “Fuzz-Wah” para seleccionar el flujo deseado.



El módulo Fuzz-Wah incorpora un circuito de compresión integrado. El compresor siempre precede el efecto fuzz. Al seleccionar “Wah-Fuzz”, el compresor se coloca entre los efectos de wah wah y fuzz. En cambio, al seleccionar “Fuzz-Wah”, el compresor se coloca primero en la cadena de señales.

Parámetros Wah

Este grupo de parámetros controla el timbre y el comportamiento del efecto Wah Wah.



- *Menú local “Wah Mode”*: incluye los siguientes ajustes del efecto Wah Wah:
 - *Off*: el efecto Wah Wah está desactivado.
 - *ResoLP (“Resonating LowPass Filter”)*: en este modo, el Wah Wah actúa como un filtro resonante de paso bajo. En la posición de mínimo del pedal solo pasarán las bajas frecuencias.
 - *ResoHP (“Resonating HighPass Filter”)*: en este modo, el Wah Wah actúa como un filtro resonante de paso alto. En la posición de máximo del pedal solo pasarán las altas frecuencias.
 - *Peak*: en este modo, el Wah Wah actúa como filtro de pico (o campana). Se enfatizan las frecuencias cercanas a la frecuencia de corte.
 - *CryB*: este ajuste imita el sonido del pedal Wah Wah del conocido tema “Cry Baby”.
 - *Mor11*: este ajuste imita el sonido de un conocido pedal Wah Wah. Presenta una leve característica de pico .
 - *Mor12*: este ajuste imita el sonido de un conocido pedal de distorsión Wah Wah. Posee un factor de calidad (Q) constante.

- *Botón "Auto Gain"*: el efecto Wah Wah puede provocar grandes variaciones en el nivel de salida. Si activa "Auto Gain", se compensa dicho comportamiento y se limita la dinámica de la señal de salida (consulte *Ajuste del nivel de Wah Wah con "Auto Gain"*).
- *Potenciómetro "Wah Level"*: ajusta el valor de la señal filtrada con Wah.
- *Regulador "Relative Q"*: ajusta el pico de filtro principal, relativo al ajuste de modelo, para obtener un barrido Wah Wah más marcado o suave. Cuando tiene asignado el valor 0, el ajuste original de nivel de pico del modelo permanece activo.
- *Regulador "Pedal Range"*: ajusta el intervalo de barrido del filtro Wah Wah, cuando está controlado mediante un pedal MIDI. Este parámetro está pensado para compensar las diferencias en el intervalo mecánico entre un pedal MIDI y un pedal Wah Wah clásico (consulte *Como ajustar el intervalo del pedal*).

Parámetros "Auto Wah"

Además de utilizar pedales MIDI, el efecto Wah Wah puede controlarse mediante la opción "Auto Wah", que constantemente realiza un barrido del filtro en todo el rango. Consulte *Cómo usar Fuzz-Wah*.



- *Potenciómetro Depth*: ajusta la profundidad del efecto "Auto Wah". Cuando el valor asignado es cero, la función Wah Wah está desactivada.
- *Potenciómetro Attack*: ajusta el tiempo que tarda el filtro Wah Wah en abrirse completamente.
- *Potenciómetro Release*: ajusta el tiempo que tarda el filtro Wah Wah en cerrarse.

Parámetros Fuzz

Estos parámetros controlan los circuitos de compresión y distorsión integrados. El compresor siempre precede el efecto Fuzz.



- *Potenciómetro "Comp (Compression) Ratio"*: define la ratio de compresión.
- *Potenciómetro "Fuzz Gain"*: define el nivel del efecto Fuzz (o distorsión).

- *Potenciómetro “Fuzz Tone”*: ajusta el color tonal del efecto Fuzz. Los ajustes bajos suelen ser más cálidos, mientras que los altos son más marcados y duros.

Cómo usar Fuzz-Wah

Este apartado explica algunas pautas básicas para utilizar los parámetros Fuzz-Wah.

Ajuste del nivel de Wah Wah con “Auto Gain”

El efecto Wah Wah puede hacer que el nivel de salida cambie drásticamente. Si activa “Auto Gain”, se compensa dicha tendencia y se mantiene la señal de salida dentro de un intervalo más estable.

Para comprobar la diferencia que supone el uso de “Auto Gain”

- 1 Active “Auto Gain”.
- 2 Aumente el nivel del efecto a un valor justo por debajo del límite máximo del límite de saturación del mezclador.
- 3 Haga un barrido con un ajuste “Relative Q” alto.
- 4 Desactive “Auto Gain” y repita el barrido.

Importante: Antes de probarlo, configure un nivel de salida maestro conservador en su aplicación huésped. Si no lo hace, puede sufrir lesiones auditivas o causar daños en los altavoces.

Como ajustar el intervalo del pedal

Los pedales MIDI normalmente tienen un intervalo mecánico mucho mayor que la mayoría de los pedales Wah Wah clásicos.

El intervalo de barrido del filtro Wah Wah se configura mediante los parámetros “Pedal Range”. Los valores más bajos y más altos que puede alcanzar un pedal MIDI se representan gráficamente con el regulador “Pedal Position”, que representa la posición actual del pedal Wah Wah, entre paréntesis grises.

Puede ajustar independientemente los límites superior e inferior del intervalo arrastrando los tiradores derecho e izquierdo del paréntesis del regulador. Tiene la opción de mover todo el rango arrastrando la parte central del paréntesis del regulador.

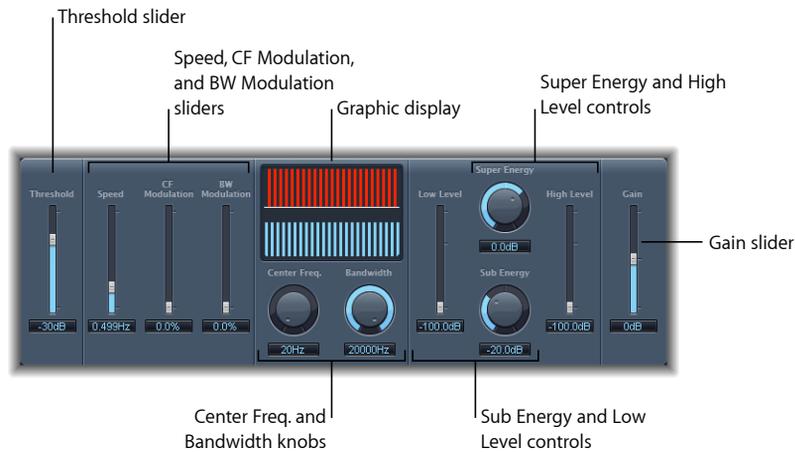
Spectral Gate

Spectral Gate es un efecto de filtro poco común que puede utilizarse como herramienta para el diseño sonoro creativo.

Funciona dividiendo la señal entrante en dos rangos de frecuencia: uno por encima y otro por debajo de una banda de frecuencias central que puede especificarse mediante los parámetros "Center Freq" y "Bandwidth". Los intervalos de señal situados por encima y por debajo de la banda especificada pueden procesarse individualmente con los parámetros "Low Level" y "High Level" y con los parámetros "Super Energy" y "Sub Energy". Consulte [Uso de Spectral Gate](#).

Parámetros de Spectral Gate

El panel "Spectral Gate" contiene los siguientes parámetros:



- *Regulador y campo Threshold:* ajusta el nivel de umbral para la división de los rangos de frecuencia. Cuando se sobrepasa el umbral, la banda de frecuencia definida por los parámetros "Center Freq" y "Bandwidth" se divide en intervalos de frecuencia superior e inferior.
- *Regulador y campo Speed:* ajusta la frecuencia de modulación de la banda de frecuencia definida.
- *Regulador y campo "CF (Center Frequency) Modulation":* ajusta la intensidad de modulación de la frecuencia central.
- *Regulador y campo "BW (Band Width) Modulation":* ajusta la cantidad de modulación del ancho de banda.
- *Pantalla gráfica:* muestra el ancho de banda de frecuencia definida por los parámetros "Center Freq." y "Bandwidth".
- *Potenciómetro y campo "Center Freq." (Frequency):* establece la frecuencia central de la banda que se desea procesar.
- *Potenciómetro y campo Bandwidth:* establece la anchura de la banda de frecuencias que se desea procesar.

- *Potenciómetro y campo "Super Energy"*: controla el nivel del intervalo de frecuencias que está por encima del umbral.
- *Regulador y campo "High Level"*: combina las frecuencias de la señal original (que queden por encima de la banda de frecuencias seleccionada) con la señal procesada.
- *Campo "Sub Energy"*: controla el nivel de intervalo de frecuencias que está por debajo del umbral.
- *Regulador y campo "Low Level"*: combina las frecuencias de la señal original (que sean inferiores a la banda de frecuencias seleccionada) con la señal procesada.
- *Regulador y campo Gain*: determina el nivel de salida de Spectral Gate.

Uso de Spectral Gate

Una manera de familiarizarse con el manejo de Spectral Gate es comenzar con un bucle de batería. Asigne a "Center Freq" su valor mínimo (20 Hz) y a Bandwidth su valor máximo (20.000 Hz) de forma que se procese todo el intervalo de frecuencias. Gire los potenciómetros "Super Energy" y "Sub Energy" uno tras otro y pruebe distintos ajustes de Threshold. De esta forma podrá hacerse una idea de los efectos de los niveles de Threshold en el sonido de "Super Energy" y "Sub Energy". Cuando encuentre un sonido que le guste o le parezca útil, disminuya drásticamente Bandwidth, incremente gradualmente "Center Freq." y utilice los reguladores "Low Level" y "High Level" para añadir agudos y bajos de la señal original. Con ajustes bajos de Speed, ajuste los potenciómetros "CF Mod." o "BW Mod."

Siga estos pasos para familiarizarse con Spectral Gate

- 1 Mediante los parámetros "Center Freq." y "Bandwidth", especifique la banda de frecuencia que desea procesar.
La pantalla gráfica indica de forma visual la banda definida por estos dos parámetros.
- 2 Una vez definida la banda de frecuencia, utilice el parámetro Threshold para ajustar el nivel idóneo.
Todas las señales entrantes superiores al umbral se dividirán en rangos de frecuencia superior e inferior.
- 3 Use el potenciómetro "Super Energy" para controlar el nivel de las frecuencias por encima de Threshold y el potenciómetro "Sub Energy" para controlar el nivel de las frecuencias por debajo de Threshold.
- 4 Puede mezclar las frecuencias que queden fuera de la banda de frecuencia (definida por "Center Freq." y "Bandwidth") con la señal procesada.
 - a Utilice el regulador "Low Level" para combinar las frecuencias que queden por debajo de la banda de frecuencias definida con la señal procesada.
 - b Utilice el regulador "High Level" para combinar las frecuencias que queden por encima de la banda de frecuencias definida con la señal procesada.

- 5 Puede modular la banda de frecuencia definida usando los parámetros “Speed”, “CF Modulation” y “BW Modulation”.
 - a El parámetro Speed determina la frecuencia de modulación.
 - b “CF (Center Frequency) Modulation” define la intensidad de modulación de las frecuencias centrales.
 - c “BW (Band Width) Modulation” controla el grado de modulación del ancho de banda.
- 6 Tras realizar los ajustes, puede usar el regulador Gain para ajustar el nivel de salida final de la señal procesada

Los procesadores Imaging de Logic Pro son herramientas para la manipulación de la imagen estéreo. Estos procesadores permiten hacer que ciertos sonidos, o la mezcla global, parezcan más amplios y espaciosos. También puede alterar la fase de los sonidos individuales de una mezcla para mejorar o suprimir transitorios concretos.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

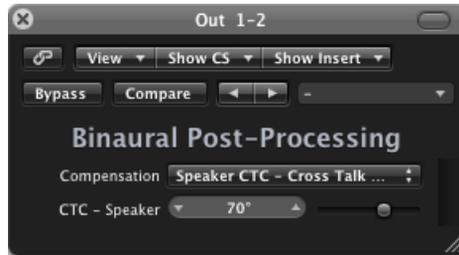
- Post-procesamiento binaural (p. 175)
- Direction Mixer (p. 177)
- Stereo Spread (p. 180)

Post-procesamiento binaural

Todos los canales de Logic Pro permiten utilizar una versión especial del potenciómetro Pan, conocido como *panoramizador binaural*. Se trata de un procesador psicoacústico capaz de simular posiciones arbitrarias de la fuente de sonido (incluso en el plano vertical) al recibir una señal estéreo normal.

La señal de salida del panoramizador binaural es adecuada sobre todo para la reproducción a través de auriculares. Sin embargo, puede utilizarse también el acondicionador integrado del panoramizador binaural, que garantiza la obtención de un sonido neutro para la reproducción a través de altavoces y auriculares.

Nota: Cuando utilice varios panoramizadores binaurales en distintos canales, deberá desactivar el acondicionador integrado y dirigir la salida de todas las señales con panorámica binaural a un canal auxiliar. Inserte un módulo de post-procesamiento binaural en este canal auxiliar y aplique una compensación de campo difuso a todas las salidas del panoramizador binaural simultáneamente. De esta forma, el proceso resulta más sencillo (y óptimo desde el punto de vista del sonido) y se reducen las necesidades de procesamiento.



- *Menú local Compensation:* determina el tipo de procesamiento aplicado a los distintos sistemas de reproducción. Puede elegir entre las siguientes opciones:
 - *Headphone FF - optimized for front direction:* ajuste para la reproducción con auriculares, que utiliza compensación de campo libre. En este modo, las fuentes de sonido situadas delante de la posición de escucha tendrán características sonoras neutras.
 - *Headphone HB - optimized for horizontal directions:* ajuste para la reproducción con auriculares. Está optimizado para proporcionar el sonido más neutro a las fuentes situadas en el plano horizontal o cerca de él.
 - *Headphone DF - averaged over all directions:* ajuste para la reproducción con auriculares, que utiliza compensación de campo difuso. En este modo, el sonido será más neutro, en general, para las fuentes situadas arbitrariamente o en movimiento.
 - *Speaker CTC - Cross Talk Cancellation:* ajuste para la reproducción con altavoces, que permite reproducir las señales con panorámica binaural por medio de unos altavoces estéreo. La reproducción espacial adecuada se limita a una serie de posiciones de escucha, en el plano simétrico, entre los altavoces.
- *Campo y regulador "CTC—Speaker Angle":* este parámetro solo se aplica cuando está seleccionado el modo de compensación "Speaker CTC". Para conseguir el mejor efecto binaural, introduzca el ángulo con el que sus altavoces estéreo se giran hacia el centro, concretamente hacia la posición de escucha.

Para obtener más información sobre el uso del panoramizador binaural junto con el módulo de post-procesamiento binaural, consulte el *Manual del usuario de Logic Pro*.

Direction Mixer

Puede utilizar Direction Mixer para descodificar las grabaciones con audio medio y lateral o bien para ampliar la base estéreo de una grabación izquierda/derecha y determinar su balance estéreo.

Direction Mixer funciona con cualquier tipo de grabación estéreo, sea cual sea la técnica de microfónica empleada. Para obtener información sobre las grabaciones XY, AB y MS, consulte [Introducción a las técnicas de microfónica estéreo](#).



- **Botones Input:** haga clic en el botón LR si la señal de entrada es una señal izquierda/derecha estándar, y haga clic en el botón MS si la señal está codificada de manera central y lateral.
- **Regulador y campo Spread:** determina la dispersión de la base estéreo en las señales de entrada LR. Determina el nivel de la señal lateral en las señales de entrada MS. Consulte [Uso del parámetro Spread de Direction Mixer](#).
- **Potenciómetro y campo Direction:** determina el balance estéreo para el medio (el centro de la base estéreo) de la señal estéreo grabada. Consulte [Uso del parámetro Direction de Direction Mixer](#)

Uso del parámetro Spread de Direction Mixer

El comportamiento del parámetro Spread de Direction Mixer cambia cuando recibe señales LR o MS. Dichas diferencias se describen a continuación:

Al trabajar con señales LR, los criterios siguientes son aplicables al parámetro Spread de Direction Mixer:

- Con un valor neutral de 1, el lado izquierdo de la señal se coloca exactamente a la izquierda, y el lado derecho exactamente a la derecha. A medida que se reduce el valor Spread, ambos lados se mueven hacia el centro de la imagen estéreo.

- Con un valor de 0 se produce una señal mono sumada, de modo que ambos lados de la señal de entrada se dirigen a las dos salidas con el mismo nivel. Con valores mayores de 1, la base estéreo se extiende hacia un punto imaginario situado más allá de los límites espaciales de los altavoces.

Al trabajar con señales MS, tenga en cuenta lo siguiente:

- Un valor de 1 o superior aumenta el nivel de la señal lateral, que se vuelve más potente que la señal central.
- Con un valor de 2, solo se oye la señal lateral.

Uso del parámetro *Direction* de *Direction Mixer*

Cuando *Direction* tiene un valor de 0, el punto medio de la base estéreo de una grabación estéreo se centra perfectamente con la mezcla.

Al trabajar con señales LR, tenga en cuenta lo siguiente:

- A 90° , el punto central de la base estéreo se coloca totalmente a la izquierda.
- A -90° , el punto central de la base estéreo se coloca totalmente a la derecha.
- Los valores más altos desplazan el centro de la base estéreo hacia el centro de la mezcla estéreo, pero esto también provoca que los lados estéreo de la grabación se intercambien. Por ejemplo, con valores de 180° o -180° , el centro de la base estéreo está justo en el centro de la mezcla, pero las posiciones de los lados izquierdo y derecho de la grabación se intercambian.

Al trabajar con señales MS, tenga en cuenta lo siguiente:

- A 90° , la señal central se coloca totalmente a la izquierda.
- A -90° , la señal central se coloca totalmente a la derecha.
- Los valores más altos desplazan la señal central hacia el centro de la mezcla estéreo, pero esto también provoca que los lados estéreo de la grabación se intercambien. Por ejemplo, con valores de 180° o -180° , la señal central está justo en el centro de la mezcla, pero las posiciones de los lados izquierdo y derecho de la grabación se intercambian.

Introducción a las técnicas de microfonía estéreo

Existen tres variantes de microfonía estéreo utilizadas habitualmente en grabación: AB, XY y MS. En pocas palabras, una grabación estéreo es una grabación que contiene dos señales de canal.

Las grabaciones AB y XY graban señales de canal izquierdo y derecho, y la señal central es el resultado de la combinación de ambos canales.

Las grabaciones MS graban una señal central real, pero los canales izquierdo y derecho deben descodificarse a partir de la señal lateral, que es la suma de las señales de canal izquierda y derecha.

Funcionamiento de la microfonía AB

En una grabación AB, se colocan dos micrófonos (normalmente, omnidireccionales, aunque puede utilizarse cualquier polaridad) a la misma distancia del centro y se orientan directamente hacia la fuente de sonido. El espaciado entre micrófonos es extremadamente importante para la anchura estéreo global y para la posición percibida de los instrumentos dentro del campo estéreo.

La técnica AB suele utilizarse para grabar una sección de una orquesta, por ejemplo la sección de cuerda, o también un pequeño grupo de vocalistas. Asimismo, resulta útil para grabar piano o guitarra acústica.

La técnica AB no es adecuada para grabar una orquesta o banda entera, ya que tiende a ensuciar la imagen o posición estéreo de los instrumentos alejados del centro. Tampoco es adecuado para convertir a mono, pues se corre el riesgo de sufrir cancelaciones de fase entre los canales.

Funcionamiento de la microfonía XY

En una grabación XY, se colocan dos micrófonos direccionales según un ángulo simétrico a partir del centro del campo estéreo. El micrófono de la derecha se dirige a un punto situado entre el lado izquierdo y el centro de la fuente de sonido. El micrófono de la izquierda se dirige a un punto situado entre el lado derecho y el centro de la fuente de sonido. Esto produce un grabación desviada de 45° a 60° del eje en cada canal (o de 90° a 120° entre canales).

Las grabaciones XY tienden a ser equilibradas en ambos canales, y en ellas se codifica la información de posición adecuada. Normalmente, se utiliza para grabar la percusión. La grabación XY también es adecuada para grupos instrumentales más grandes y para muchos instrumentos individuales.

Generalmente, las grabaciones XY poseen un campo sonoro más estrecho que las grabaciones AB, por lo que puede faltarles cierta sensación de anchura percibida al reproducirlas. Las grabaciones XY pueden mezclarse convirtiéndolas en mono.

Funcionamiento de la microfonía MS

Para realizar una grabación Middle Side (MS), se colocan dos micrófonos lo más cerca posible el uno del otro, normalmente en un soporte o colgados del techo del estudio. Uno es un micrófono cardioide u omnidireccional que mira directamente (en línea recta) hacia la fuente de sonido que se desea grabar. El otro es un micrófono bidireccional cuyos ejes apuntan a la izquierda y a la derecha de la fuente de sonido formando ángulos de 90°. El micrófono cardioide graba la señal central en un lado de una grabación estéreo. El micrófono bidireccional graba la señal lateral en el otro lado de una grabación estéreo. Las grabaciones MS realizadas de esta forma pueden ser luego descodificadas por Direction Mixer.

Al reproducir las grabaciones MS, la señal lateral se utiliza dos veces:

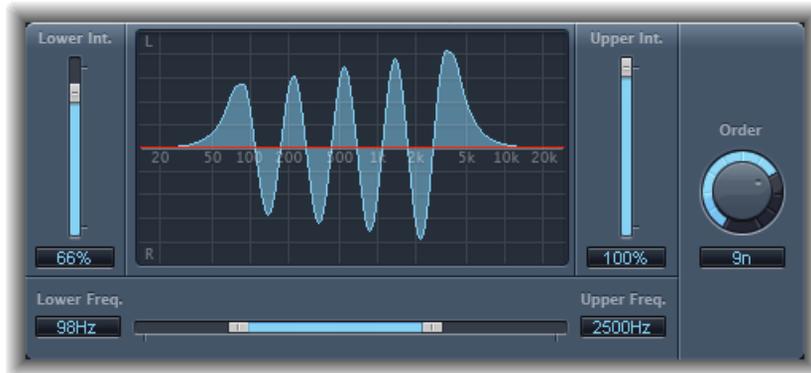
- Tal como se ha grabado
- Desplazada totalmente a la izquierda y, con fase invertida, completamente desplazada a la derecha

El método MS es ideal para todas las situaciones en las que se necesita conservar una plena compatibilidad con el sonido mono. La ventaja de las grabaciones MS frente a las grabaciones XY es que el centro estéreo se coloca en la dirección de la grabación principal (sobre el eje) del micrófono cardioide. Esto significa que cualquier fluctuación de la respuesta de frecuencia que tenga lugar fuera del eje (lo cual ocurre con casi todos los micrófonos) resulta menos problemática, puesto que la grabación mantiene siempre la compatibilidad con el sonido mono.

Stereo Spread

Stereo Spread se usa típicamente al masterizar. Hay diferentes formas de ampliar la base estéreo (o percepción del espacio), como el uso de reverberaciones u otros efectos y la modificación de la fase de la señal. Estas opciones pueden dar un resultado excelente, pero también pueden debilitar el sonido global de la mezcla, por ejemplo estropeando la respuesta de transitorios.

Stereo Spread amplía la base estéreo mediante la distribución de un número seleccionable de bandas de frecuencia desde el intervalo de frecuencias medias hacia los canales izquierdo y derecho. Se realiza de manera alterna: primero las frecuencias medias van hacia el canal izquierdo y luego hacia el canal derecho. Esto incrementa enormemente la percepción de la amplitud estéreo sin que el sonido pierda naturalidad, sobre todo cuando se usa en grabaciones mono.



- *Regulador y campo "Lower Int(ensity)":* selecciona la extensión de la base estéreo en la bandas de frecuencia más bajas.
- *Regulador y campo "Upper Int(ensity)":* selecciona la extensión de la base estéreo en la bandas de frecuencia más altas.

Nota: Cuando ajuste los reguladores "Lower Int" y "Upper Int", tenga en cuenta que el efecto estéreo es más evidente en las frecuencias medias y altas, por lo que la distribución de las frecuencias bajas entre los altavoces izquierdo y derecho puede alterar de manera significativa la energía de la mezcla global. Por esta razón, es recomendable utilizar valores bajos para el parámetro "Lower Int" y no ajustar el parámetro "Lower Freq." por debajo de 300 Hz.

- *Pantalla gráfica:* muestra el número de bandas en las que se divide la señal, y la intensidad del efecto Stereo Spread en las bandas de frecuencia superiores e inferiores. La sección superior representa el canal izquierdo y la inferior, el derecho. La escala muestra las frecuencias en orden ascendente y de izquierda a derecha.
- *Regulador y campos "Upper Freq" y "Lower Freq":* determinan las frecuencias más altas y más bajas que se redistribuirán en la imagen estéreo.
- *Potenciómetro y campo Order:* establece el número de bandas de frecuencia en las que se divide la señal. Un valor de 8 suele ser suficiente para la mayoría de las tareas, pero pueden usarse hasta 12 bandas.

Puede utilizar las herramientas de medición para analizar el audio de diversas maneras. Estos módulos proporcionan distintas prestaciones a los medidores mostrados en los canales. No tienen efecto alguno sobre la señal de audio y están pensados para ayudar en el diagnóstico.

Cada medidor está diseñado específicamente para ver unas características diferentes de la señal de audio, por lo que cada uno está indicado para unas situaciones de estudio concretas. Por ejemplo, BPM Counter muestra el tempo, Correlation Meter muestra la relación de fase y Level Meter indica el nivel de una señal de audio entrante.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- BPM Counter (p. 184)
- Correlation Meter (p. 184)
- Módulo Level Meter (p. 185)
- MultiMeter (p. 186)
- Surround MultiMeter (p. 190)
- Tuner (p. 196)

BPM Counter

BPM Counter está pensado para analizar el tempo de una señal de audio entrante en tiempos por minuto (bpm). El circuito de detección busca transitorios (también conocidos como impulsos) en la señal de entrada. Los transitorios son eventos sonoros muy rápidos y no periódicos en la porción de ataque de la señal. Cuanto más obvio sea este impulso, más fácil le resultará a BPM Counter detectar el tempo. Por ello, las partes de batería y de ritmo instrumental, como líneas de bajo, son ideales para analizarlo. En cambio, los sonidos de colchón son una mala elección.



El indicador luminoso muestra el estado del análisis actual. Si el indicador luminoso parpadea, significa que se está realizando una medición del tempo. Cuando el análisis ha terminado, el indicador permanece iluminado y aparece el tempo. El intervalo de la medida oscila entre 80 y 160 tiempos por minuto. El valor medido se muestra con una precisión de una posición decimal. Haga clic en el indicador luminoso para reiniciar BPM Counter.

Nota: BPM Counter detecta también las variaciones del tempo en la señal e intenta analizarlas con precisión. Si el indicador luminoso empieza a parpadear durante la reproducción, significa que BPM Counter ha detectado un tempo que se ha desviado del último tempo recibido (o ajustado). El indicador luminoso se ilumina sin parpadear en cuanto identifica un nuevo tempo constante y muestra el tempo.

Correlation Meter

Correlation Meter muestra la relación de fase de una señal estéreo.



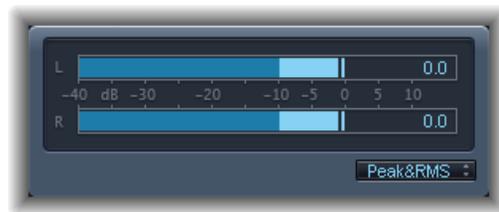
- Una correlación de +1 (la posición situada más a la derecha) significa que los canales izquierdo y derecho tienen una correlación del 100% (es decir, se encuentran completamente en fase).
- Una correlación de 0 (la posición central) indica la máxima divergencia izquierda/derecha permitida, generalmente audible como un efecto estéreo extremadamente amplio.

- Los valores de correlación inferiores a 0 indican la presencia de material fuera de fase, lo que puede dar lugar a cancelaciones de fase si la señal estéreo se combina en una señal monoaural.

Módulo Level Meter

Level Meter muestra el nivel de la señal actual en una escala de decibelios. El nivel de la señal para cada canal se representa con una barra azul. Cuando el nivel excede 0 dB, la porción de la barra situada a la derecha del punto 0 dB pasa a ser de color rojo.

Las instancias estéreo de Level Meter muestran barras independientes a la izquierda y a la derecha, mientras que las instancias mono muestran una única barra. Las instancias surround muestran una barra para cada canal, con una orientación vertical en lugar de horizontal.



Los valores de pico actuales se muestran en formato numérico, superpuestos sobre la visualización del gráfico. Puede reiniciar esos valores haciendo clic en la visualización.

Puede ajustar Level Meter para que muestre los niveles usando características Peak, RMS o Peak & RMS. Seleccione el ajuste más adecuado en el menú local situado bajo la pantalla gráfica. Los niveles RMS aparecen como barras de color azul oscuro. Los niveles Peak aparecen como barras de color azul claro. Además, puede visualizar ambos niveles Peak y RMS de forma simultánea.

¿Qué son los valores Peak y RMS?

El valor *peak* es el nivel más alto que la señal puede alcanzar. El valor *RMS* (media cuadrática) es el valor efectivo de la señal total. En otras palabras, mide la potencia continua de la señal.

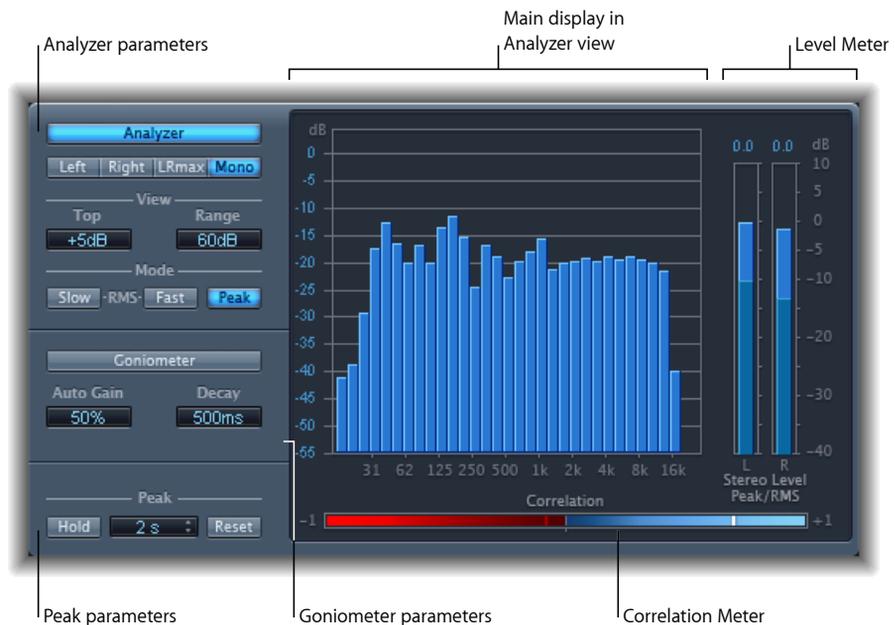
El oído humano está pensado para capturar señales continuas, por lo que podríamos decir que nuestros oídos son más bien instrumentos RMS, no muy preparados para lecturas peak. Por ello, los medidos RMS son normalmente los más útiles. De todos modos, puede usar tanto los medidores RMS como Peak.

MultiMeter

MultiMeter proporciona una serie de herramientas profesionales de calibrado y análisis en una única ventana. Incluye:

- Analyzer, para visualizar el nivel de cada banda de frecuencia de 1/3 de octava;
- Goniometer, para juzgar la coherencia de fase en un campo sonoro estéreo;
- Correlation Meter, para detectar la compatibilidad de fase mono;
- Level Meter integrado, para visualizar el nivel de señal para cada canal.

Puede ver los resultados de Analyzer o bien los de Goniometer en la zona de visualización principal. Puede alternar la visualización y ajustar otros parámetros de MultiMeter mediante los controles de la parte izquierda de la interfaz.



Aunque puede insertar MultiMeter directamente en cualquier banda de canal, es más habitual utilizarlo en la banda del canal maestro de la aplicación huésped (cuando está trabajando en la mezcla global).

También existe una versión surround de MultiMeter, con parámetros para cada canal y una disposición ligeramente diferente. Consulte [Surround MultiMeter](#).

Uso de Analyzer de MultiMeter

En modo Analyzer, la pantalla principal de MultiMeter muestra el espectro de frecuencias de la señal de entrada como 31 bandas de frecuencia independientes. Cada banda de frecuencia representa un tercio de octava. Los parámetros de Analyzer se utilizan para activar el modo Analyzer y para personalizar la manera en que la señal entrante se muestra en la pantalla principal.



- *Botón Analyzer*: cambia la pantalla principal al modo Analyzer.
- *Botones Left, Right, LRMax y Mono*: determinan qué canales se visualizan en los resultados de Analyzer, en la pantalla principal.
 - *Left o Right*: muestra los canales izquierdo o derecho.
 - *LRmax*: muestra el nivel máximo de las entradas estéreo.
 - *Mono*: muestra el espectro de la suma mono de ambas entradas estéreo.
- *Campos de visualización*: modifican la manera en que se muestran los valores en Analyzer ajustando el nivel máximo visualizado (Top) y el rango dinámico global (Range).
- *Botones de modo*: determinan cómo se visualizan los niveles. Puede elegir entre las características Peak, Slow RMS o Fast RMS.
 - Los dos modos RMS muestran el promedio de señal efectiva y proporcionan una visión general representativa de los niveles de volumen percibidos.
 - El modo Peak muestra los picos de nivel con precisión.

- *Scale (se muestra en la pantalla principal):* indica la escala de niveles. El ajuste de la escala resulta útil al analizar material muy comprimido, pues simplifica la identificación de pequeñas diferencias de nivel. Arrastre verticalmente en la escala para realizar el ajuste.

Uso de Goniometer de MultiMeter

Goniometer le ayuda a juzgar la coherencia de la imagen estéreo y a determinar las diferencias de fase entre los canales izquierdo y derecho. Es fácil identificar los problemas de fase como cancelaciones de traza en la línea central (M—mid/mono).

El concepto del goniómetro surgió con el nacimiento de los primeros osciloscopios de dos canales. Para usar esos dispositivos como goniómetros, los usuarios conectaban los canales estéreo izquierdo y derecho a las entradas X e Y, al tiempo que rotaban la visualización 45° para producir una visualización útil de la fase estéreo de la señal.

La traza de la señal se funde lentamente a negro imitando el brillo retro de los tubos que se encuentran en los goniómetros antiguos, al tiempo que mejoran la facilidad de lectura de la pantalla.



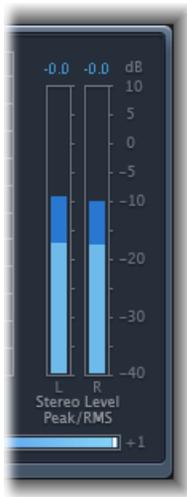
- *Botón Goniometer:* cambia la pantalla principal al modo Goniometer.
- *Campo "Auto Gain":* ajusta la cantidad de compensación de visualización para los niveles de entrada bajos. Puede ajustar "Auto Gain" en incrementos de 10%, o bien desactivarlo.

Nota: Para evitar confusiones con el parámetro "Auto Gain" de otros efectos y procesadores (como los compresores), "Auto Gain" solo se emplea como parámetro de visualización en los medidores. Aumenta los niveles de visualización para mejorar la legibilidad. No cambia los niveles de audio reales.

- *Campo Decay:* determina el tiempo que tarda la traza de Goniometer en fundirse a negro.

Uso de Level Meter de MultiMeter

Level Meter muestra el nivel de señal actual en una escala logarítmica de decibelios. El nivel de la señal para cada canal se representa con una barra azul.



Los niveles RMS y Peak se muestran de forma simultánea: los niveles RMS como barras de color azul oscuro y los niveles Peak como barras de color azul claro. Cuando el nivel excede 0 dB, la porción de la barra por encima de la marca 0 dB se vuelve roja.

Los valores pico actuales se muestran en formato numérico (en incrementos de dB) encima de Level Meter. Haga clic en la pantalla para restaurar los valores pico.

Uso de Correlation Meter de MultiMeter

Correlation Meter mide la relación de fase de una señal estéreo. Los valores de la escala de Correlation Meter indican lo siguiente:

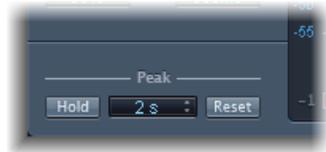


- Un valor de correlación +1 indica que los canales izquierdo y derecho tienen una correlación del 100%. O lo que es lo mismo, las señales izquierda y derecha se encuentran en fase y tienen la misma forma.
- Los valores de correlación en la zona azul (entre +1 y la posición intermedia) indican que la señal estéreo es compatible con mono.
- La posición central indica la máxima divergencia izquierda/derecha permitida, generalmente audible como un efecto estéreo extremadamente amplio.

- Cuando el medidor de correlación se desplaza a la zona roja, a la izquierda de la posición central, existe material fuera de fase. Esto derivará en cancelaciones de fase si la señal estéreo se combina en una señal mono.

Uso de los parámetros Peak de MultiMeter

Los parámetros Peak de MultiMeter se utilizan para activar y desactivar la función de bloqueo de picos y para restaurar los segmentos pico de todos los tipos de medidores. También puede establecer una duración de bloqueo de picos provisional.

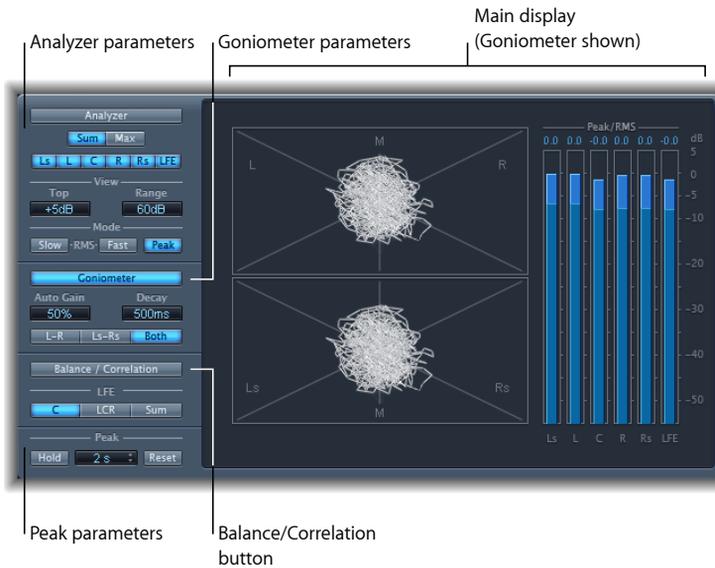


- **Botón Hold:** activa el bloqueo de picos para todas las herramientas de medición de MultiMeter, de la manera siguiente:
 - **Analyzer:** un pequeño segmento amarillo sobre cada barra de nivel de 1/3 de octava indica el nivel de pico más reciente.
 - **Goniometer:** todos los píxeles iluminados se mantienen durante un bloqueo de picos.
 - **Correlation Meter:** la zona horizontal en torno al indicador de correlación blanco indica las desviaciones de correlación de fase en tiempo real en ambas direcciones. Una línea roja vertical a la izquierda del indicador de correlación muestra el valor máximo de desviación de fase negativa. Puede reiniciar esta línea haciendo clic sobre ella durante la reproducción.
 - **Level Meter:** un pequeño segmento amarillo sobre cada barra de nivel estéreo indica el nivel de pico más reciente.
- **Menú local "Hold Time":** cuando el bloqueo de picos está activo, ajusta el tiempo de bloqueo para todas las herramientas de medición a 2, 4 o 6 segundos o a "infinito".
- **Botón Reset:** haga clic sobre este botón para reiniciar los segmentos de mantenimiento del pico de todas las herramientas de medición.

Surround MultiMeter

La versión surround de MultiMeter está diseñada específicamente para el análisis y la medición de archivos surround multicanal. Puede ver los resultados de Analyzer, los de Goniometer o bien los de Correlation Meter en la zona de visualización principal. Utilice los controles de la parte izquierda de la interfaz para cambiar la visualización y ajustar otros parámetros de MultiMeter. El medidor "(Peak/RMS) Level Meter" aparece a la derecha.

Aunque puede insertar Surround MultiMeter directamente en cualquier banda de canal, es más habitual utilizarlo en la banda del canal maestro de la aplicación huésped (cuando está trabajando en la mezcla surround).



Uso de Analyzer de Surround MultiMeter

En modo Analyzer, la pantalla principal de MultiMeter muestra el espectro de frecuencias de la señal de entrada como 31 bandas de frecuencia independientes. Cada banda de frecuencia representa un tercio de octava. Los parámetros de Analyzer se utilizan para activar el modo Analyzer y para personalizar la manera en que la señal entrante se muestra en la pantalla principal.



- *Botón Analyzer*: cambia la pantalla principal al modo Analyzer.

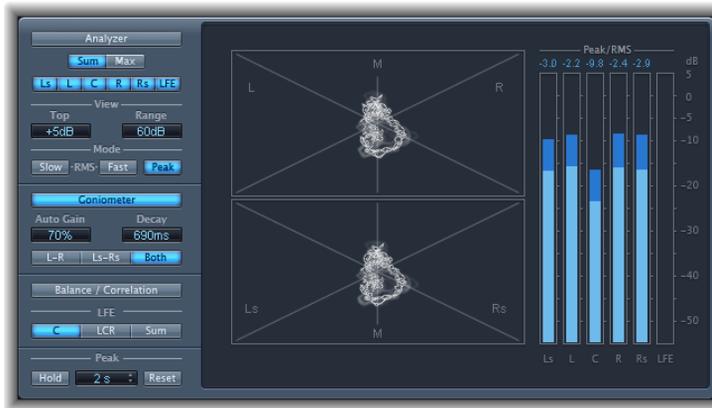
- *Botones Sum y Max*: determinan si se visualizará un nivel sumado o máximo en los resultados de Analyzer en la pantalla principal. Estos botones son relevantes solo cuando se seleccionan varios canales con los botones de canal.
- *Botones Channel*: se utilizan para seleccionar un canal único o una combinación de canales para realizar la medición. El número y el aspecto de estos botones varía cuando se seleccionan diferentes modos de surround.
- *Campos de visualización*: modifican la manera en que se muestran los valores en Analyzer ajustando el nivel máximo visualizado (Top) y el rango dinámico global (Range).
- *Botones de modo*: determinan cómo se visualizan los niveles. Puede elegir entre las características Peak, Slow RMS o Fast RMS.
 - Los dos modos RMS muestran el promedio de señal efectiva y proporcionan una visión general representativa de los niveles de volumen percibidos.
 - El modo Peak muestra los picos de nivel con precisión.
- *Scale (se muestra en la pantalla principal)*: indica la escala de niveles. El ajuste de la escala resulta útil al analizar material muy comprimido, pues simplifica la identificación de pequeñas diferencias de nivel. Arrastre verticalmente en la escala para realizar el ajuste.

Uso de Goniometer de Surround MultiMeter

Goniometer le ayuda a juzgar la coherencia de la imagen estéreo y a determinar las diferencias de fase entre los canales izquierdo y derecho. Es fácil identificar los problemas de fase como cancelaciones de traza en la línea central (M—mid/mono).

El concepto del goniómetro surgió con el nacimiento de los primeros osciloscopios de dos canales. Para usar esos dispositivos como goniómetros, los usuarios conectaban los canales estéreo izquierdo y derecho a las entradas X e Y, al tiempo que rotaban la visualización 45° para producir una visualización útil de la fase estéreo de la señal. La traza de la señal se funde lentamente a negro imitando el brillo retro de los tubos que se encuentran en los goniómetros antiguos, al tiempo que mejoran la facilidad de lectura de la pantalla.

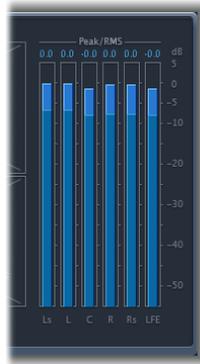
Dado que Goniometer de Surround MultiMeter maneja señales multicanal, la pantalla se divide en varios segmentos, tal como puede apreciarse en la imagen. Cada segmento indica una posición de altavoz. Cuando el panoramizador surround se coloca en una banda de canal, el indicador cambia de manera correspondiente. Este indicador señala no solo la coherencia entre el canal izquierdo y derecho, sino también la coherencia entre la zona frontal y la posterior.



- **Botón Goniometer:** muestra los resultados de Goniometer en la pantalla principal.
- **Campo "Auto Gain":** ajusta la cantidad de compensación de visualización para los niveles de entrada bajos. Puede ajustar Auto Gain en incrementos de 10%, o bien *desactivarlo*.
Nota: Para evitar confusiones con el parámetro "Auto Gain" de otros efectos y procesadores (como los compresores), "Auto Gain" solo se emplea como parámetro de visualización en los medidores. Aumenta los niveles de visualización para mejorar la legibilidad. No cambia los niveles de audio reales.
- **Campo Decay:** determina el tiempo que tarda la traza de Goniometer en fundirse a negro.
- **Botones L-R, Ls-Rs y Both:** determinan qué pares de canales se muestran en la pantalla principal. Al usar Surround MultiMeter en configuraciones con exactamente dos pares de canales (configuraciones de 4, 5.1 y 6.1), Goniometer puede mostrar ambos pares si se selecciona Both. Un par (para L-R) aparece en la mitad superior de la pantalla gráfica, y otro (para Ls-Rs) se muestra en la mitad inferior.

Uso de Level Meter de Surround MultiMeter

Level Meter muestra el nivel de señal actual en una escala logarítmica de decibelios. El nivel de la señal para cada canal se representa con una barra azul.

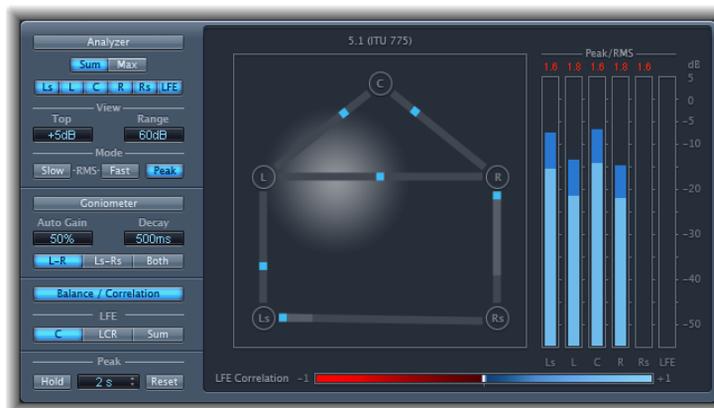


Los niveles RMS y Peak se muestran de forma simultánea: los niveles RMS como barras de color azul oscuro y los niveles Peak como barras de color azul claro. Cuando el nivel excede 0 dB, la porción de la barra por encima de la marca 0 dB se vuelve roja.

Los valores pico actuales se muestran en formato numérico (en incrementos de dB) encima de Level Meter. Haga clic en la pantalla para restaurar los valores pico.

Uso de los parámetros Balance/Correlation de Surround MultiMeter

El medidor Correlation de Surround MultiMeter mide el balance o posición sonora entre todas las señales entrantes. Las señales estrechamente correlacionadas se muestran como marcadores nítidos, y las señales con una correlación menos estrecha se indican mediante una zona difuminada. Active el botón Balance/Correlation de Surround MultiMeter para ver el medidor de correlación en la pantalla principal.



En función del formato surround elegido, se muestran varios puntos que indican las posiciones de los altavoces (L, R, C, Ls y Rs en una configuración 5.1 pueden verse en la imagen). Estos puntos están conectados mediante líneas. La posición central de cada línea de conexión se indica mediante un marcador azul.

Una bola gris indica la posición sonora o campo surround. Al mover el panoramizador surround de la banda de canal, la bola de Correlation Meter sigue sus movimientos. Los marcadores azules también se mueven en tiempo real, y unas líneas grises sombreadas indican la divergencia desde las posiciones centradas en cada una de las líneas de conexión.

El medidor Correlation Meter del canal LFE se muestra en la parte inferior de la pantalla principal. La zona horizontal en torno al indicador de correlación blanco señala las desviaciones de correlación de fase en tiempo real. Se muestran las desviaciones en ambas direcciones. Una línea roja vertical a la izquierda del indicador de correlación muestra el valor máximo de desviación de fase negativa. Puede reiniciar esta línea haciendo clic sobre ella durante la reproducción.

Los valores de la escala de LFE Correlation Meter indican lo siguiente:

- Un valor de correlación de +1 indica que la señal está equilibrada.
- Los valores de correlación en la zona azul (entre +1 y la posición intermedia) indican que la señal es compatible con mono.
- La posición central indica la máxima cantidad permitida de divergencia entre canales.
- Cuando el medidor de correlación se desplaza a la zona roja, a la izquierda de la posición central, existe material fuera de balance.

Parámetros Peak de Surround Multimeter

Surround MultiMeter ofrece los siguientes parámetros Peak:



- **Botón Hold:** activa el bloqueo de picos para todas las herramientas de medición de Surround Multimeter, de la manera siguiente:
 - **Analyzer:** un pequeño segmento amarillo sobre cada barra de nivel indica el nivel de pico más reciente.
 - **Goniometer:** todos los píxeles iluminados se mantienen durante un bloqueo de picos.
 - **Level Meter:** un pequeño segmento amarillo sobre cada barra de nivel indica el nivel de pico más reciente.

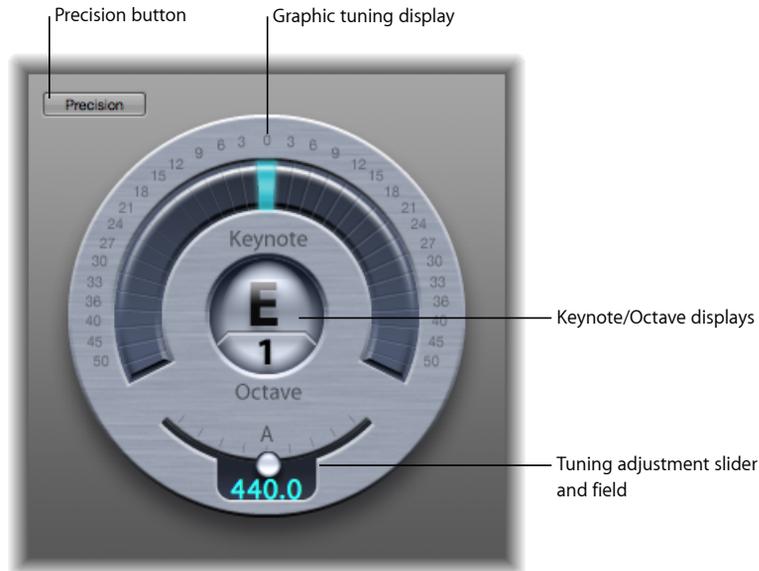
- *Medidor Balance/Correlation*: la zona horizontal en torno al indicador de correlación blanco indica las desviaciones de correlación de fase en tiempo real en ambas direcciones.

Nota: Este medidor debe abrirse manualmente haciendo clic en el botón "Balance/Correlation".

- *Menú local "Hold Time"*: cuando el bloqueo de picos está activo, ajusta el tiempo de bloqueo para todas las herramientas de medición a 2, 4 o 6 segundos o a "infinito".
- *Botón Reset*: haga clic sobre este botón para reiniciar los segmentos de mantenimiento del pico de todas las herramientas de medición.

Tuner

puede afinar los instrumentos conectados a su sistema mediante la utilidad Tuner. Esto garantiza que sus grabaciones de instrumentos externos estarán en armonía con los instrumentos de software, las muestras o las grabaciones existentes en sus proyectos.



- *Botón Precision*: la visualización gráfica de la afinación se muestra por omisión en una *escala lineal*. Active el botón Precision si desea modificar la escala, de forma que se estire hacia el exterior desde el centro.
- *Visualización gráfica de la afinación*: indica el tono de la nota en la zona semicircular situada alrededor de las visualizaciones de Keynote/Octave. En la posición central, la nota está afinada correctamente. Si el indicador se mueve hacia la izquierda o hacia el centro, la nota está por debajo del tono adecuado. Si el indicador se mueve hacia la derecha o hacia el centro, la nota está por encima del tono adecuado.

Los números en torno al borde de la pantalla muestran la variación, en centésimas, respecto a la afinación buscada. El intervalo se señala mediante pasos de semitono simples para los primeros seis semitonos (sostenido o bemol). A partir de ahí, se muestran incrementos más grandes.

- *Pantallas Keynote/Octave*: la pantalla superior, correspondiente a Keynote, muestra el tono final de la nota que se está reproduciendo (el tono afinado más cercano). La pantalla inferior, correspondiente a Octave, indica la octava en la que se sitúa la nota entrante. Este sistema coincide con la escala de octavas MIDI: el Do encima del Do central aparece como C4, mientras que el Do central aparece como C3.
- *Potenciómetro y campo "Tuning Adjustment"*: ajusta el tono de la nota usada como base para el afinado. Por omisión, Tuner tiene asignado el valor del parámetro Tuning del proyecto. Arrastre el potenciómetro hacia la izquierda para reducir el tono correspondiente a A. Arrastre el potenciómetro hacia la derecha para elevar el tono correspondiente a A. El valor actual se visualiza en el campo.

Para utilizar Tuner

- 1 Inserte Tuner en una banda de canal de audio.
- 2 Toque una nota con el instrumento y observe la pantalla. Si la nota está baja o alta (en Keynote), los segmentos situados a la izquierda o a la derecha del centro se iluminan para indicar en cuántas centésimas está fuera de tono la nota.
- 3 Ajuste la afinación de su instrumento hasta que el indicador quede centrado en la pantalla gráfica de afinación.

Los efectos de modulación se utilizan para añadir movimiento y profundidad a su sonido.

Los más conocidos son efectos como coro, flanging y ajuste de fase. Normalmente actúan retardando la señal entrante unos milisegundos y usando un LFO para modular la señal retardada. El LFO puede utilizarse también para modular el tiempo de retardo en algunos efectos.

Un oscilador de baja frecuencia (LFO) se parece mucho a los osciladores de generación de sonido que se encuentran en los sintetizadores, pero las frecuencias generadas por un LFO son tan bajas que no pueden oírse. Por tanto, solo se emplean para fines de modulación. Los parámetros LFO son velocidad (o frecuencia) y profundidad, también llamados controles de *intensidad*.

También puede controlar la relación de la señal afectada (procesada) y la señal original (seca). Algunos efectos de modulación incluyen parámetros de realimentación que añaden parte de la salida del efecto de vuelta a su entrada.

Otros efectos de modulación tienen que ver con el tono. El tipo más básico de efecto de modulación de tono es el vibrato. El vibrato emplea un LFO para modular la frecuencia del sonido. A diferencia de otros efectos de modulación de tono, el vibrato solo modifica la señal retardada.

Logic Pro cuenta con otros efectos de modulación más complejos, como Ensemble, que mezclan varias señales retardadas con la señal original.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

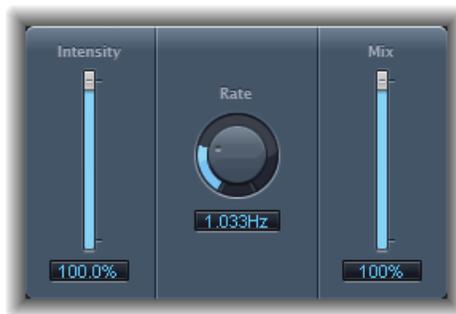
- Efecto Chorus (p. 200)
- Efecto Ensemble (p. 200)
- Efecto Flanger (p. 202)
- Microphaser (p. 203)
- Modulation Delay (p. 203)
- Efecto Phaser (p. 206)
- RingShifter (p. 207)

- Efecto Rotor Cabinet (p. 214)
- Efecto Scanner Vibrato (p. 216)
- Spreader (p. 218)
- Efecto Tremolo (p. 219)

Efecto Chorus

El efecto Chorus retrasa la señal original. El tiempo de retardo se modula con un LFO. La señal retrasada y modulada se mezcla con la señal original, seca.

Puede utilizar el efecto Chorus para enriquecer la señal entrante y crear la impresión de que se están tocando varios instrumentos o hay varias voces cantando al unísono. Las leves variaciones del tiempo de retardo generadas por el LFO simulan las sutiles diferencias de tono y temporización que se oyen cuando varios músicos o vocalistas actúan juntos. El uso de Chorus también añade plenitud o riqueza a la señal, y puede añadir movimiento a sonidos bajos o sostenidos.



- *Regulador y campo "Mod. Intensity"*: ajusta el grado de modulación.
- *Potenciómetro y campo Rate*: define la frecuencia, y por tanto la velocidad, del LFO..
- *Regulador y campo Mix*: determina el balance de señales procesadas y secas.

Efecto Ensemble

Ensemble combina hasta ocho efectos de coro. Dos LFO estándar y uno aleatorio (que genera modulaciones al azar) le permiten crear modulaciones complejas. La pantalla gráfica de Ensemble representa visualmente lo que ocurre con las señales procesadas.

El efecto Ensemble puede añadir una gran cantidad de riqueza y dinamismo a los sonidos, sobre todo cuando se emplea un elevado número de voces. Resulta muy útil para dar densidad a ciertos pasajes, pero también puede utilizarse para simular variaciones de tono más extremas entre las voces, lo que introduce un matiz de desentonación en el material procesado.



- *Reguladores y campos Intensity:* determinan la cantidad de modulación de cada LFO.
- *Potenciómetros y campos Rate:* permiten controlar la frecuencia de cada LFO.
- *Regulador y campo Voices:* determina el número de instancias de coro individuales utilizadas y, por tanto, el número de voces (o señales) que se generan, además de la señal original.
- *Pantalla gráfica:* indica la figura y la intensidad de las modulaciones.
- *Potenciómetro y campo Phase:* controla la relación de fase entre las modulaciones de voz individuales. El valor que seleccione aquí depende del número de voces. Por este motivo se muestra como un valor de porcentaje, y no en grados. El valor 100 (o -100) indica la mayor distancia posible entre la fase de modulación de todas las voces.
- *Regulador y campo Spread:* distribuye las voces a través del campo estéreo o surround. Establezca un valor de 200% para ampliar artificialmente la base estéreo o surround. Tenga en cuenta que la compatibilidad monoaural puede verse afectada si decide hacer esto.
- *Regulador y campo Mix:* determina el balance entre señales procesadas y secas.

- *Potenciómetro y campo "Effect Volume"*: determina el nivel de la señal de efectos. Se trata de una herramienta útil que compensa los cambios en el volumen provocados por cambios en el parámetro Voices.

Nota: Al utilizar el efecto Ensemble en surround, la señal de entrada se convierte a mono antes de procesarla. En otras palabras, se aplica el efecto Ensemble como instancia mono múltiple.

Efecto Flanger

El efecto Flanger funciona de forma muy parecida al efecto Chorus, pero utiliza un tiempo de retardo significativamente más breve. Además, la señal del efecto se puede reenviar a la entrada de la línea de retardo.

El flanging se suele utilizar para crear cambios que se describen como la adición de un matiz espacial o subacuático a las señales de entrada.



- *Regulador y campo Feedback*: determina la cantidad de señal del efecto que se devuelve a la entrada. Permite cambiar el color tonal y/o hacer más pronunciado el efecto de barrido. Los valores de realimentación negativos invierten la fase de la señal canalizada.
- *Potenciómetro y campo Rate*: define la frecuencia (o velocidad) del LFO.
- *Regulador y campo "Mod. Intensity"*: determina la cantidad de modulación.
- *Regulador y campo Mix*: determina el balance entre señales procesadas y secas.

Microphaser

Microphaser es un sencillo módulo que permite crear rápidamente efectos de barrido de ajuste de fase.



- *Regulador y campo "LFO Rate"*: define la frecuencia (o velocidad) del LFO.
- *Regulador y campo Feedback*: determina la cantidad de señal del efecto que se devuelve a la entrada. Permite cambiar el color tonal y/o hacer más pronunciado el efecto de barrido.
- *Regulador y campo "Mod. Intensity"*: determina la cantidad de modulación.

Modulation Delay

Modulation Delay se basa en los mismos principios que los efectos Flanger y Chorus, pero permite ajustar el tiempo de retardo, lo que posibilita la generación de efectos de coro y flanger. También se puede utilizar sin modulación para crear efectos de resonancia o duplicación. La sección de modulación está formada por dos LFO con frecuencias variables.

Aunque es posible crear ricos efectos combinados de coro y flanger, Modulation Delay es capaz de producir algunos efectos extremos de modulación. Dichos efectos incluyen simulaciones de las fluctuaciones de velocidad de las cintas, así como modulaciones metálicas de estilo robótico de las señales entrantes.



- *Regulador y campo Feedback*: determina la cantidad de la señal de efecto que se devuelve a la entrada. Si se decanta por efectos radicales de flanger, introduzca un valor de realimentación alto. Si solo desea obtener una duplicación simple, no utilice la realimentación. Los valores negativos invierten la fase de la señal de realimentación, lo que provoca efectos más caóticos.
- *Potenciómetro y campo "Flanger-Chorus"*: determina el tiempo de retardo básico. Ajuste su posición al extremo izquierdo para crear efectos de flanger, en el centro para efectos de chorus y en el extremo derecho para escuchar claramente retardos perceptibles.
- *Botón De-Warble*: permite garantizar que el tono de la señal modulada se mantiene constante.
- *"Const Mod." (Constant Modulation)*: garantiza que el ancho de modulación permanezca constante, independientemente de la frecuencia de modulación.
Nota: Cuando "Const Mod" está activado, las frecuencias de modulación más altas reducen el ancho de modulación.
- *Regulador y campo "Mod. Intensity"*: ajusta el grado de modulación.
- *Campos y regulador "LFO Mix"*: determina el balance entre los LFO.
- *Campos y potenciómetros "LFO 1 Rate" y "LFO 2 Rate"*: el potenciómetro izquierdo ajusta la frecuencia de modulación del canal izquierdo estéreo, y el potenciómetro derecho establece la frecuencia de modulación del canal derecho estéreo.

En instancias surround, al canal central se le asigna el valor central de los potenciómetros LFO Rate izquierdo y derecho. A los demás canales se les asignan valores entre la tasa del LFO izquierdo y la del derecho.

Nota: El potenciómetro "LFO Rate" derecho está disponible solo en instancias estéreo y surround, y únicamente puede seleccionarse por separado cuando el botón "Left Right Link" no está activado.

- *Botón "LFO Left Right Link"*: puede utilizarse únicamente con las instancias estéreo y surround. Su función es enlazar las frecuencias de modulación de los canales estéreo izquierdo y derecho. El ajuste de uno de los potenciómetros Rate afectará a los demás canales.
- *Potenciómetro y campo "LFO Phase"*: puede utilizarse únicamente con las instancias estéreo y surround. Controla la relación de fase entre las modulaciones de canales individuales.
 - Con un valor de 0° se obtienen simultáneamente los valores extremos de la modulación para todos los canales.
 - El valor 180° o -180° equivale a la mayor distancia posible entre las fases de modulación de los canales.

Nota: El parámetro "LFO Phase" solo está disponible si el botón "LFO Left Right Link" está activado.

- *Menú local Distribution*: solo está disponible en instancias surround, y permite definir cómo se distribuyen los desplazamientos de fase entre canales individuales en el campo surround. Puede elegir entre las distribuciones "circular", "left↔right", "front↔rear", "random" y "new random".

Nota: Cuando cargue un ajuste que utilice la opción "random", se recuperará el valor de desplazamiento de fase guardado. Si desea volver a aplicar aleatoriamente el ajuste de fase, seleccione "new random" en el menú local Distribution.

- *Regulador y campo "Volume Mod(ulation)"*: determina el impacto que tiene la modulación LFO en la amplitud de la señal de efecto.
- *Regulador y campo "Output Mix"*: determina el balance entre señales procesadas y secas.
- *Botón "All Pass" (zona de parámetros ampliados)*: introduce un filtro pasa todo adicional en la ruta de la señal. Un filtro pasa todo modifica el ángulo de fase de una señal, lo que afecta a su imagen estéreo.
- *Reguladores y campos "All Pass Left" y "All Pass Right" (zona de parámetros ampliados)*: determinan la frecuencia en la que el desplazamiento de fase cruza el 90° (el punto medio de los 180° totales) en cada uno de los canales estéreos. En instancias surround, a los otros canales se les asignan automáticamente valores situados entre los dos ajustes.

Efecto Phaser

El efecto Phaser combina la señal original con una copia que está ligeramente fuera de fase con respecto a la original. Esto significa que las amplitudes de las dos señales alcanzan sus puntos máximo y mínimo en momentos ligeramente diferentes. Las diferencias de temporización entre las dos señales se modulan mediante dos LFO independientes. Además, Phaser incluye un circuito de filtrado y un seguidor de envolvente integrado que realiza un seguimiento de los cambios de volumen en la señal de entrada, lo que genera una señal de control dinámica. Esta señal de control altera el rango de barrido. Desde un punto de vista sonoro, el ajuste de fase crea un efecto de ráfaga (constituido por sonidos que recorren el espectro de frecuencias). Aunque se trata de un efecto utilizado habitualmente para la guitarra, es adecuado para varios tipos de señales.



Sección Feedback de Phaser

- *Botón Filter*: activa la sección de filtrado, que procesa la señal de realimentación.
- *Potenciómetro y campos LP y HP*: permiten ajustar la frecuencia de corte de los filtros de paso bajo (LP) y de paso alto (HP) de la sección de filtros.
- *Regulador y campo Feedback*: determina la cantidad de la señal del efecto que se devuelve a la entrada del efecto.

Sección Sweep de Phaser

- *Reguladores y campos Ceiling y Floor*: utilice los controles de regulador individuales para determinar la gama de frecuencias que se verá afectada por las modulaciones de LFO.
- *Campo y regulador Order*: le permite escoger entre varios algoritmos de phaser. Cuantas más órdenes tenga el phaser, mayor será el efecto.

Los ajustes 4, 6, 8, 10 y 12 le ofrecen cinco algoritmos diferentes de ajuste de fase. Todos consisten en circuitos modelados o analógicos, y cada uno de ellos está diseñado para una aplicación específica.

Si lo desea, puede seleccionar ajustes impares (5, 7, 9 y 11), que, estrictamente hablando, no generan ajustes de fase reales. Sin embargo, los sutiles efectos de filtrado en peine producidos por los ajustes de números impares pueden resultar útiles en ciertas ocasiones.

- *Campo y regulador "Env Follow"*: determina el impacto de los niveles de señal entrante en la gama de frecuencias (ajustada mediante los controles Ceiling y Floor).

Sección LFO de Phaser

- *Campos y potenciómetros "LFO 1 Rate" y "LFO 2 Rate"*: determinan la velocidad de cada LFO.
- *Campos y regulador "LFO Mix"*: determinan la ratio entre los LFO.
- *Campo y regulador "Env Follow"*: determina el impacto de los niveles de señal entrante en la velocidad del LFO 1.
- *Potenciómetro y campo Phase*: solo están disponibles en instancias estéreo y surround. Controla la relación de fase entre la modulación de canales individuales.

Con un valor de 0° se obtienen simultáneamente los valores extremos de la modulación para todos los canales. El valor 180° o -180° equivale a la mayor distancia posible entre las fases de modulación de los canales.

- *Menú local Distribution*: solo está disponible en instancias surround. Permite definir cómo se distribuyen los desplazamientos de fase entre los diferentes canales individuales en el campo surround. Puede elegir entre las distribuciones "circular", "left↔right", "front↔rear", "random" y "new random".

Nota: Cuando cargue un ajuste que utilice la opción "random", se recuperará el valor de desplazamiento de fase guardado. Si desea volver a aplicar aleatoriamente el ajuste de fase, seleccione "new random" en el menú local Distribution.

Sección Output de Phaser

- *Regulador y campo "Output Mix"*: determina el balance de señales procesadas y secas. Los valores negativos dan como resultado una mezcla de fase invertida del efecto y la señal directa (seca).
- *Botón Warmth*: activa un circuito de distorsión y resulta adecuado para efectos overdrive cálidos.

RingShifter

El efecto RingShifter combina un modulador en anillo con un efecto de desplazador de frecuencia. Estos dos efectos eran muy populares en los años 70, y actualmente están viviendo un renacer.

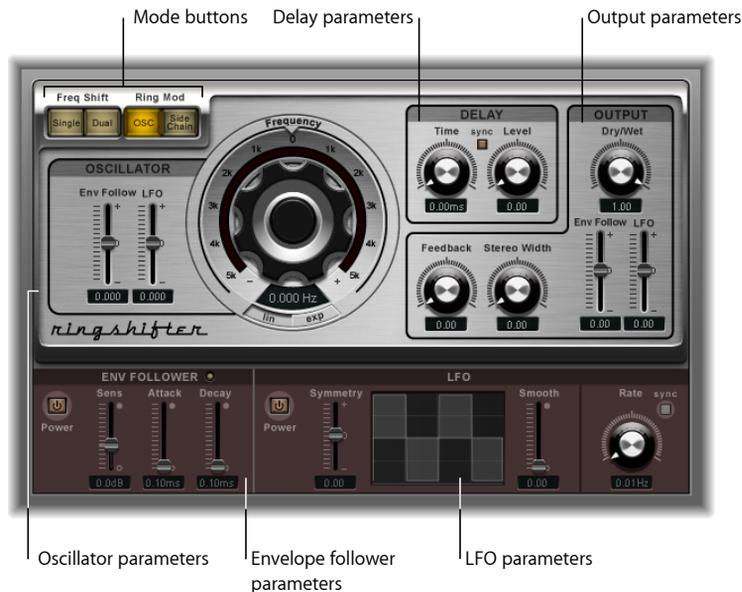
El modulador en anillo modula la amplitud de la señal de entrada utilizando un oscilador interno o una señal de cadena lateral. El espectro de frecuencias de la señal del efecto resultante es equivalente a la suma y la resta del contenido de frecuencias de las dos señales originales. Su sonido suele describirse como *metálico* o *resonante*. El modulador en anillo se utilizó ampliamente en las grabaciones de jazz rock y fusión de principios de los años setenta.

El desplazador de frecuencia desplaza el contenido de frecuencia de la señal de entrada una cantidad concreta, y al hacerlo altera la relación de frecuencia de los armónicos originales. Los sonidos resultantes van desde efectos de ajuste de fase dulces y espaciosos hasta extraños timbres robóticos.

Nota: No se debe confundir el desplazamiento de frecuencia con el de afinación. El desplazamiento de afinación transpone la señal original, dejando intacta su relación de frecuencia armónica.

Introducción a la interfaz de Ringshifter

La interfaz de Ringshifter se compone de seis secciones principales.



- **Botones de modo:** determinan si el RingShifter funciona como desplazador de frecuencia o como modulador en anillo. Consulte [Ajuste del modo de Ringshifter](#).
- **Parámetros de oscilador:** se utilizan para configurar el oscilador de onda sinusoidal interno, que modula la amplitud de la señal de entrada tanto en los modos de desplazador de frecuencia como en el modo OSC de modulador en anillo. Consulte [Uso del oscilador de Ringshifter](#).
- **Parámetros de retardo:** utilícelos para retardar la señal del efecto. Consulte [Uso del retardo de Ringshifter](#).
- **Parámetros de seguidor de envolvente:** la frecuencia del oscilador y la señal de salida pueden modularse con un seguidor de envolvente. Consulte [Modulación de Ringshifter con el seguidor de envolvente](#).

- *Parámetros de LFO*: la frecuencia del oscilador y la señal de salida pueden modularse con un LFO. Consulte [Modulación de Ringshifter con el LFO](#).
- *Parámetros de salida*: la sección de salida de RingShifter incluye un bucle de realimentación y controles para ajustar la amplitud estéreo y la cantidad de señales secas y procesadas. Consulte [Cómo controlar los parámetros de salida de Ringshifter](#).

Ajuste del modo de Ringshifter

Los cuatro botones de modo determinan si RingShifter funciona como desplazador de frecuencia o como modulador en anillo.



- *Botón Single (Frequency Shifter)*: el desplazador de frecuencia genera una única señal de efecto desplazada. El controlador del oscilador Frequency determina si la señal se amplía (valor positivo) o se reduce (valor negativo).
- *Botón Dual (Frequency Shifter)*: el proceso de desplazamiento de la frecuencia genera una señal de efecto desplazada para cada canal estéreo: una se amplía y la otra se reduce. El control de oscilador Frequency determina la dirección del cambio en el canal izquierdo respecto al derecho.
- *Botón OSC (Ring Modulator)*: el modulador en anillo utiliza el oscilador de onda sinusoidal interno para modular la señal de entrada.
- *Botón "Side Chain" (Ring Modulator)*: el modulador en anillo modula la amplitud de la señal de entrada con la señal de audio asignada mediante la entrada de cadena lateral. Cuando el modo "Side Chain" está activado, el oscilador de onda sinusoidal está desactivado y los controles Frequency no son accesibles.

Uso del oscilador de Ringshifter

En el modo de desplazador de frecuencia y en el modo OSC de modulador en anillo, el oscilador de onda sinusoidal interna se utiliza para modular la amplitud de la señal de entrada.

- En los modos de desplazador de frecuencia, el parámetro Frequency controla el grado de desplazamiento de frecuencia (arriba/abajo) que se aplica a la señal de entrada.

- En el modo OSC de modulador en anillo, el parámetro Frequency controla el contenido de la frecuencia (timbre) del efecto resultante. Este timbre puede ir desde sutiles efectos de trémolo hasta resonantes sonidos metálicos.



- *Control Frequency*: determina la frecuencia del oscilador sinusoidal.
- *Botones Lin(ear) y Exp(ponential)*: permiten modificar la escala del control Frequency:
 - *Exp(ponential)*: la escala exponencial ofrece unos incrementos extremadamente pequeños alrededor del punto 0, lo que resulta útil para programar efectos de ajuste lento de fase y trémolo.
 - *Lin(ear)*: la resolución de escalado Linear es constante a lo largo de todo el intervalo de control.
- *Campo y regulador "Env Follow"*: determina el impacto de los niveles de señal entrante en la modulación del oscilador.
- *Campo y regulador LFO*: determina el grado de modulación de oscilador del LFO.

Uso del retardo de Ringshifter

La señal del efecto se distribuye a través de un retardo que sigue al oscilador.



- *Potenciómetro y campo Time*: determina el tiempo de retardo. Se expresa en hercios cuando funciona de forma libre o en valores de notas musicales (incluidos notas de tresillo y de puntillo) si el botón Sync está activado.
- *Botón Sync*: sincroniza el retardo con el tempo del proyecto. Con este botón pueden seleccionarse valores de notas musicales.
- *Potenciómetro y campo Level*: ajusta el nivel del retardo añadido a la señal con modulación en anillo o con desplazamiento de frecuencia. Un valor de Level igual a 0 pasa la señal del efecto directamente a la salida (desactivación).

Modulación de Ringshifter con el seguidor de envolvente

Los parámetros Frequency y Dry/Wet pueden modularse mediante el seguidor de envolvente interno y el LFO (consulte [Modulación de Ringshifter con el LFO](#)). La frecuencia del oscilador permite incluso la modulación a través del punto 0 Hz, cambiando así la dirección de la oscilación.

El seguidor de envolvente analiza la amplitud (volumen) de la señal de entrada y la utiliza para crear una señal de control que cambia ininterrumpidamente –una envolvente de volumen dinámica de la señal de entrada. Esta señal de control se puede utilizar para fines de modulación.



- *Botón Power*: enciende o apaga el seguidor de envolvente y activa los parámetros de seguimiento.

- *Regulador y campo Sens(itivity)*: determina el nivel de respuesta del seguidor de envolvente a la señal de entrada. Con ajustes bajos, el seguidor de envolvente solo reacciona a los picos de señal más dominantes. Con ajustes altos, el seguidor de envolvente realiza un seguimiento más estrecho de la señal, pero puede reaccionar con menos dinamismo.
- *Regulador y campo Attack*: determina el tiempo de respuesta del seguidor de envolvente.
- *Regulador y campo Decay*: controla el tiempo que necesita el seguidor de envolvente para volver de un valor más alto a uno más bajo.

Modulación de Ringshifter con el LFO

Los parámetros Frequency y Dry/Wet pueden modularse mediante el LFO y con el seguidor de envolvente (consulte [Modulación de Ringshifter con el seguidor de envolvente](#)). La frecuencia del oscilador permite incluso la modulación a través del punto 0 Hz, cambiando así la dirección de la oscilación. El LFO genera señales de control cíclicas y continuas.



- *Botón Power*: enciende o apaga el LFO y activa los parámetros de seguimiento.
- *Reguladores y campos Symmetry y Smooth*: estos controles, situados a cada lado de la pantalla de ondas, cambian la figura de la onda del LFO.
- *Pantalla de formas de onda*: la pantalla de ondas del LFO proporciona información visual sobre la forma de la onda.
- *Potenciómetro y campo Rate*: ajusta la velocidad (ciclo de la onda) del LFO.
- *Botón Sync*: permite sincronizar los ciclos del LFO (frecuencia del LFO) con el tempo del proyecto utilizando valores de notas musicales.

Cómo controlar los parámetros de salida de Ringshifter

Los parámetros de salida se utilizan para definir el balance entre el efecto y las señales de entrada, y también para especificar la anchura y la realimentación de Ringshifter.



- *Potenciómetro y campo "Dry/Wet"*: ajusta el ratio de mezcla de la señal de entrada seca y la señal de efecto procesada.
- *Potenciómetro y campo Feedback*: determina la cantidad de la señal que se devuelve a la entrada del efecto. Feedback mejora el sonido de RingShifter y resulta útil para diferentes efectos especiales. Genera un sonido de ajuste de fase rico si se utiliza en combinación con un barrido de oscilador lento. Los efectos de filtrado en peine se crean utilizando ajustes de Feedback elevados y un tiempo de retardo corto (menos de 10 ms). El uso de tiempos de retardo más largos, junto con unos ajustes de Feedback elevados, crea efectos de desplazamiento de frecuencia que ascienden y descienden continuamente.
- *Potenciómetro y campo "Stereo Width"*: determina la amplitud de la señal del efecto en el campo estéreo. Este parámetro solo afecta a la señal de RingShifter, no a la señal de entrada seca.
- *Campo y regulador "Env Follower"*: determina la cantidad de modulación del parámetro Dry/Wet mediante el nivel de la señal entrante.
- *Campo y regulador LFO*: determina la profundidad de modulación LFO del parámetro Dry/Wet.

Efecto Rotor Cabinet

El efecto Rotor Cabinet simula la caja giratoria del altavoz Leslie de un órgano Hammond. Simula tanto la caja de altavoz giratoria, con o sin deflectores, como los micrófonos que recogen el sonido.



Parámetros básicos de los altavoces giratorios

Rotor Cabinet incorpora los siguientes parámetros básicos relativos a los altavoces giratorios:



- Botones "Rotor Speed": regulan la velocidad del rotor. Las opciones son las siguientes:
 - *Chorale*: movimiento lento.
 - *Tremolo*: movimiento rápido.
 - *Brake*: detiene el rotor.
- Menú local "Cabinet Type": puede elegir entre los siguientes modelos de cajas:
 - *Wood*: imita un Leslie con una caja de madera y suena como los modelos Leslie 122 o 147.
 - *Proline*: imita un Leslie con una caja más abierta, parecido al modelo Leslie 760.
 - *Single*: imita el sonido de un Leslie con un único rotor de intervalo completo. El sonido se parece al del modelo Leslie 825.
 - *Split*: la señal de rotor de graves se distribuye un poco más hacia el lado izquierdo, mientras que la señal del rotor de agudos se desvía más hacia el derecho.
 - *Wood & Horn IR*: este ajuste utiliza una respuesta a impulso de un Leslie con una caja de madera.
 - *Proline & Horn IR*: este ajuste utiliza una respuesta a impulso de un Leslie con una caja más abierta.

- *Split & Horn IR*: este ajuste utiliza una respuesta a impulso de un Leslie con la señal del rotor de graves distribuida un poco más hacia el lado izquierdo y la señal de rotor de agudos más hacia el derecho.

Parámetros avanzados de los altavoces giratorios

Rotor Cabinet incorpora los siguientes parámetros avanzados relativos a los altavoces giratorios:



- *Botón "Horn Deflector"*: la caja de un Leslie contiene un cono doble, con un deflector en la boca del cono. Este deflector caracteriza el sonido del Leslie. Algunos usuarios prefieren retirar el deflector para aumentar la modulación de amplitud y reducir la frecuencia de modulación. Este mismo efecto puede lograrse con el botón "Horn Deflector", que permite activar y desactivar los deflectores.
- *Menú local "Motor Ctrl"*: pueden configurarse diferentes velocidades para los rotores de graves y agudos de este menú local.
Nota: Si selecciona "Single Cabinet" en el menú Cabinet, el ajuste "Motor Ctrl" no es relevante porque no hay rotores de agudos y graves separados en una caja de este tipo.
- *Normal*: los dos rotores utilizan la velocidad indicada por los botones de velocidad del rotor.
- *Inv (modo inverso)*: en modo Tremolo el compartimiento de graves gira a gran velocidad, mientras que el compartimiento de la trompeta gira lentamente. Esto se invierte en el modo Chorale. En el modo Brake, los rotores se detienen.
- *910*: el modo 910, o Memphis, detiene la rotación del tambor de graves a baja velocidad, mientras que la velocidad del compartimiento de conos se puede modificar. Esta opción puede resultar interesante si busca un sonido grave y sólido pero manteniendo algo de movimiento de agudos.
- *Sync*: la aceleración y la desaceleración de la trompeta y el bombo difícilmente coinciden. Parece que estén ajustados, pero el efecto solo puede escucharse claramente durante la aceleración o la desaceleración.
- *Regulador "Rotor Fast Rate"*: define la máxima velocidad posible del rotor (Tremolo). La velocidad de rotación de Tremolo se muestra en hercios.

- *Regulador “Acc/Dec Scale”*: los motores del Leslie tienen que acelerar y decelerar físicamente los conos del altavoz dentro de la caja, y la potencia de que disponen para hacerlo es limitada. Este parámetro permite determinar el tiempo necesario para lograr que los rotores alcancen una velocidad determinada y la cantidad de tiempo necesaria para que se detengan.
- Si coloca el regulador completamente a la izquierda, se activará en el acto la velocidad preajustada.
- Si desliza el regulador hacia la derecha, tendrá que esperar más hasta poder oír los cambios de velocidad.
- En la posición por omisión (1), el comportamiento es como el del Leslie.

Parámetros de micrófono de Rotor Cabinet

Rotor Cabinet incorpora los siguientes parámetros relativos al micrófono:



- *Regulador “Mic Distance”*: determina la distancia entre los micrófonos virtuales (la posición de escucha) desde las cajas de altavoces simuladas. Utilice valores más altos para generar un sonido más oscuro y menos definido. Es el sonido típico de los micrófonos cuando se colocan más lejos de la fuente de sonido.
- *Regulador “Mic Angle”*: permite definir la imagen estéreo modificando el ángulo de los micrófonos simulados.
 - Un ángulo de 0° da como resultado un sonido mono.
 - Un ángulo de 180° genera cancelaciones de fase.

Efecto Scanner Vibrato

Scanner Vibrato simula la sección homónima de un órgano Hammond. Scanner Vibrato se basa en una línea de retardo análoga que consiste en varios filtros de paso bajo. La línea de retardo se escanea mediante un condensador multipolar que posee una cápsula fonocaptora giratoria. Se trata de un efecto único en su especie que no puede simularse mediante LFO simples.

Puede elegir entre tres tipos de vibrato y coro diferentes. La versión estéreo del efecto posee dos parámetros adicionales: Stereo Phase y Rate Right. Estos parámetros le permiten determinar la velocidad de modulación de forma independiente para los canales izquierdo y derecho.



The stereo parameters of the mono version of the Scanner Vibrato are hidden behind a transparent cover.

- **Potenciómetro Vibrato:** se utiliza para elegir entre tres posiciones Vibrato (V1, V2 y V3) o tres posiciones Chorus (C1, C2 y C3).
 - En las posiciones Vibrato solo se oye la señal de la línea de retardo, con una intensidad diferente en cada posición.
 - Las tres posiciones Chorus (C1, C2 y C3) mezclan la señal de la línea de retardo con la señal original. La mezcla de una señal de vibrato con una señal original de tonalidad estática produce un efecto de coro. Este coro de estilo órgano suena diferente del efecto producido por el módulo Chorus de Logic Pro.
 - Si se elige el ajuste C0, no se activa ni el coro ni el vibrato.
- **Potenciómetro "Chorus Int":** determina la intensidad de un tipo de efecto de coro determinado. Si se selecciona un tipo de efecto vibrato, este parámetro no tiene efecto alguno.
- **Potenciómetro "Stereo Phase":** si se ajusta a un valor entre 0° y 360°, Stereo Phase determina la relación de fase entre las modulaciones de los canales izquierdo y derecho, habilitando así los efectos estéreo sincronizados.

Si ajusta el potenciómetro a "free", puede determinar la velocidad de modulación de los canales izquierdo y derecho por separado.
- **Potenciómetro "Rate Left":** determina la velocidad de modulación del canal izquierdo cuando "Stereo Phase" no está ajustado como "free". Si "Stereo Phase" se ajusta a un valor entre 0° y 360°, "Rate Left" determina la velocidad de modulación de ambos canales (izquierdo y derecho). *Rate Right* no tiene ninguna función en este modo.
- **Potenciómetro "Rate Right":** determina la velocidad de modulación del canal derecho cuando "Stereo Phase" no está ajustado en "free".

Spreader

Spreader amplía el espectro estéreo de una señal. El efecto Spreader modifica periódicamente el intervalo de frecuencias de la señal original, modificando la amplitud percibida de la señal. Además, puede especificarse el retardo entre canales (en muestras), añadiendo la amplitud percibida y la distancia entre canales de una señal de entrada estéreo.



- *Regulador y campo "Mod. Intensity"*: determina la cantidad de modulación.
- *Potenciómetro y campo Speed*: define la frecuencia del LFO integrado y, por tanto, la velocidad de la modulación.
- *Regulador y campo "Channel Delay"*: determina el tiempo de retardo, en muestras.
- *Regulador y campo Mix*: determina el balance entre la señal con efecto y la señal de entrada.

Efecto Tremolo

El efecto Tremolo modula la amplitud de la señal entrante, lo que provoca cambios de volumen periódicos. Reconocerá este efecto por los amplificadores combinados de guitarra vintage (en los que se suele denominar incorrectamente *vibrato*). El gráfico muestra todos los parámetros, a excepción de Rate.



- *Regulador y campo Depth*: determina la cantidad de modulación.
- *Pantalla de formas de onda*: muestra la onda resultante.
- *Potenciómetro y campo Rate*: ajusta la frecuencia del LFO.
- *Potenciómetros y campos Symmetry y Smoothing*: puede utilizarlos para modificar la forma de la onda LFO.

Si Symmetry está ajustado al 50% y Smoothing al 0%, la onda LFO tiene una forma rectangular. Esto significa que las temporizaciones de las señales de volumen máximo y mínimo son iguales, y que el cambio entre ambos estados ocurre bruscamente.

- *Potenciómetro y campo Phase*: solo están disponibles en instancias estéreo y surround. Controla la relación de fase entre la modulación de canales individuales. Con un valor de 0 se obtienen simultáneamente valores extremos de modulación para todos los canales. Los valores de 180 o -180 indican la mayor distancia posible entre las fases de modulación de los canales.
- *Menú local Distribution*: solo está disponible en instancias surround. Permite definir cómo se distribuyen los desplazamientos de fase entre los diferentes canales individuales en el campo surround. Puede elegir entre las distribuciones "circular", "left->right", "front->rear", "random" y "new random" (para aleatorizar la fase, seleccione "new random").

- *Regulador y campo Offset (zona de parámetros ampliados)*: determinan la cantidad en que se desplaza la modulación (ciclo) a la derecha o a la izquierda, lo que genera variaciones de trémolo notables o sutiles.

Puede usar los efectos de tono de Logic Pro para transportar o corregir el tono de las señales de audio. Estos efectos también pueden utilizarse para crear pasajes unísonos o ligeramente densificados, o incluso para crear voces armónicas.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Efecto Pitch Correction (p. 221)
- Pitch Shifter II (p. 225)
- Vocal Transformer (p. 227)

Efecto Pitch Correction

Puede usar el efecto Pitch Correction para corregir el tono de las señales de audio entrantes. Una entonación inadecuada es un problema común, por ejemplo, en las pistas vocales. Los artefactos de sonido que pueden introducirse mediante el proceso son mínimos y apenas se pueden oír, siempre y cuando las correcciones sean moderadas.

La corrección de la afinación se lleva a cabo mediante la aceleración y la ralentización de la velocidad de reproducción del audio, comprobando que la señal de entrada (vocal cantada) siempre concuerde con el tono de nota correcto. Si trata de corregir intervalos más largos, puede crear efectos especiales. Las articulaciones naturales de la actuación, como los ruidos de respiración, se mantienen. Podemos elegir cualquier escala como referencia de la entonación (algo que técnicamente se conoce como *rejilla de cuantización del tono*). Las notas entonadas incorrectamente se corrigen en función de esta rejilla.

Nota: Las grabaciones polifónicas, como los coros, y las señales altamente percusivas, con partes ruidosas destacadas, no pueden corregirse empleando un tono específico como referencia. De todos modos, nunca es mala idea probar el módulo con las señales de batería para ver qué sale.

Parámetros de Pitch Correction

El efecto Pitch Correction presenta los siguientes parámetros.



- **Botón “Use Global Tuning”:** actívelo para usar los Ajustes de afinación del proyecto para el proceso de corrección del tono. Si está desactivado, puede usar el campo “Ref. Pitch” para ajustar libremente la afinación de referencia deseada. Consulte [Ajuste de la afinación de referencia de Pitch Correction](#).
- **Botones Normal y Low:** determinan el intervalo del tono que se está explorando (para las notas que necesitan corrección). Consulte [Cómo definir la rejilla de cuantización del efecto Pitch Correction](#).
- **Campo “Ref. Pitch”:** define la afinación de referencia deseada en centésimas (con respecto a la raíz). Consulte [Ajuste de la afinación de referencia de Pitch Correction](#).
- **Campo y menú local Root:** haga clic aquí para elegir la nota fundamental de la escala desde el menú local Root. Consulte [Cómo definir la rejilla de cuantización del efecto Pitch Correction](#).
- **Campo y menú local Scale:** haga clic en este botón para elegir rejillas de cuantización de tono diferentes en el menú local Scale. Consulte [Cómo definir la rejilla de cuantización del efecto Pitch Correction](#).
- **Keyboard:** haga clic en una tecla para excluir la nota correspondiente de las rejillas de cuantización de tono. Esto elimina de forma efectiva esta tecla de la escala, lo que resulta en notas forzadas al tono (tecla) disponible más cercano. Consulte [Exclusión de notas de Pitch Correction](#).
- **Botones Byp(ass):** haga clic en ellos para excluir la nota correspondiente de la corrección de tono. En otras palabras, no se corregirá ninguna nota que coincida con este tono. Este principio es aplicable a las rejillas de cuantización de escala incorporadas y a las del usuario. Consulte [Exclusión de notas de Pitch Correction](#).

- *Botón "Bypass All"*: proporciona una vía rápida para comparar las señales corregida y original o para la automatización de cambios.
- *Botones "Show Input" y "Show Output"*: haga clic en estos botones para mostrar el tono de la señal de entrada o de salida, respectivamente, en las notas del teclado.
- *Pantalla "Correction Amount"*: indica el grado de cambio en el tono. El marcador rojo indica el promedio del grado de corrección durante un periodo de tiempo largo. Esta visualización puede usarse al hablar sobre la entonación vocal con un cantante durante una sesión de grabación, para mejorar la interpretación.
- *Regulador y campo Response*: determina la velocidad con que la voz alcanza el tono de destino corregido. Los cantantes usan portamento y otras técnicas de deslizamiento. Si elige un valor de respuesta demasiado alto, los portamentos perfectos se convierten en glissandos de pasos de semitono, pero la entonación será perfecta. Si el valor de respuesta es demasiado bajo, el tono de la señal de salida no cambiará lo suficientemente rápido. El ajuste óptimo para este parámetro depende del estilo con que se cante, el tempo, el vibrato y la precisión de la actuación original.
- *Regulador y campo Detune*: desafina la señal de salida de acuerdo con el valor establecido.

Cómo definir la rejilla de cuantización del efecto Pitch Correction

Los botones Normal y Low del efecto Pitch Correction permiten determinar el intervalo de tono que se explorará en busca de notas que necesiten corrección. El ajuste Normal es el intervalo por omisión y funciona con la mayor parte del material de audio. El ajuste Low debe usarse solo con material de audio que contenga frecuencias extremadamente bajas (por debajo de 100 Hz), que puedan tener como resultado una detección del tono imprecisa. Estos parámetros no tienen efecto alguno sobre el sonido, simplemente son opciones de seguimiento optimizadas para el intervalo de tono de destino elegido.

El menú local Scale permite elegir entre distintas rejillas de cuantización de tono. La escala que se ajusta manualmente (con el teclado de la ventana del módulo) recibe el nombre de "User Scale." El ajuste por omisión es la escala *cromática*. Si no está seguro de los intervalos usados en una escala determinada, selecciónela en el menú Scale y mire el teclado de la pantalla. Puede modificar cualquier nota de la escala seleccionada haciendo clic en las teclas del teclado. Cualquier ajuste de este tipo sobrescribirá los ajustes *user scale* existentes.

Solo puede haber una "User Scale" por proyecto. No obstante, puede crear varias y guardarlas como archivos de ajustes del módulo Pitch Correction.

Consejo: La escala *drone* usa una quinta como rejilla de cuantización, y la escala *single* define una única nota. Ninguna de estas escalas está pensada para crear voces realistas, por lo que si lo que busca son efectos interesantes, debería probar ambas.

Abra el menú local Root para elegir la nota fundamental de la escala. (Si selecciona “User scale” o “chromatic” en el menú local Scale, el menú local Root no estará operativo.) Podrá transponer libremente las escalas mayores y menores, y las escalas nombradas según los acordes.

Exclusión de notas de Pitch Correction

Puede usar el teclado en pantalla del efecto Pitch Correction para excluir notas de la rejilla de cuantización de tono. Al abrir el efecto por primera vez, se seleccionan todas las notas de la escala cromática. Esto supone que alterará cada una de las notas entrantes para adaptarlas al siguiente semitono de la escala cromática. Si la entonación del cantante es mala, es posible que las notas no se identifiquen correctamente y se corrijan tomando un tono no deseado como referencia. Por ejemplo, es posible que el cantante pretendiese cantar un Mi, pero la nota sea de hecho más próxima a un Re sostenido. Si no quiere tener un Re sostenido en la canción, se puede desactivar la tecla Re sostenido en el teclado. Como el tono original se cantó más próximo a un Mi que a un Re, se corregirá a un Mi.

Nota: Estos ajustes son válidos para todos los intervalos de octavas. No se facilitan ajustes individuales para octavas diferentes.

Al usar los botones de desactivación pequeños (byp) que aparecen encima de las teclas verdes (negras) y debajo de las azules (blancas), se excluyen notas de la corrección. Esto resulta de utilidad para las notas azules. Las notas azules son notas que se desplazan entre tonos, haciendo que resulte difícil identificar el estado mayor y menor de las claves. Como quizá sepa, una de las principales diferencias entre un Do menor y un Do mayor es el Mi bemol y el Si bemol, en lugar de Mi y Si. Los cantantes de blues se desplazan entre esas notas, creando una incertidumbre o tensión entre las escalas. El uso de los botones de desactivación le permite excluir teclas concretas de los cambios y dejarlas tal como estaban.

Si activa el botón “Bypass all”, la señal de entrada se transmite sin procesar y sin corregir. Esto resulta de utilidad para identificar correcciones en el tono mediante el uso de la automatización. La opción “Bypass all” está optimizada para lograr una activación y desactivación perfecta en todas las situaciones.

Consejo: Con frecuencia descubrirá que es mejor corregir únicamente las notas de mayor gravedad armónica. Por ejemplo, elija “sus4” en el menú local Scale y ajuste la nota Root para que concuerde con la clave del proyecto. De este modo, limitará la corrección a la nota fundamental, la cuarta y quinta de la escala. Active los botones de desactivación del resto de notas y solo se corregirán las notas más importantes y sensibles, mientras que las restantes permanecerán sin cambios.

Ajuste de la afinación de referencia de Pitch Correction

Seleccione Archivo > Ajustes del proyecto > Afinación para determinar la referencia de afinación para todos los instrumentos de software.

Si activa el botón “Use Global Tuning” en la ventana de Pitch Correction, para el proceso de corrección del tono se usarán los ajustes de afinación de la aplicación huésped. Si este parámetro está desactivado, puede usar el campo “Ref. Pitch” para definir con total libertad la afinación de referencia deseada (con respecto a la clave raíz/nota).

Por ejemplo, a menudo la entonación de la línea vocal es ligeramente brusca o monótona a lo largo de toda la canción. Use el parámetro “Reference Pitch” para solucionar este problema en la entrada del proceso de detección del tono. Ajuste este parámetro en centésimas para que refleje la desviación de tono constante. De esta manera, la corrección de tono se aplicará con más precisión.

Nota: Las afinaciones que difieren de la afinación del instrumento de software pueden resultar interesantes cuando el objetivo es corregir individualmente las notas de los cantantes de un coro. Si todas las voces fuesen individual y perfectamente corregidas en tono, el efecto del coro se perdería parcialmente. Puede evitarlo (des)afinando las correcciones de tono individualmente.

Automatización del efecto Pitch Correction

El efecto Pitch Correction puede automatizarse en su totalidad. Esto significa que pueden automatizarse los parámetros Scale y Root para que sigan las armonías del proyecto. En función de la precisión de la entonación original, es posible que sea suficiente con ajustar la clave adecuada (parámetro Scale). En cambio, entonaciones menos precisas seguramente necesitarán cambios más profundos en los parámetros Scale y Root.

Pitch Shifter II

Pitch Shifter II proporciona una forma sencilla de combinar una versión de la señal con el tono desplazado y la señal original.



- *Campo y regulador “Semi Tones”:* ajusta el valor de desplazamiento de tono en semitonos.

- *Regulador y campo Cents*: controla la desafinación del valor de desplazamiento de tono en centésimas (1/100 de semitono).
- *Botones Drums, Speech y Vocals*: permiten seleccionar uno de los tres algoritmos optimizados para los tipos habituales de material de audio:
 - *Drums*: mantiene el groove (sensación rítmica) de la señal fuente.
 - *Speech*: proporciona un balance entre los aspectos rítmico y armónico de la señal. Esta opción es adecuada para señales complejas, como grabaciones de habla, música rap y otras señales híbridas, como las guitarras rítmicas.
 - *Vocals*: conserva la entonación de la fuente, con lo que la convierte en adecuada para las señales inherentemente armónicas o melodiosas, como por ejemplo los colchones de cuerdas.
- *Regulador y campo Mix*: determina el balance entre la señal con efecto y la señal original.
- *Menú local Timing (zona de parámetros ampliados)*: determina la forma como se define el tiempo: si sigue el algoritmo seleccionado (Preset), si analiza la señal de entrada (Auto) o si se usan los ajustes de los parámetros Delay, Crossfade y Stereo Link que se describen a continuación (Manual).

Nota: Los siguientes tres parámetros están activos únicamente cuando se selecciona la opción Manual del menú local Timing.

- *Regulador y campo Delay (zona de parámetros ampliados)*: determina el grado de retardo aplicado a la señal de entrada. Cuanto más bajas sean las frecuencias de la señal de entrada, más alto (más largo) deberá ser el tiempo de retardo ajustado para desplazar eficazmente el tono de la señal.
- *Regulador y campo Crossfade (zona de parámetros ampliados)*: define el intervalo (expresado en forma de porcentaje de la señal original) utilizado para analizar la señal de entrada.
- *Botones "Stereo Link" (zona de parámetros ampliados)*: seleccione Inv. para invertir las señales del canal estéreo: el procesado del canal derecho pasará al izquierdo y viceversa. Elija Normal si quiere dejar la señal tal como está.

Siga estos pasos para aplicar un desplazamiento de la afinación

- 1 Ajuste el regulador "Semi Tones" para la cantidad de transporte (o desplazamiento de tono).
- 2 Ajuste el regulador Cents para la cantidad de desentonación.
- 3 Haga clic en el botón Drums, Vocals o Speech para seleccionar el algoritmo que se adapte mejor al material con el que está trabajando.

Si trabaja con material que no encaja en ninguna de estas categorías, experimente con cada uno de los algoritmos (empezando por Speech), compare los resultados y utilice el que mejor se adapte a su material.

Consejo: Mientras escucha y compara los diferentes ajustes, suele dar buenos resultados ajustar temporalmente el parámetro Mix al 100%, ya que los artefactos de Pitch Shifter son más fáciles de oír.

Vocal Transformer

Vocal Transformer puede utilizarse para transponer el tono de una línea vocal, para aumentar o disminuir el intervalo de la melodía o incluso para reducirla a una única nota que replique los tonos de una melodía. Independientemente de cómo cambie los tonos de la melodía, las partes que constituyen la señal (formantes) se mantendrán igual.

Puede desplazar los formantes independientemente, lo que significa que puede convertir una pista vocal en una voz de pitufo, al tiempo que se mantiene el tono original. Los formantes son énfasis característicos de ciertos intervalos de frecuencia. Son estáticos y no cambian con el tono. Los formantes son responsables del timbre específico de una voz humana determinada.

Vocal Transformer es ideal para los efectos vocales radicales. Los mejores resultados se obtienen con las señales monofónicas, incluidas las pistas instrumentales monofónicas. No está diseñado para voces polifónicas, como un coro en una pista simple, o para otras pistas de acordes.

Parámetros de Vocal Transformer

Vocal Transformer ofrece los siguientes parámetros.



- **Potenciómetro y campo Pitch:** determina la cantidad de transposición aplicada a la señal de entrada. Consulte [Cómo ajustar los parámetros Pitch y Formant de Vocal Transformer](#).
- **Botón Robotize:** permite activar el modo Robotize, que se emplea para potenciar, atenuar o replicar la melodía. Consulte [Uso del modo Robotize de Vocal Transformer](#).
- **Regulador y campo "Pitch Base" (solo disponibles en el modo Robotize):** permiten transponer la nota que está siguiendo el parámetro Tracking (véase más abajo). Consulte [Uso del modo Robotize de Vocal Transformer](#).

- *Regulador, campo y botones Tracking (solo disponibles en el modo Robotize):* controla el modo en que la melodía cambia en el modo Robotize. Consulte [Uso del modo Robotize de Vocal Transformer](#).
- *Regulador y campo Mix:* define el promedio de nivel entre las señales original (seca) y procesada.
- *Potenciómetro y campo Formant:* ajusta los formantes de la señal de entrada. Consulte [Cómo ajustar los parámetros Pitch y Formant de Vocal Transformer](#).
- *Regulador y campo Glide (zona de parámetros ampliados):* determina la cantidad de tiempo que necesitará la transformación vocal, permitiendo deslizamientos hasta el valor Pitch.
- *Regulador y campo "Grain Size" (zona de parámetros ampliados):* el algoritmo del efecto Vocal Transformer se basa en la síntesis granular. El parámetro "Grain Size" permite definir el tamaño de los granos, y así afectar a la precisión del proceso. Haga pruebas para encontrar el mejor ajuste. Primero, utilice la opción Auto.
- *Menú local Formants (zona de parámetros ampliados):* determina si Vocal Transformer procesa todos los formantes (ajuste "Process always") o solo los de voz (ajuste "Keep unvoiced formants"). Esta última opción no afecta a los sonidos sibilantes de las interpretaciones vocales. Este ajuste producirá un efecto de transformación sonora más natural con algunas señales.
- *Regulador y campo Detune (zona de parámetros ampliados):* desafina la señal de entrada de acuerdo con el valor establecido. Este parámetro resulta especialmente útil cuando está automatizado.

Cómo ajustar los parámetros Pitch y Formant de Vocal Transformer

Utilice el parámetro Pitch de Vocal Transformer para transportar el tono de la señal hacia arriba o hacia abajo. Los ajustes se realizan en pasos de semitono. Los tonos entrantes se indican mediante una línea vertical bajo el campo "Pitch Base". Las transposiciones de una quinta hacia arriba (Pitch = +7), una cuarta hacia abajo (Pitch = -5) o una octava (Pitch = ±12) son las más útiles armónicamente.



Al alterar el parámetro Pitch puede apreciar que los formantes no varían. Los formantes son énfasis característicos de ciertos intervalos de frecuencia. Son estáticos y no cambian con el tono. Los formantes son responsables del timbre específico de una voz humana determinada.

El parámetro Pitch se usa expresamente para cambiar el tono de una voz, no su carácter. Si establece valores de Pitch negativos para una voz femenina de soprano, puede convertirla en una voz de alto sin cambiar el carácter específico de la voz de la cantante.

El parámetro Formant alterna los formantes, al tiempo que mantiene (o altera de forma independiente) el tono. Si ajusta este parámetro a valores positivos, el cantante sonará como un pitufo. Al modificar el parámetro de forma descendente, puede lograr unos sonidos vocales que recuerden a Darth Vader.

Consejo: Si ajusta Pitch a 0 semitonos, Mix al 50% y Formant a +1 (con Robotize desactivado), podrá colocar a un cantante (con una cabecera más pequeña) junto al cantante original. Ambos cantarán con la misma voz, en un coro de dos. Esta duplicación de voces es bastante efectiva, y los niveles pueden controlarse fácilmente mediante el parámetro Mix.

Uso del modo Robotize de Vocal Transformer

Cuando Robotize está activado, Vocal Transformer puede potenciar o atenuar la melodía. Podrá controlar la intensidad de esta distorsión con el parámetro Tracking.



La función del regulador y el campo Tracking está complementada por cuatro botones que colocan el regulador en los valores más útiles, según los criterios siguientes:

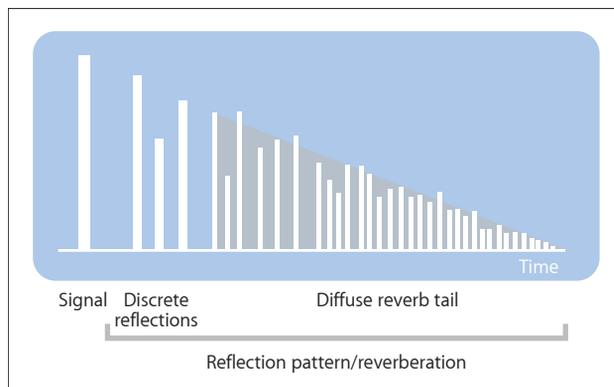
- *-1 (ajusta el regulador al -100%):* se replican todos los intervalos.
- *0 (ajusta el regulador a 0%):* produce resultados interesantes, pues todas las sílabas de la pista vocal se cantan en el mismo tono. Los valores bajos convierten las líneas cantadas en lengua hablada.
- *1 (ajusta el regulador a 100%):* el rango de la melodía se mantiene. Los valores más altos aumentan la melodía y los valores inferiores la disminuyen.
- *2 (ajusta el regulador a 200%):* los intervalos se duplican.

El parámetro "Pitch Base" se usa para transponer la nota que el parámetro Tracking está siguiendo. Por ejemplo, con Tracking al 0%, el tono de la nota (hablada) se transpone al valor del tono base elegido.

Puede usar los efectos de reverberación para simular el sonido de entornos acústicos como habitaciones, salas de conciertos, cuevas o espacios abiertos.

Las ondas sonoras rebotan repetidamente en las superficies (paredes, techos, ventanas, etc.) de cualquier espacio, o en los objetos situados dentro de un espacio, y desaparecen gradualmente hasta volverse inaudibles. Estas ondas sonoras que rebotan producen un patrón de reflejo, más comúnmente conocido como *reverberación*.

La parte inicial de una señal de reverberación consiste en un número de reflejos discretos que se pueden distinguir claramente antes de que se cree la cola de reverberación difusa. Estos reflejos iniciales son esenciales en la percepción humana de las características del espacio, como el tamaño y la forma de una habitación.



Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Placas, efectos digitales de reverberación y reverberación por convolución (p. 232)
- AVerb (p. 232)
- EnVerb (p. 233)
- GoldVerb (p. 236)
- PlatinumVerb (p. 239)
- SilverVerb (p. 243)

Placas, efectos digitales de reverberación y reverberación por convolución

La primera forma de reverberación usada en la producción musical fue una sala especial llena de superficies duras denominada *cámara de eco*. Se utilizaba para añadir ecos a la señal. También se usaban dispositivos mecánicos, como muelles y placas metálicas, para añadir reverberación a la salida de los instrumentos musicales y micrófonos.

La grabación digital introdujo los efectos de reverberación digital, que consisten en miles de retardos de diversa duración e intensidad. Las diferencias de tiempo entre la señal original y la llegada de los primeros reflejos pueden ajustarse mediante un parámetro comúnmente denominado *prerretardo*. El promedio de reflejos en un tiempo dado está determinado por el parámetro de densidad. La regularidad o irregularidad de la densidad se controla mediante el parámetro de difusión.

Los ordenadores actuales hacen posible muestrear las características de reverberación de espacios reales mediante el uso de reverberaciones por convolución. Estas grabaciones de muestra de las características de las salas se conocen como *respuestas a impulsos*.

Las reverberaciones por convolución funcionan mediante la convolución (combinación) de una señal de audio con la grabación de respuesta a impulso de las características de reverberación de una sala. Consulte [Reverberación por convolución de Space Designer](#).

AVerb

AVerb es un efecto de reverberación simple que usa un solo parámetro (Density/Time) para controlar los reflejos iniciales y la difusión de la cola de reverberación. Se trata de una herramienta rápida y sencilla para crear una amplia selección de interesantes efectos de espacio y eco. No obstante, AVerb no es la mejor elección para la simulación de entornos acústicos reales.



- *Regulador y campo Predelay*: determina el intervalo entre la señal original y los reflejos iniciales de la señal de reverberación.

- *Potenciómetro y campo Reflectivity*: define el grado de reflectividad de las paredes, techo y suelo imaginarios, es decir, la resistencia de las paredes y su composición. El cristal, la piedra, la madera, la moqueta y otros materiales tienen un impacto decisivo en el tono de la reverberación.
- *Potenciómetro y campo "Room Size"*: define las dimensiones de las salas simuladas.
- *Regulador y campo "Density/Time"*: determina tanto la densidad como la duración de la reverberación.

Los valores bajos tienden a crear grupos de reflejos iniciales claramente discernibles, lo que genera algo similar a un eco. Los valores altos crean un efecto más similar a una reverberación.

- *Regulador y campo Mix*: determina el balance entre las señales procesadas (wet) y originales (dry).

EnVerb

EnVerb es un versátil efecto de reverberación con una función especial: permite ajustar libremente la envolvente (la forma) de la cola de reverberación difusa.



Es posible dividir la interfaz en tres zonas:

- *Parámetros de tiempo*: determinan el intervalo del retardo entre la señal original y la cola de reverberación, y modifican esta última a lo largo del tiempo. La representación gráfica representa de forma visual los niveles de la reverberación (la envolvente) a lo largo del tiempo. Consulte *Parámetros de tiempo de EnVerb*.
- *Parámetros de sonido*: esta zona permite dar forma al sonido de la señal de reverberación. También se puede dividir la señal de entrada en dos bandas (con el parámetro Crossover) y ajustar el nivel de la banda de frecuencia baja de forma independiente. Consulte *Parámetros de sonido de EnVerb*.
- *Parámetro Mix*: determina el balance entre las señales procesadas (wet) y originales (dry).

Parámetros de tiempo de EnVerb

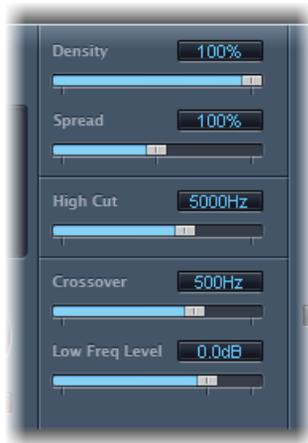
EnVerb incluye los siguientes parámetros de tiempo:



- *Regulador y campo "Dry Signal Delay"*: determina el retardo de la señal original. La señal seca solo se puede oír cuando el parámetro Mix está ajustado a un valor que no sea 100%.
- *Potenciómetro y campo Predelay*: ajusta el intervalo entre la señal original y el punto de inicio de la fase de ataque de la reverberación (el inicio exacto del primer reflejo).
- *Potenciómetro y campo Attack*: define el tiempo que la reverberación tarda en subir hasta el nivel máximo.
- *Potenciómetro y campo Decay*: define el tiempo que el nivel de la reverberación tarda en descender desde su máximo hasta el nivel sostenido.
- *Potenciómetro y campo Sustain*: ajusta el nivel de la reverberación que se mantendrá constante durante la fase sostenida. Se expresa como porcentaje del volumen de la escala completa de la señal de reverberación.
- *Potenciómetro y campo Hold*: ajusta la duración (el tiempo) de la fase sostenida.
- *Potenciómetro y campo Release*: ajusta el tiempo que la reverberación tarda en desvanecerse por completo tras haber finalizado la fase de sostenido.

Parámetros de sonido de EnVerb

EnVerb incluye los siguientes parámetros de control del timbre:



- *Regulador y campo Density*: ajusta la densidad de la reverberación.
- *Regulador y campo Spread*: controla la imagen estéreo de la reverberación. Al 0%, el efecto genera una reverberación monoaural. Al 200%, la imagen estéreo se expande artificialmente.
- *Regulador y campo "High Cut"*: las frecuencias por encima del valor de ajuste se filtran y eliminan de la cola de reverberación.
- *Regulador y campo Crossover*: define la frecuencia utilizada para dividir la señal de entrada en dos bandas de frecuencia para su procesamiento independiente.
- *Regulador y campo "Low Freq"*: determina el nivel relativo de las frecuencias (de la señal de reverberación) por debajo de la frecuencia de intersección. En la mayoría de los casos, se obtienen mejores resultados de sonido cuando se asignan valores negativos a este parámetro.

GoldVerb

GoldVerb permite editar los reflejos iniciales y la cola de reverberación difusa por separado, lo que permite simular salas reales con precisión más fácilmente.



La interfaz se divide en cuatro grupos de parámetros:

- *Parámetros de reflejos iniciales:* se utilizan para simular los primeros reflejos de la señal al rebotar en las paredes, techo y suelo de una sala real. Consulte [Parámetros de reflejos iniciales de GoldVerb](#).
- *Parámetros de reverberación:* controlan las reverberaciones difusas. Consulte [Parámetros de reverberación de GoldVerb](#).
- *Regulador Balance ER/Reverb:* controla el balance entre los reflejos iniciales y la señal de reverberación. Al colocar el regulador en un extremo u otro, la otra señal no se oye.
- *Regulador y campo Mix:* determina el balance entre las señales procesadas (wet) y originales (dry).

Parámetros de reflejos iniciales de GoldVerb

GoldVerb incluye los siguientes parámetros de reflejos iniciales:



- *Regulador y campo Predelay*: determina el intervalo de tiempo entre el inicio de la señal original y la llegada de los reflejos iniciales. Unos ajustes de Predelay extremadamente cortos pueden dar color al sonido y dificultar la ubicación exacta de la fuente de la señal. Unos ajustes de Predelay demasiado largos pueden percibirse como un eco no natural y pueden separar la señal original de sus reflejos iniciales, lo que introduce un vacío audible entre la señal y sus reflejos.

El ajuste Predelay óptimo depende del tipo de señal entrante o, más exactamente, de la envolvente de la señal entrante. Por lo general, las señales percusivas requieren prerretardos más breves que las señales donde el ataque hace un fundido de entrada gradual. Un buen método consiste en usar el valor de Predelay más largo posible antes de empezar a oír efectos colaterales no deseados, como un eco audible. Cuando alcance este punto, reduzca ligeramente el ajuste de Predelay.

- *Regulador y campo "Room Shape"*: define la forma geométrica de la sala. El valor numérico (de 3 a 7) representa el número de esquinas. La representación gráfica muestra visualmente este ajuste.
- *Regulador y campo "Room Size"*: determina las dimensiones de la sala. El valor numérico indica la longitud de las paredes de la sala (la distancia entre dos esquinas).
- *Regulador y campo "Stereo Base"*: define la distancia entre los dos micrófonos virtuales que se usan para capturar la señal en la sala simulada.

Nota: Una separación entre micrófonos ligeramente mayor que la distancia entre dos oídos humanos ofrece, por lo general, los resultados más conseguidos y realistas. Este parámetro está disponible únicamente en las instancias estéreo del efecto.

Parámetros de reverberación de GoldVerb

GoldVerb incluye los siguientes parámetros de reverberación:

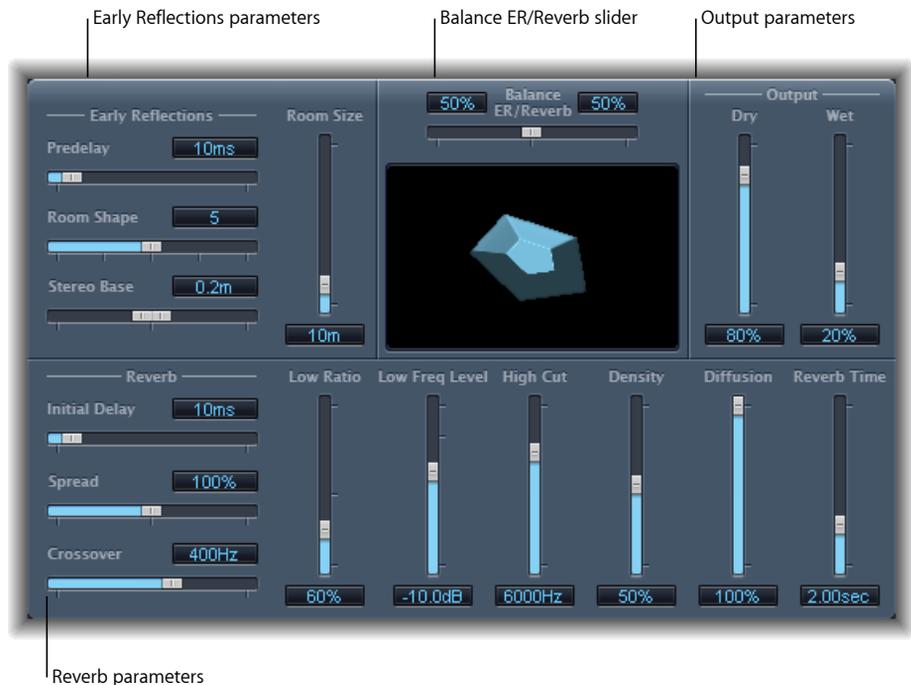


- *Regulador y campo "Initial Delay"*: ajusta el intervalo entre la señal original y la cola de reverberación difusa. Si desea una reverberación armónica que suene natural, la transición entre los reflejos iniciales y la cola de reverberación debería ser lo más suave y perfecta posible. Ajuste el parámetro de retardo inicial de modo que sea lo más largo posible, sin ningún vacío identificable entre los reflejos iniciales y la cola de reverberación.
- *Regulador y campo Spread*: controla la imagen estéreo de la reverberación. Al 0%, el efecto genera una reverberación monoaural. Al 200%, la imagen estéreo se expande artificialmente.
- *Potenciómetro y campo "High Cut"*: las frecuencias por encima del valor de ajuste se filtran y eliminan de la señal de reverberación. Las superficies irregulares o absorbentes (papel de pared, paneles de madera, alfombras, etc.) tienden a reflejar las frecuencias bajas mejor que las altas. El filtro High Cut imita este efecto. Si se ajusta el filtro High Cut de modo que esté totalmente abierto (valor máximo), la reverberación sonará como si rebotase en una piedra o un cristal.
- *Potenciómetro y campo Density*: controla la densidad de la cola de reverberación difusa. Por lo general, se intenta que la señal sea lo más densa posible. En raras ocasiones, sin embargo, un valor de densidad alto puede enturbiar el sonido, problema que se puede solucionar simplemente reduciendo el valor del potenciómetro Density. Por el contrario, si se selecciona un valor de densidad demasiado bajo, la cola de reverberación sonará granulada.
- *Potenciómetro y campo "Reverb Time"*: tiempo que el nivel de reverberación tarda en descender 60 dB, a menudo indicado como RT60. La mayoría de las salas naturales tienen un tiempo de reverberación situado en el intervalo de 1 a 3 segundos. Este tiempo se ve reducido por las superficies absorbentes, como una alfombra, cortinas o muebles suaves o densos, como sofás, butacas, armarios y mesas. Los salones grandes y vacíos, o las iglesias, tienen unos tiempos de reverberación de hasta 8 segundos, que en lugares cavernosos o catedralicios pueden ser incluso mayores.

- *Regulador y campo Diffusion (zona de parámetros ampliados)*: ajusta la difusión de la cola de reverberación. Los valores de difusión altos representan una densidad regular, con pocas alteraciones en el nivel, los tiempos y la posición panorámica a lo largo del curso de la señal de reverberación difusa. Los valores de difusión bajos tienen como resultado que la densidad del reflejo se vuelve irregular y granulada. Esto también afecta al espectro estéreo. Al igual que con Density, busque el mejor balance para la señal.

PlatinumVerb

PlatinumVerb permite editar los reflejos iniciales y la cola de reverberación difusa por separado, lo que facilita simular salas reales con precisión. Su sección de reverberación de banda dual divide la señal entrante en dos bandas, cada una de las cuales se procesa y puede editarse independientemente.



La interfaz se divide en cuatro grupos de parámetros:

- *Parámetros de reflejos iniciales*: simulan los primeros reflejos de la señal original al rebotar en las paredes, el techo y el suelo de una sala real. Consulte [Parámetros de reflejos iniciales de PlatinumVerb](#).
- *Parámetros de reverberación*: controlan las reverberaciones difusas. Consulte [Parámetros de reverberación de PlatinumVerb](#).

- *Parámetros de salida:* determina el balance entre las señales “wet” (procesadas) y “dry” (secas). Consulte [Parámetros de salida de PlatinumVerb](#).
- *Regulador Balance ER/Reverb:* controla el balance entre los reflejos iniciales y las secciones de Reverb. Al ajustar el regulador a cualquiera de sus posiciones extremas, la sección que no se usa se desactiva.

Parámetros de reflejos iniciales de PlatinumVerb

PlatinumVerb ofrece los siguientes parámetros de reflejos iniciales:



- *Regulador y campo Predelay:* determina el intervalo de tiempo entre el inicio de la señal original y la llegada de los reflejos iniciales. Unos ajustes de Predelay extremadamente cortos pueden dar color al sonido y dificultar la ubicación exacta de la fuente de la señal. Unos ajustes de Predelay demasiado largos pueden percibirse como un eco no natural y pueden separar la señal original de sus reflejos iniciales, lo que introduce un vacío audible entre la señal y sus reflejos.

El ajuste Predelay óptimo depende del tipo de señal entrante o, más exactamente, de la envolvente de la señal entrante. Por lo general, las señales percusivas requieren prerretardos más breves que las señales donde el ataque hace un fundido de entrada gradual. Un buen método consiste en usar el valor de Predelay más largo posible antes de empezar a oír efectos colaterales no deseados, como un eco audible. Cuando alcance este punto, reduzca ligeramente el ajuste de Predelay.

- *Regulador y campo “Room Shape”:* define la forma geométrica de la sala. El valor numérico (de 3 a 7) representa el número de esquinas. La representación gráfica muestra visualmente este ajuste.
- *Regulador y campo “Room Size”:* determina las dimensiones de la sala. El valor numérico indica la longitud de las paredes de la sala (la distancia entre dos esquinas).
- *Regulador y campo “Stereo Base”:* define la distancia entre los dos micrófonos virtuales que se usan para capturar la señal en la sala simulada.

Nota: Una separación entre micrófonos ligeramente mayor que la distancia entre dos oídos humanos ofrece, por lo general, los resultados más conseguidos y realistas. Este parámetro está disponible únicamente en las instancias estéreo del efecto.

- *Regulador y campo “ER Scale” (zona de parámetros ampliados)*: amplía o reduce los reflejos iniciales a lo largo del eje temporal, lo que afecta a los parámetros “Room Shape”, “Room Size” y “Stereo Base” simultáneamente.

Parámetros de reverberación de PlatinumVerb

PlatinumVerb ofrece los siguientes parámetros de reverberación:



- *Regulador y campo “Initial Delay”*: ajusta el intervalo entre la señal original y la cola de reverberación difusa.
- *Regulador y campo Spread*: controla la imagen estéreo de la reverberación. Al 0%, el efecto genera una reverberación monoaural. Al 200%, la imagen estéreo se expande artificialmente.
- *Regulador y campo Crossover*: define la frecuencia en la que la señal de entrada se divide en dos bandas de frecuencia para su procesamiento independiente.
- *Regulador y campo “Low Ratio”*: determina los tiempos de reverberación relativos de las bandas baja y alta. Se expresa como porcentaje. Al 100%, los tiempos de reverberación de las dos bandas son idénticos. Con valores inferiores al 100%, el tiempo de reverberación de las frecuencias situadas por debajo de la frecuencia de intersección es más corto. En valores superiores a 100%, el tiempo de reverberación para las frecuencias bajas es mayor.
- *Regulador y campo “Low Freq”*: determina el nivel de la señal de reverberación de baja frecuencia. A 0 dB, el volumen de ambas bandas es el mismo. En la mayoría de las mezclas, debe ajustarse un nivel inferior para la señal de reverberación baja. Esto permite potenciar el nivel de bajos de la señal entrante, lo que le da más pegada al sonido. Esto también ayuda a contrarrestar los efectos de enmascarado del extremo inferior.
- *Regulador y campo “High Cut”*: las frecuencias por encima del valor de ajuste se filtran y eliminan de la señal de reverberación. Las superficies irregulares o absorbentes (papel de pared, paneles de madera, alfombras, etc.) tienden a reflejar las frecuencias bajas mejor que las altas. El filtro High Cut reproduce este efecto. Si se ajusta el filtro High Cut de modo que esté totalmente abierto (valor máximo), la reverberación sonará como si rebotase en una piedra o un cristal.

- *Regulador y campo Density*: controla la densidad de la cola de reverberación difusa. Por lo general, se intenta que la señal sea lo más densa posible. En raras ocasiones, sin embargo, un valor de densidad alto puede enturbiar el sonido, problema que se puede solucionar simplemente reduciendo el valor del regulador Density. Por el contrario, si se selecciona un valor de densidad demasiado bajo, la cola de reverberación sonará granulada.
- *Regulador y campo Diffusion*: ajusta la difusión de la cola de reverberación. Los valores de difusión altos representan una densidad regular, con pocas alteraciones en el nivel, los tiempos y la posición panorámica a lo largo del curso de la señal de reverberación difusa. Los valores de difusión bajos tienen como resultado que la densidad del reflejo se vuelve irregular y granulada. Esto también afecta al espectro estéreo. Al igual que con Density, busque el mejor balance para la señal.
- *Regulador y campo "Reverb Time"*: determina el tiempo de reverberación de la banda de agudos. La mayoría de las salas naturales tienen un tiempo de reverberación situado en el intervalo de 1 a 3 segundos. Este tiempo se ve reducido por las superficies absorbentes, como una alfombra, cortinas o muebles suaves o densos, como sofás, butacas, armarios y mesas. Los salones grandes y vacíos, o las iglesias, tienen unos tiempos de reverberación de hasta 8 segundos, que en lugares cavernosos o catedralicios pueden ser incluso mayores.

Parámetros de salida de PlatinumVerb

PlatinumVerb ofrece los siguientes parámetros de salida:



- *Regulador y campo Dry*: controla la cantidad de la señal original.
- *Regulador y campo Wet*: controla la cantidad de la señal con efectos.

SilverVerb

SilverVerb es similar a AVerb, pero incorpora un oscilador de baja frecuencia (LFO) adicional que puede modular la señal con reverberación. Asimismo, incluye un filtro de corte de agudos y graves, lo que permite filtrar las frecuencias de la señal de reverberación. Las frecuencias altas resultan por lo general desagradables al oído, dificultan la comprensión del habla o enmascaran los sobretonos de las señales originales. Las colas de reverberación largas con mucho contenido en graves suelen dar como resultado una mezcla confusa.



- *Regulador y campo Predelay*: determina el intervalo entre la señal original y la señal de reverberación.
- *Regulador y campo Reflectivity*: define el grado de reflectividad de las paredes, techo y suelo imaginarios.
- *Regulador y campo "Room Size"*: define las dimensiones de una sala simulada.
- *Regulador y campo "Density/Time"*: determina tanto la densidad como la duración de la reverberación.
- *Regulador y campo "Low Cut"*: las frecuencias por debajo del valor de ajuste se filtran y eliminan de la señal de reverberación. Este proceso afecta tan solo al tono de la señal de reverberación, pero no a la señal original.
- *Regulador y campo "High Cut"*: las frecuencias por encima del valor de ajuste se filtran y eliminan de la señal de reverberación. Este proceso afecta tan solo al tono de la señal de reverberación, pero no a la señal original.
- *Potenciómetro y campo "Mod(ulation) Rate"*: define la frecuencia (la velocidad) del LFO.
- *Potenciómetro y campo "Mod(ulation) Phase"*: define la fase de la modulación entre los canales izquierdo y derecho de la señal de reverberación.
 - En el punto 0°, los valores extremos (mínimo o máximo) de la modulación se alcanzan simultáneamente en ambos canales.
 - En el punto 180°, los valores extremos opuestos (el canal izquierdo al mínimo y el canal derecho al máximo, o viceversa) se alcanzan simultáneamente.

- *Regulador y campo "Mod(ulation) Intensity"*: ajusta el grado de modulación. El valor 0 desactiva la modulación del retardo.
- *Regulador y campo Mix*: determina el balance entre las señales procesadas (wet) y originales (dry).

Space Designer es un efecto de reverberación por *convolución*. Puede utilizarlo para colocar sus señales de audio en recreaciones excepcionalmente realistas de los entornos acústicos que se encuentran en la realidad.

Space Designer genera reverberaciones al convolucionar o combinar una señal de audio con una muestra de reverberación de respuesta a impulso (IR). Una respuesta a impulso es una grabación de las características de reverberación de una sala o, para ser más precisos, una grabación de todos los reflejos en una sala determinada, después de una punta de señal inicial. El archivo de la respuesta al impulso es en realidad un archivo de audio estándar.

Para comprender cómo funciona, imagine una situación en que Space Designer se utiliza en una pista de voz. Una IR grabada en un teatro de ópera real se carga en Space Designer. Esta IR se convoluciona con la pista de voz, colocando el cantante dentro del teatro de ópera.

La convolución puede usarse para situar la señal de audio dentro de cualquier espacio, incluyendo una caja de altavoz, un juguete de plástico, una caja de cartón, etcétera. Solo necesita una grabación IR de dicho espacio.

Asimismo, para cargar varias respuestas a impulsos, Space Designer incluye una función integrada de síntesis de respuesta a impulsos. Esto le permite crear efectos absolutamente originales, sobre todo cuando la IR sintetizada no representa un espacio real.

También se pueden registrar y editar las respuestas de los impulsos con "Impulse Response Utility", a la que se accede desde el menú "IR Sample" de Space Designer.

Space Designer también ofrece funciones como envolventes, filtros, ecualizadores y controles de balance estéreo/surround, que proporcionan un control preciso sobre la dinámica, el timbre y la longitud de la reverberación.

Space Designer puede funcionar como un efecto mono, estéreo, estéreo verdadero (procesando por separado cada uno de los canales) o surround.

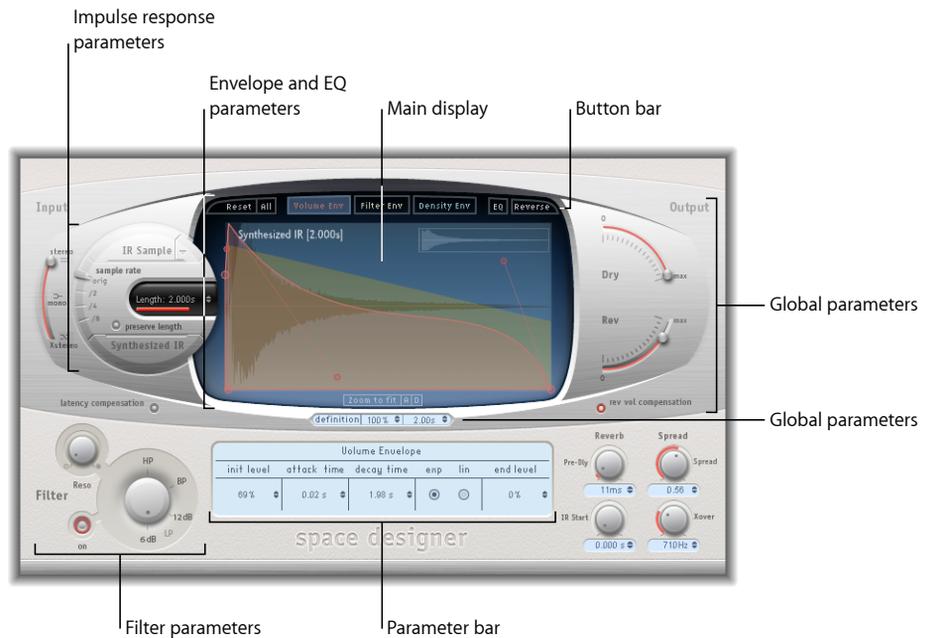
Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Introducción a la interfaz de Space Designer (p. 246)

- Cómo trabajar con los parámetros Impulse Response de Space Designer (p. 247)
- Cómo trabajar con los parámetros Envelope y EQ de Space Designer (p. 252)
- Cómo trabajar con el filtro de Space Designer (p. 258)
- Cómo trabajar con los parámetros globales de Space Designer (p. 260)
- Automatización de Space Designer (p. 267)

Introducción a la interfaz de Space Designer

La interfaz de Space Designer se compone de las siguientes secciones principales:



- *Parámetros de respuesta a impulso:* se utilizan para cargar, guardar o manipular archivos de respuesta a impulso (grabados o sintetizados). El archivo IR elegido determina qué funcionalidad usará Space Designer para realizar la convolución con su señal de audio. Consulte *Cómo trabajar con los parámetros Impulse Response de Space Designer*
- *Parámetros Envelope y EQ:* utilice los botones de visualización de la barra de botones para cambiar la pantalla principal y la barra de parámetros entre las vistas de envolvente y ecualización. La pantalla principal permite editar gráficamente los parámetros visualizados, y la barra de parámetros permite editarlos numéricamente. Consulte *Cómo trabajar con los parámetros Envelope y EQ de Space Designer*.

- *Parámetros de filtro:* permiten modificar el timbre de la reverberación de Space Designer. Puede elegir entre varios filtros, ajustar la resonancia y, además, ajustar la envolvente de filtros de manera dinámica a lo largo del tiempo. Consulte [Cómo trabajar con el filtro de Space Designer](#).
- *Parámetros globales:* tras cargar la IR, estos parámetros determinan cómo trabajará globalmente Space Designer con la señal y la IR. Se incluyen parámetros de entrada y salida, retardo y compensación de volumen, prerretardo, etc. Consulte [Cómo trabajar con los parámetros globales de Space Designer](#)

Cómo trabajar con los parámetros Impulse Response de Space Designer

Space Designer puede utilizar archivos de respuesta a impulso grabados o sus propias respuestas a impulso sintetizadas. El área circular a la izquierda de la pantalla principal contiene los parámetros de respuesta a impulso. Dichos parámetros se utilizan para determinar el modo de respuesta a impulso (IR Sample o Synthesized IR), para cargar o crear respuestas a impulsos, y para definir la frecuencia y la longitud de muestreo.



- *Botón y menú "IR Sample":* haga clic en el botón "IR Sample" para pasar al modo IR Sample. En modo IR Sample, se utiliza una muestra de respuesta a impulso para generar la reverberación. Haga clic en la flecha hacia abajo situada junto al botón "IR Sample" para abrir el menú local "IR Sample", en el que puede cargar y manipular muestras de respuesta de impulsos y registrar y editar respuestas de impulsos con Impulse Response Utility. Consulte [Cómo trabajar en el modo IR Sample de Space Designer](#).
- *Regulador "sample rate" y botón "preserve length":* el regulador "sample rate" determina la frecuencia de muestreo de la respuesta a impulso cargada. Active el botón "preserve length" para conservar la longitud de la respuesta a impulso cuando modifique la frecuencia de muestreo. Consulte [Cómo ajustar IR Sample Rate de Space Designer](#).
- *Campo Length:* ajusta la longitud de la respuesta a impulso. Consulte [Cómo ajustar las longitudes de respuesta a impulso en Space Designer](#).

- **Botón "Synthesized IR":** haga clic en este botón para activar el modo Synthesized IR. Se generará una nueva respuesta a impulso sintetizada. Dicha respuesta se obtiene a partir de los valores de los parámetros Length, Envelope, Filter, EQ, y Spread. Consulte [Cómo trabajar en el modo Synthesized IR de Space Designer](#).

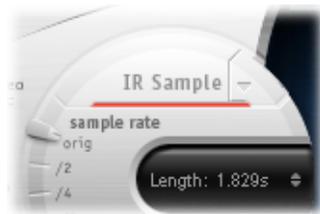
Nota: Se puede alternar libremente entre una muestra de respuesta a impulso y una respuesta a impulso sintetizada sin perder los respectivos ajustes. Para obtener más información, consulte [Cómo trabajar en el modo Synthesized IR de Space Designer](#).

Importante: Para convolucionar audio en tiempo real, Space Designer debe calcular primero todos los ajustes de parámetros para la respuesta a impulso. Esta acción requiere un momento una vez editados los parámetros, y se indica mediante una barra de progreso azul. Durante el tiempo de procesamiento de la edición del parámetro, puede seguir ajustando el parámetro. En cuanto comience el cálculo, la barra azul será sustituida por una barra roja para indicarle que se está realizando el cálculo.



Cómo trabajar en el modo IR Sample de Space Designer

En el modo IR Sample, Space Designer carga y utiliza una grabación de respuesta a impulso de un entorno acústico. Dicha grabación se convolucionará con la señal de audio entrante para colocarla en el espacio acústico proporcionado por la IR.



Para activar el modo IR Sample

- Haga clic en el botón "IR Sample" de la zona circular situada a la izquierda de la pantalla principal y, a continuación, seleccione el archivo de respuesta a impulso deseado de cualquier carpeta.

Nota: Si ya ha cargado un archivo de respuesta a impulso, al hacer clic en el botón "IR Sample" pasará del modo Synthesized IR al modo IR Sample.

Para gestionar el archivo de IR cargado

- Haga clic en la flecha hacia abajo situada junto al botón “IR Sample” para abrir un menú local con los siguientes comandos:
 - *Load IR*: carga una muestra de respuesta a impulso sin cambiar las envolventes.
 - *Load IR & Init*: carga una muestra de respuesta a impulso e inicializa las envolventes.
 - *Show in Finder*: abre una ventana del Finder que muestra la ubicación del archivo de IR cargado actualmente.
 - *Open IR Utility*: abre Impulse Response Utility, donde puede registrar y editar respuestas de impulsos. Consulte el *Impulse Response Utility Manual* para obtener detalles sobre el uso.

Logic ProTodas las respuestas a impulso incluidas en se instalan en la carpeta /Librería/Audio/Impulse Responses/Apple. Los archivos de desconvolución tienen la extensión de archivo “.sdir”.

Puede utilizarse como IR cualquier archivo mono, estéreo, AIFF, SDII o WAV. También pueden emplearse los formatos surround hasta 7.1, archivos de audio individuales y archivos de audio en formato B que comprendan una IR surround única.

Cómo trabajar en el modo Synthesized IR de Space Designer

En el modo Synthesized IR, Space Designer genera una respuesta a impulso sintetizada a partir de los valores de los parámetros Length, Envelope, Filter, EQ y Spread. Para pasar a este modo, haga clic en el botón “Synthesized IR” en la sección de parámetros Impulse Response.

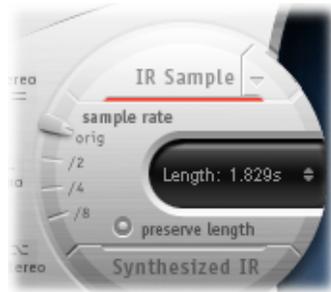


Al hacer clic repetidamente en el botón “Synthesized IR” *activado*, se generarán nuevas respuestas a impulsos con patrones de reflejo ligeramente distintos. El estado actual de la respuesta a impulso se guarda con el archivo del ajuste (con el parámetro y otros valores que representan los patrones de reflejo y las características de la IR sintetizada).

Nota: Si hace clic en el botón “Synthesized IR” mientras está en el modo IR Sample, regresará a la IR sintetizada que se ha guardado con el ajuste.

Cómo ajustar IR Sample Rate de Space Designer

El regulador “sample rate” determina la frecuencia de muestreo de una respuesta a impulso.



- *Orig.*: space Designer usa la frecuencia de muestreo del proyecto actual. Al cargar una respuesta a impulso, Space Designer convierte de forma automática la frecuencia de muestreo de la respuesta a impulso para sincronizarla con la del proyecto actual (en caso de ser necesario). Por ejemplo, esto le permite cargar una respuesta a impulso a 44,1 kHz en un proyecto que esté ejecutándose a 96 kHz, y viceversa.
- */2, /4, /8*: estos ajustes son la mitad del valor previo: un medio, un cuarto, un octavo. Por ejemplo:
 - si la frecuencia de muestreo del proyecto es de 96 kHz, las opciones serán 48 kHz, 24 kHz y 12 kHz.
 - Si el proyecto tiene una frecuencia de muestreo de 44,1 kHz, las opciones serán 22,05 kHz, 11,025 kHz y 5.512,5 Hz.

Al aumentar (o reducir) la frecuencia de muestreo, se incrementa (o se reduce) la respuesta de frecuencia (y la longitud) de la respuesta a impulso y, hasta cierto punto, la calidad general del sonido de la reverberación. Los aumentos en la frecuencia de muestreo ofrecen ventajas solo si la muestra IR original contiene frecuencias altas. Cuando reduzca la frecuencia de muestreo, utilice su oído para decidir si la cualidad sonora satisface sus necesidades.

Nota: Las superficies de las salas reales (salvo el cemento y las baldosas) tienden a producir mínimos reflejos en los rangos de frecuencia altos, lo que hace que las IR de media frecuencia y de frecuencia completa suenen casi idénticas.

Al seleccionar la mitad de la frecuencia de muestreo, la respuesta a impulso duplica su longitud. La frecuencia más alta que pueda reverberarse se dividirá por la mitad, lo que tiene como resultado un comportamiento muy similar a duplicar cada una de las dimensiones de una sala virtual (multiplicando el volumen de la sala por ocho).

Otra ventaja de la reducción de la frecuencia de muestreo es que los requisitos de procesamiento descienden considerablemente, con lo que los ajustes de división por dos de la frecuencia de muestreo resultan útiles para espacios grandes y abiertos.

Al activar el botón “preserve length” se mantiene la longitud de la respuesta a impulso cuando se cambia la frecuencia de muestreo. Al modificar estos dos parámetros se pueden obtener resultados interesantes.

Las frecuencias de muestreo bajas también pueden usarse para crear interesantes efectos de tempo, tono y “retrodigitales”.

Si ejecuta Space Designer en un proyecto que usa una frecuencia de muestreo más alta que la respuesta a impulso, puede que le interese reducir la frecuencia de muestreo de la respuesta a impulso. No olvide activar la función “preserve length”. Esto reduce el consumo de potencia de la CPU sin comprometer la calidad de la reverberación. No se producirán pérdidas en la calidad del efecto porque la respuesta a impulso no se beneficia de la mayor frecuencia de muestreo del proyecto.

Puede realizar ajustes similares cuando está en el modo Synthesized IR. La mayoría de los sonidos de reverberación típicos no incluyen una cantidad excesiva de altas frecuencias. Por ejemplo, si estuviera trabajando a 96 kHz, necesitaría aplicar algún filtrado de paso bajo profundo para obtener la suave respuesta de frecuencia característica de muchos sonidos de reverberación. Un mejor enfoque sería reducir primero las frecuencias altas a la mitad, o incluso a un cuarto, mediante el regulador “sample rate”, y aplicar a continuación el filtro de paso bajo. De este modo se ahorra una cantidad considerable de potencia de proceso del ordenador.

Cómo ajustar las longitudes de respuesta a impulso en Space Designer

Puede usar el parámetro Length para ajustar la longitud de la respuesta a impulso (muestreada o sintetizada).

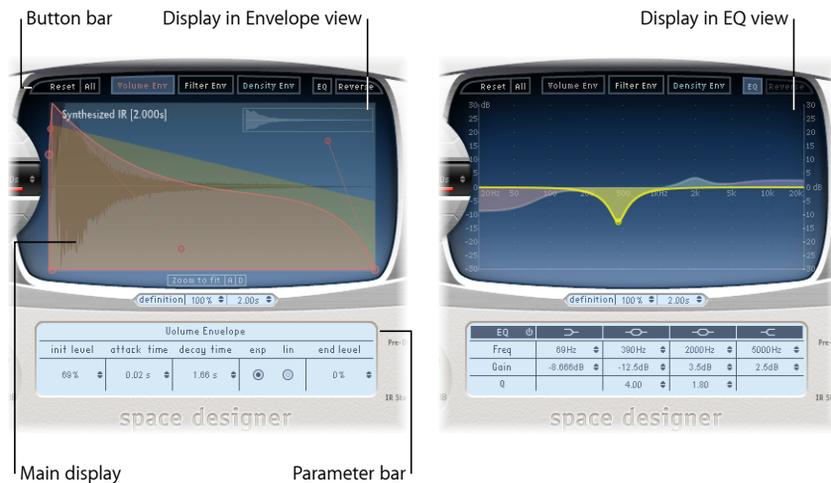
Todas las envolventes se calculan automáticamente como un porcentaje de la longitud general, lo que significa que, si se modifica este parámetro, las curvas de la envolvente se extenderán o se encogerán para encajar, por lo que se ahorrará tiempo y esfuerzo.

Al usar un archivo de respuesta a impulso, el valor del parámetro Length no puede superar la longitud de la *muestra* de respuesta a impulso real. Las respuestas a impulso más largas (muestreadas o sintetizadas) someten al procesador a una mayor presión.

Cómo trabajar con los parámetros Envelope y EQ de Space Designer

La interfaz principal de Delay Designer se utiliza para mostrar y editar los parámetros de envolvente y ecualización. Consta de tres componentes: la barra de botones en la parte superior, la pantalla principal y la barra de parámetros.

- La barra de botones se utiliza para seleccionar el modo actual de visualización o edición.
- La pantalla principal muestra la envolvente o bien la curva de ecualización, y permite editarlas gráficamente.
- La barra de parámetros muestra la envolvente o bien la curva de ecualización, y permite editarlas numéricamente.



Uso de la barra de botones de Space Designer

La barra de botones se usa para cambiar la pantalla principal y la barra de parámetros entre las vistas de envolvente y ecualización. También incluye botones que restablecen las envolventes y el ecualizador o invierten la IR.

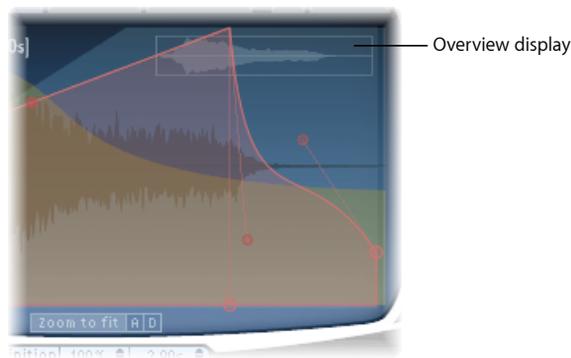


- **Botón Reset:** permite restablecer la envolvente o la ecualización mostrada actualmente a sus valores por omisión.
- **Botón All:** permite restablecer todas las envolventes y ecualizadores a los valores por omisión.

- *Botón "Volume Env"*: muestra la envolvente de volumen en el primer plano de la pantalla principal. Las restantes curvas de la envolvente se muestran como transparencias en segundo plano. Consulte [Cómo trabajar con Envelope Volume de Space Designer](#).
- *Botón "Filter Env"*: muestra la envolvente de filtro en el primer plano de la pantalla principal. Las restantes curvas de la envolvente se muestran como transparencias en segundo plano. Consulte [Cómo trabajar con el filtro de Space Designer](#).
- *Botón "Density Env"*: muestra la envolvente de densidad en el primer plano de la pantalla principal. Las restantes curvas de la envolvente se muestran como transparencias en segundo plano. Consulte [Cómo trabajar en el modo Synthesized IR de Space Designer](#).
- *Botón EQ*: muestra el ecualizador paramétrico de cuatro bandas en la pantalla principal. Consulte [Cómo trabajar con el ecualizador de Space Designer](#).
- *Botón Reverse*: invierte la respuesta a impulso y las envolventes. Al invertir la respuesta a impulso, se usa de hecho la cola en lugar la parte frontal de la muestra. Puede que deba cambiar el valor de Pre-Dly y de otros parámetros al realizar la inversión.

Cómo aplicar un zoom y navegar en la vista Envelope de Space Designer

Al mostrar las envolventes, la pantalla principal ofrece los siguientes parámetros de zoom y navegación (no presentados en la vista EQ).



- *Pantalla de vista general*: indica la proporción del archivo de respuesta a impulso visible en ese momento en la pantalla principal, lo que sirve de orientación al aplicar un zoom.
- *Botón "Zoom to Fit"*: haga clic en este botón para mostrar toda la onda de la respuesta a impulso en la pantalla principal. Cualquier cambio en la longitud de envolvente se refleja de manera automática.
- *Botones A y D*: haga clic en estos botones para limitar la función "Zoom to Fit" a las porciones de ataque y caída de la envolvente seleccionada en ese momento que se muestra en la pantalla principal. Los botones A y D solo están disponibles cuando se visualizan las envolventes de volumen y filtro.

Cómo ajustar los parámetros Envelope de Space Designer

Puede editar las envolventes de volumen y filtro de todas las IR, así como la envolvente de densidad de las IR sintetizadas. Todas las envolventes pueden ajustarse gráficamente en la pantalla principal y numéricamente en la barra de parámetros.

Aunque algunos parámetros son específicos para cada envolvente, todas las envolventes se componen de los parámetros "Attack Time" y "Decay Time". La combinación de los parámetros "Attack Time" y "Decay Time" equivale a la longitud total de la respuesta a impulso sintetizada o muestreada, a menos que se reduzca el tiempo de caída. Consulte [Cómo ajustar las longitudes de respuesta a impulso en Space Designer](#).

Los nodos grandes son indicadores de los parámetros que aparecen en la barra de parámetros de la parte inferior (Init Level, Attack Time, Decay Time, etc.). Si edita cualquier valor numérico en la barra de parámetros, se desplazará el nodo correspondiente en la pantalla principal.

Para desplazar gráficamente un nodo de envolvente en Space Designer

- Arrastre el nodo en una de las direcciones disponibles.

Al colocar el cursor sobre cualquier nodo en la pantalla principal, se muestran dos flechas que indican los movimientos permitidos.

Para cambiar gráficamente la forma de la curva de envolvente en Space Designer

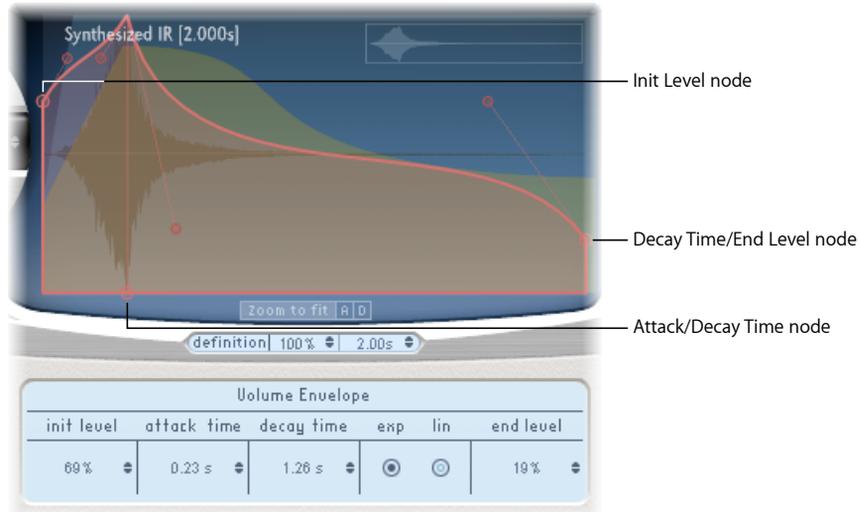
- 1 Arrastre la curva de envolvente en la pantalla principal.
- 2 Arrastre los pequeños nodos unidos a una línea para realizar ajustes más precisos en las curvas de envolvente. Estos nodos están unidos a la propia curva de envolvente, de modo que funcionan como controles de la envolvente.



Move the nodes vertically or horizontally to change the shape of the envelope curve.

Cómo trabajar con Envelope Volume de Space Designer

La envolvente de volumen se usa para establecer el nivel inicial de reverberación y para ajustar cómo cambiará el volumen a lo largo del tiempo. Puede editar numéricamente todos los parámetros de la envolvente de volumen, y muchos de ellos también pueden editarse gráficamente (consulte [Cómo ajustar los parámetros Envelope de Space Designer](#)).



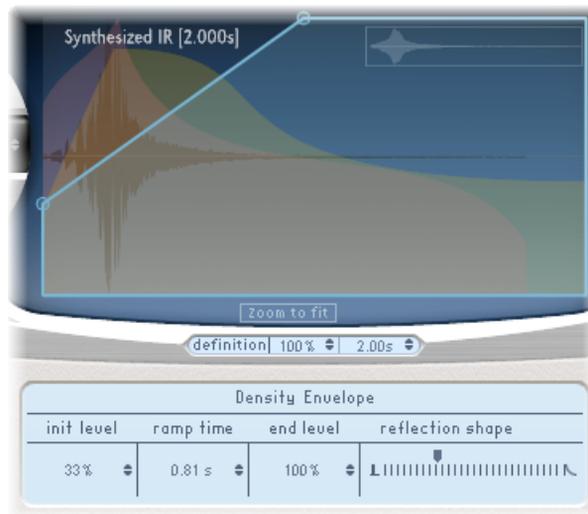
- *Campo "Init Level"*: ajusta el volumen inicial de la fase de ataque de la respuesta a impulso. Se expresa como un porcentaje del volumen total del archivo de respuesta a impulso. La fase de ataque es, por lo general, el punto más sonoro de la respuesta a impulso. Ajuste "Init Level" a 100% para garantizar el volumen máximo para los reflejos iniciales.
- *Campo "Attack Time"*: determina el tiempo antes de que comience la fase de caída de la envolvente de volumen.
- *Campo "Decay Time"*: ajusta la duración de la fase de caída.
- *Botones de modo de caída del volumen*: permiten definir el tipo de curva de caída del volumen.
 - *Exp*: un algoritmo exponencial da forma a la salida de la envolvente de volumen para generar la cola de reverberación más natural posible.
 - *Lin*: la caída de volumen será más lineal (y sonará menos natural).
- *Campo "End Level"*: ajusta el nivel de volumen final. Se expresa como un porcentaje de la envolvente de volumen general.
 - Si se establece en 0%, puede aplicar un fundido de salida en la cola.
 - Si se ajusta al 100%, no podrá aplicar un fundido de salida en la cola y la reverberación se interrumpirá bruscamente (si el punto final queda dentro de la cola).

- Si el tiempo final queda fuera de la cola de reverberación, “End Level” no produce ningún efecto.

Uso de Density Envelope de Space Designer

La envolvente de densidad permite controlar la densidad de la respuesta a impulso sintetizada a lo largo del tiempo. Puede ajustar la envolvente de densidad numéricamente en la barra de parámetros, así como editar los parámetros “Init Level”, “Ramp Time” y “End Level” mediante las técnicas descritas en [Cómo ajustar los parámetros Envelope de Space Designer](#).

Nota: La envolvente de densidad solo está disponible en el modo *Synthesized IR*.

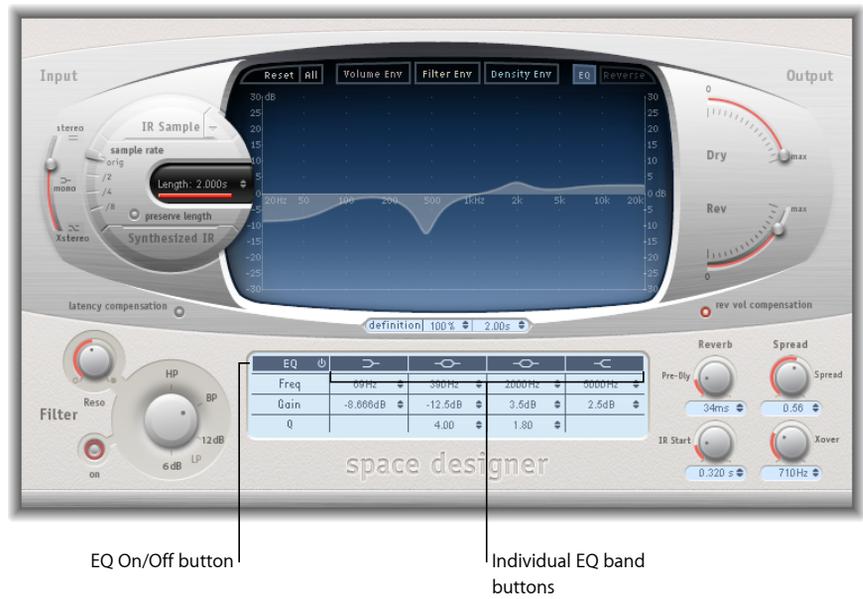


- *Campo “Init Level”*: ajusta la densidad inicial (el promedio de reflejos en un periodo de tiempo determinado) de la reverberación. La reducción en los niveles de densidad tendrá como resultado patrones de reflejo audibles y ecos separados.
- *Campo “Ramp Time”*: ajusta el tiempo transcurrido entre los niveles de densidad inicial y final.
- *Campo “End Level”*: ajusta la densidad de la cola de reverberación. Si se selecciona un valor de “End Level” demasiado bajo, la cola de reverberación sonará granulada. Asimismo, es posible que el espectro estéreo resulte afectado por los valores inferiores.

- *Regulador "Reflection Shape"*: determina la inclinación (forma) de los grupos de reflejos iniciales al rebotar en las paredes, techo y materiales del espacio virtual. Los valores más bajos dan como resultado grupos con un contorno marcado, y los valores grandes dan lugar a pendientes exponenciales y a un sonido más suave. Resulta práctico al recrear salas construidas con diferentes materiales. La forma del reflejo, junto con unos ajustes apropiados para las envolventes, densidad y reflejos iniciales, le ayudarán a crear salas con prácticamente cualquier forma y material.

Cómo trabajar con el ecualizador de Space Designer

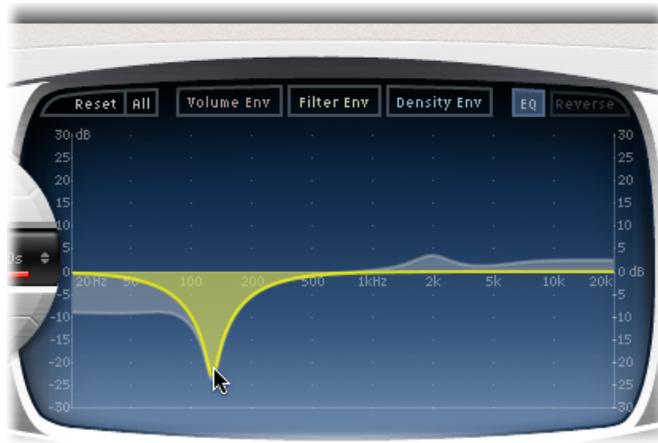
Space Designer incluye funciones de ecualización de cuatro bandas, consistente en dos bandas medias paramétricas y dos filtros shelving (uno de graves y otro de agudos). Puede editar los parámetros de ecualización numéricamente en la barra de parámetros, o bien gráficamente en la pantalla principal.



- *Botón "EQ On/Off"*: activa o desactiva toda la sección de ecualización.
- *Botones individuales de la banda de ecualización*: permiten activar o desactivar las bandas de ecualización individuales.
- *Campos Frequency*: ajusta la frecuencia de la banda de ecualización seleccionada.
- *Campos Gain*: ajusta la atenuación o potenciación de ganancia para la banda de ecualización seleccionada.
- *Campos Q*: determina el factor Q para las dos bandas paramétricas. El factor Q puede ajustarse de 0,1 (muy estrecho) a 10 (muy ancho).

Para editar gráficamente una curva EQ en Space Designer

- 1 Active el ecualizador y una o más bandas con los botones “EQ On/Off” y “EQ Band” de la fila superior de la barra de parámetros.
- 2 Arrastre el cursor en dirección horizontal sobre la pantalla principal. Cuando el cursor se encuentre en el área de acceso de una banda, se destacará la zona curva y parámetros correspondiente y se mostrará un pivote.



- 3 Arrastre en horizontal para ajustar la frecuencia de la banda.
- 4 Arrastre en vertical para aumentar o reducir la ganancia de la banda.
- 5 Arrastre verticalmente el pivote iluminado de una banda del ecualizador paramétrico para subir o bajar el valor de Q.

Cómo trabajar con el filtro de Space Designer

El filtro de Space Designer proporciona control sobre el timbre de la reverberación.

Puede seleccionar entre varios tipos de filtro, así como controlar la envolvente sobre la frecuencia de corte del filtro, que es independiente de la envolvente de volumen. Los cambios realizados en los ajustes de filtro tienen como resultado un nuevo cálculo de la respuesta a impulso, en vez de un cambio directo en el sonido a medida que se reproduce a través de la reverberación.

Uso de los parámetros Main Filter de Space Designer

Los parámetros de filtro principales se encuentran en la esquina inferior izquierda de la interfaz.

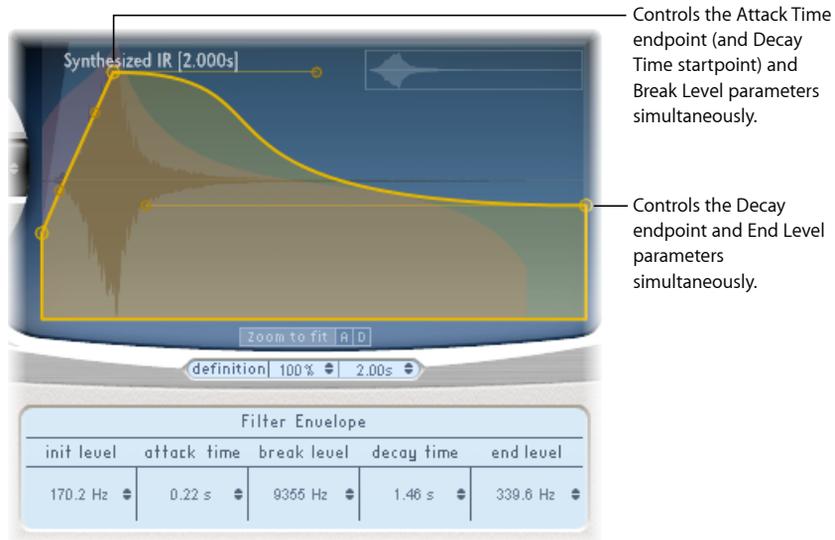


- Botón "Filter On/Off": activa y desactiva la sección de filtro.
- Potenciómetro "Filter Mode": determina el modo de filtrado.
 - 6 dB (LP): buen filtro genérico. Puede usarse para conservar la mayor parte de las frecuencias agudas, aunque con un cierto filtrado.
 - 12 dB (LP): útil cuando se busca un sonido más cálido, sin efectos de filtrado drásticos. Resulta práctico para suavizar reverberaciones brillantes.
 - BP: diseño de 6 dB por octava. Reduce los extremos inferior y superior de la señal y mantiene intactas las frecuencias situadas en torno a la frecuencia de corte.
 - HP: diseño de 12 dB por octava/bipolar. Permite reducir el nivel de las frecuencias que quedan por debajo de la frecuencia de corte.
- Potenciómetro Reso(nance): permite dar énfasis a las frecuencias situadas por encima, alrededor o por debajo de la frecuencia de corte. El efecto del potenciómetro de resonancia en el sonido depende fundamentalmente del modo de filtro elegido: los modos de filtrado más profundo producen cambios tonales más pronunciados.

Uso de Filter Envelope de Space Designer

La envolvente de filtrado se muestra en la pantalla principal cuando el botón "Filter Env" está activado. Proporciona control sobre la frecuencia de corte del filtro a lo largo del tiempo. Todos los parámetros de la envolvente de filtro pueden ajustarse numéricamente en la barra de parámetros o bien gráficamente en la pantalla principal usando las técnicas descritas en [Cómo ajustar los parámetros Envelope de Space Designer](#).

Nota: La activación de la envolvente de filtro activa automáticamente el filtro principal.

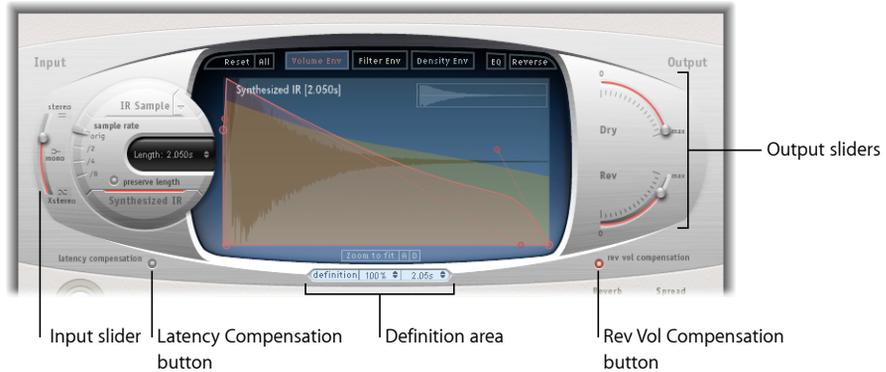


- *Campo "Init Level"*: ajusta la frecuencia de corte inicial de la envolvente de filtro.
- *Campo "Attack Time"*: determina el tiempo necesario para alcanzar el valor "Break Level" (véase a continuación).
- *Campo "Break Level"*: ajusta la máxima frecuencia de corte de filtro que alcanza la envolvente. También actúa como el punto de separación entre las fases de ataque y de caída de la envolvente de filtro global. En otras palabras, cuando se alcanza este nivel tras la fase de ataque, comenzará la fase de caída. Se pueden crear barridos de filtro interesantes al ajustar "Break Level" a un valor inferior a "Init Level".
- *Campo "Decay Time"*: determina el tiempo necesario (tras el "Break Level") para alcanzar el valor "End Level".
- *Campo "End Level"*: ajusta la frecuencia de corte al final de la fase de caída de la envolvente de filtro.

Cómo trabajar con los parámetros globales de Space Designer

Los parámetros globales de Space Designer afectan a la salida o comportamiento general del efecto. Los parámetros globales están distribuidos en dos zonas: alrededor de la pantalla principal y debajo de la pantalla principal.

Parámetros globales de Space Designer: sección superior
 Estos parámetros se encuentran alrededor de la pantalla principal.



- *Regulador Input*: determina el modo en que Space Designer procesa una señal de entrada estéreo o surround. Para obtener más información, consulte [Uso de Input Slider de Space Designer](#).
- *Botón "Latency Compensation"*: activa y desactiva la función de compensación de latencia interna de Space Designer. Consulte [Uso de la función Latency Compensation de Space Designer](#).
- *Área Definition*: permite cambiar a un grupo de IR menos definido, para simular la difusión de reverberación y ahorrar recursos de la CPU. Consulte [Uso del parámetro Definition de Space Designer](#).
- *Botón "Rev Vol Compensation"*: activa la función de correspondencia de volumen interna de IR de Space Designer. Consulte [Uso de Rev Vol Compensation de Space Designer](#).
- *Reguladores Output*: permiten ajustar los niveles de salida. Consulte [Uso de los reguladores Output de Space Designer](#).

Parámetros globales de Space Designer: sección inferior
 Estos parámetros se encuentran debajo de la pantalla principal.



- *Potenciómetro Pre-Dly*: ajusta el tiempo de prerretardo de la reverberación, o el tiempo entre la señal original y los primeros reflejos de la reverberación. Consulte [Cómo trabajar con Pre-Dly \(Predelay\) en Space Designer](#).

- *Potenciómetro “IR Start”*: ajusta el punto inicial de reproducción en la muestra de respuesta a impulso. Consulte [Uso del parámetro IR Start de Space Designer](#).
- *Potenciómetros Spread y Xover (solo en IR sintetizadas)*: spread ajusta la anchura percibida del campo estéreo o surround. Xover determina la frecuencia de cruce en hercios. Cualquier frecuencia de respuesta a impulso sintetizada que se encuentre por debajo de este valor se verá afectada por el parámetro Spread. Consulte [Uso de los parámetros Spread de Space Designer](#).

Uso de Input Slider de Space Designer

El regulador Input se comporta de manera diferente para señales estéreo o surround. El regulador Input no aparece en las instancias mono o mono a estéreo.

- Para sonido estéreo, el regulador Input determina cómo se procesa una señal estéreo
- Para sonido surround, el regulador Input determina qué cantidad de la señal LFE se mezcla con los canales surround dirigidos hacia la reverberación.



Regulador Input de Space Designer: modo estéreo

- *Ajuste Stereo (parte superior del regulador)*: la señal se procesa en ambos canales al tiempo que mantiene el balance estéreo de la señal original.
- *Ajuste Mono (parte central del regulador)*: la señal se procesa en mono.
- *Ajuste XStereo (parte inferior del regulador)*: la señal se invierte, de modo que el procesamiento del canal derecho tiene lugar a la izquierda y viceversa.
- *Posiciones intermedias*: se produce una mezcla de envíos de señal cruzados de estéreo a mono.

Regulador Input de Space Designer: modo surround

- *Ajuste Surround Max (parte superior del regulador)*: la cantidad máxima de señal LFE se mezcla con los demás canales surround.
- *Ajuste “Surround 0” (parte inferior del regulador)*: toda la señal LFE pasa a través de la reverberación sin procesar.

- *Posiciones intermedias*: se procesa una combinación de datos del canal LFE y del canal surround.

Uso de la función Latency Compensation de Space Designer

Los complejos cálculos realizados por Space Designer requieren tiempo. Este tiempo produce un retardo en el procesamiento, o *latencia*, entre la señal de entrada directa y la señal de salida procesada. Cuando está activada, la función "Latency Compensation" retarda la señal directa (en la sección Output) para hacerla coincidir con el retardo de procesamiento de la señal con efecto.

Nota: Esta función no está relacionada con la compensación de latencia de la aplicación huésped. Dicha función se produce *enteramente dentro de* Space Designer.

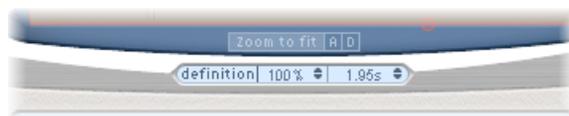


La latencia de procesamiento de Space Designer es de 128 muestras a la frecuencia de muestreo original, y se duplica en cada división de frecuencia de muestreo inferior. Si ajusta el regulador de frecuencia de muestreo de Space Designer a $"/2"$, la latencia de procesamiento aumentará hasta 256 muestras. La latencia de procesamiento no se incrementa en el modo surround o con frecuencias de muestreo superiores a 44,1 kHz.

Uso del parámetro Definition de Space Designer

El parámetro Definition simula la difusión de los patrones de reverberación natural. Cuando se emplea con valores inferiores a 100%, también reduce las necesidades de procesamiento de la CPU.

Nota: Los motores de pasos de Definition se muestran bajo la pantalla principal solo cuando se han cargado IR sintetizadas que utilizan la CPU de manera intensiva.



Las reverberaciones naturales contienen la mayoría de la información espacial en sus primeros milisegundos. Hacia el final de la reverberación, el patrón de reflejos (las señales que rebotan en las paredes, por ejemplo) se vuelve más difuso. En otras palabras, las señales reflejadas se tornan más silenciosas y se vuelven gradualmente no direccionales, por lo que contienen mucha menos información espacial.

Para simular este fenómeno (así como para conservar potencia de procesamiento de la CPU), Space Designer puede configurarse para que use toda la resolución de IR solo al inicio de la reverberación y una resolución de IR reducida al final de la misma.

El parámetro Definition determina el punto de cruce en el que se produce el cambio a la resolución de IR reducida. El parámetro se muestra en milisegundos (para indicar el momento en que se produce el cruce) y como porcentaje (el 100% equivale a la duración de la IR a plena resolución).

Uso de Rev Vol Compensation de Space Designer

La función “Rev Vol Compensation” (compensación del volumen de reverberación) intenta sincronizar las diferencias de volumen percibidas (no reales) entre los archivos de respuesta a impulso.



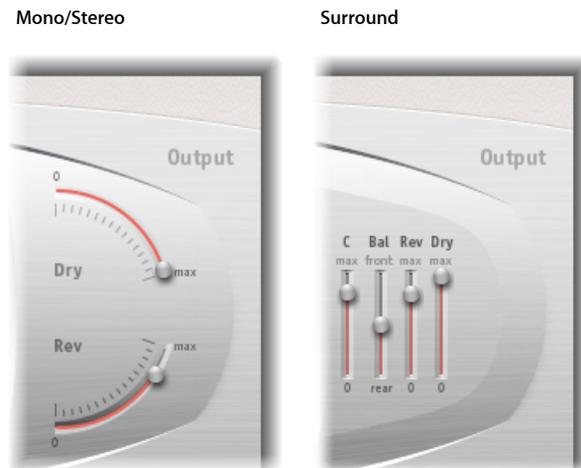
Está activada por omisión y, por lo general, debería mantenerse así, aunque es posible que no resulte efectiva con todos los tipos de respuestas a impulso. En ese caso, desactívela y ajuste los niveles de entrada y salida según corresponda.

Uso de los reguladores Output de Space Designer

Los parámetros de salida permiten ajustar el balance entre las señales directas (secas) y las procesadas. Los parámetros que están disponibles dependen de la configuración de la entrada de Space Designer.

Si inserta Space Designer como mono, mono a estéreo o efecto estéreo, Space Designer ofrece dos reguladores de salida: uno para la señal directa y otro para la señal con reverberación.

En las configuraciones surround, Space Designer ofrece cuatro reguladores de salida que, juntos, componen un pequeño mezclador de salida.



Parámetros de configuración de la salida mono/estéreo de Space Designer

- *Regulador Dry*: determina el nivel de la señal sin efecto (seca). Si Space Designer está insertado en un canal bus o si usa respuestas a impulso de modelado, como por ejemplo simulaciones de altavoces, ajuste su valor a 0 (silenciado).
- *Regulador Rev(erb)*: ajusta el nivel de salida de la señal con efecto (procesada).

Parámetros de configuración de la salida surround de Space Designer

- *Regulador C(enter)*: ajusta el nivel de salida del canal central de manera independiente respecto a los demás canales surround.
- *Regulador Bal(ance)*: ajusta el nivel de balance entre los canales frontal (L-C-R) y posterior (Ls-Rs).
 - En surround 7.1 ITU, el balance gira en torno a los altavoces Lm-Rm y tiene en cuenta los ángulos surround.
 - Con el surround 7.1 SDDS, los altavoces Lc-Rc se consideran frontales.
- *Regulador Rev(erb)*: ajusta el nivel de salida de la señal con efecto (procesada) para todos los canales.
- *Regulador Dry*: determina el nivel global de la señal sin efecto para todos los canales. Cuando utilice Space Designer como efecto de bus en una banda de canal auxiliar, ajuste este valor a 0 (silenciado). Utilice el potenciómetro Send de cada banda de canal por bus para controlar el balance entre señal seca y procesada.

Cómo trabajar con Pre-Dly (Predelay) en Space Designer

Predelay es la cantidad de tiempo que transcurre entre la señal original y los primeros reflejos iniciales de la reverberación.

En una sala de cualquier tamaño y forma, el prerretardo determina la distancia entre el oyente y las paredes, el techo y el suelo. Space Designer permite ajustar este parámetro de forma independiente al prerretardo, a través de una gama más amplia de lo que se consideraría natural para el prerretardo.

En la práctica, un prerretardo extremadamente corto tiende a dificultar la determinación de la posición de la fuente de señal. Además, pueden enturbiar el sonido de la señal original. Por otra parte, un prerretardo excesivamente largo puede percibirse como un eco artificial. También puede separar la señal original de sus reflejos iniciales, lo que produce un vacío audible entre la señal original y la señal con reverberación.

El ajuste de prerretardo ideal para diferentes sonidos depende de las propiedades o, para ser más precisos, de la envolvente de la señal original. Por lo general, las señales de percusión requieren prerretardos más breves que las señales en las que el ataque realiza un fundido de entrada gradual, como ocurre con las cuerdas. Una buena norma general consiste en usar el prerretardo más largo posible antes de que se produzcan efectos secundarios no deseados como, por ejemplo, la materialización de un eco audible de este tipo.

Evidentemente, estas directrices pretenden ayudarle a diseñar espacios de sonido realista que sean adecuados para diferentes tipos de señales. Si desea crear sonidos no naturales o bien reverberaciones y ecos, experimente libremente con el parámetro Pre-Dly.

Uso del parámetro IR Start de Space Designer

El parámetro "IR Start" le permite desplazar el punto inicial de reproducción de la respuesta a impulso, lo que de hecho cortará el inicio de dicha respuesta.

Esto puede resultar útil para eliminar los picos de nivel al principio de la muestra de respuesta a impulso. El uso de esta función ofrece numerosas opciones creativas, sobre todo si se combina con la función Reverse. Consulte [Uso de la barra de botones de Space Designer](#).

Nota: El parámetro "IR Start" no está disponible o no es necesario en el modo Synthesized IR porque, debido a su diseño, el parámetro Length proporciona una funcionalidad idéntica.

Uso de los parámetros Spread de Space Designer

Los potenciómetros Spread y Xover mejoran la amplitud percibida de la señal sin perder la información direccional de la señal de entrada que se encuentra normalmente en el intervalo de frecuencias más altas. Las frecuencias bajas se dispersan hacia los lados, reduciendo el contenido de frecuencias bajas en el centro (lo que permite que la reverberación envuelva la mezcla de un modo eficaz). Los potenciómetros Spread y Xover solo funcionan en el modo Synthesized IR.

Nota: Como estos parámetros ajustan el procesamiento estéreo o surround, *no* tienen ningún efecto cuando se utiliza Space Designer como módulo mono.



- *Potenciómetro y campo Spread:* permiten ampliar la base estéreo o surround a frecuencias que se encuentran por debajo de la frecuencia determinada por el parámetro Xover (cruce).
 - Con un valor de Spread de 0,00 no se añade ninguna información estéreo o surround (aunque la información estéreo o surround inherente de la señal fuente y la reverberación se conservan).
 - Con un valor de 1.00, la divergencia entre los canales izquierdo y derecho será la máxima posible.
- *Potenciómetro y campo Xover:* determina la frecuencia de cruce en hercios. Cualquier frecuencia de respuesta a impulso sintetizada que se encuentre por debajo de este valor se verá afectada por el parámetro Spread (en valores superiores a 0).

Automatización de Space Designer

Space Designer no puede automatizarse completamente, a diferencia de lo que ocurre con la mayor parte de los demás módulos. Esto se debe a que Space Designer necesita cargar de nuevo la respuesta a impulso y recalcular la convolución antes de poder procesar el audio.

No obstante, sí se puede grabar, editar y reproducir cualquier movimiento de los siguientes parámetros Space Designer en una aplicación huésped adecuada:

- Stereo Crossfeed
- Direct Output
- Reverb Output

Logic Pro incluye un conjunto de efectos y utilidades especializados que están diseñados para realizar tareas habituales en la producción de audio. Ejemplos de situaciones en las que pueden servir de ayuda estos procesadores: Denoiser elimina o reduce el ruido por debajo de un nivel umbral; Enhance Timing cuadra el tiempo de las grabaciones de audio; Exciter puede añadir vida a las grabaciones mediante la generación de componentes artificiales de alta frecuencia; Grooveshifter permite crear variaciones rítmicas en sus grabaciones; y SubBass genera una señal grave artificial derivada de la señal entrante.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Denoiser (p. 269)
- Enhance Timing (p. 272)
- Exciter (p. 272)
- Grooveshifter (p. 274)
- Speech Enhancer (p. 275)
- SubBass (p. 276)

Denoiser

El módulo Denoiser elimina o reduce cualquier ruido por debajo de un nivel de volumen umbral. Denoiser utiliza el análisis FFT (transformación de Fourier rápida) con el fin de reconocer bandas de frecuencia con un volumen más bajo y una estructura armónica menos compleja. A continuación, reduce estas bandas de bajo nivel menos complejas al nivel de decibelios adecuado. Consulte [Parámetros principales de Denoiser](#).

Si utiliza Denoiser de una manera demasiado agresiva, sin embargo, el algoritmo produce artefactos, que suelen ser menos deseables que el ruido ya existente. Si el uso de Denoiser provoca estos artefactos, puede utilizar los tres potenciómetros Smoothing para reducirlos o eliminarlos. Consulte [Parámetros de suavizado de Denoiser](#).

Para utilizar Denoiser

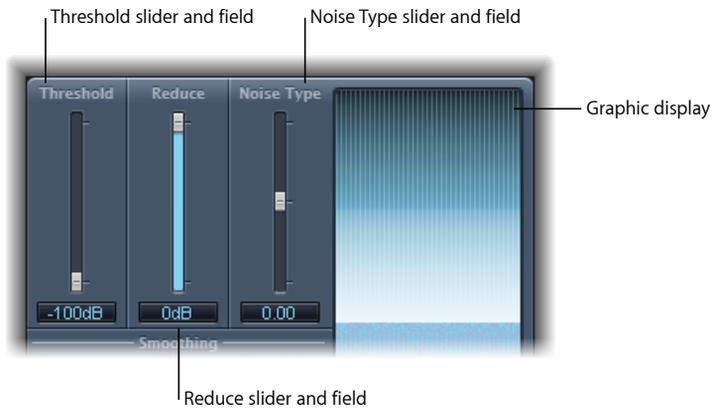
- 1 Localice una sección del audio en la que solo se escuche ruido, y ajuste el valor Threshold de manera que se filtren únicamente las señales en este nivel, o por debajo de él.

- 2 Reproduzca la señal de audio y ajuste el valor Reduce en un punto en que la reducción de ruido sea óptima y la reducción de la señal adecuada sea mínima.
- 3 Si se producen artefactos, utilice los parámetros de suavizado.



Parámetros principales de Denoiser

Denoiser ofrece los siguientes parámetros principales:



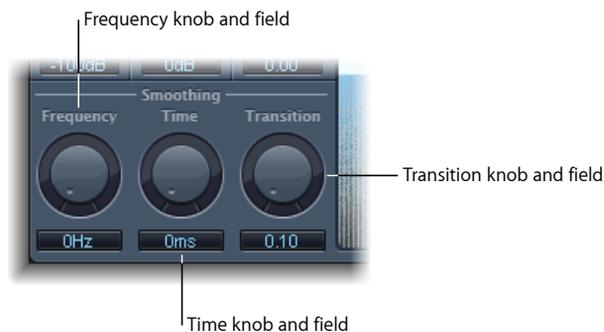
- *Regulador y campo Threshold*: ajusta el nivel de umbral. Denoiser reduce las señales que quedan por debajo de este nivel.
- *Regulador y campo Reduce*: establece el nivel de reducción de ruido que se aplica a las señales situadas por debajo del umbral. Al reducir ruido, recuerde que cada reducción de 6 dB equivale a reducir a la mitad el nivel de volumen (y cada incremento de 6 dB equivale a duplicar dicho nivel).

Nota: Si el umbral mínimo de ruido de la grabación es muy alto (más de -68 dB), será suficiente reducirlo a un nivel de entre -83 dB y -78 dB, siempre que esta acción no introduzca ningún efecto secundario audible. El ruido se reducirá de manera efectiva en más de 10 dB, es decir, en menos de la mitad del volumen (ruido) original.

- *Regulador y campo "Noise Type":* determina el tipo de ruido que se desea reducir.
 - Un valor 0 equivale a ruido blanco (distribución de frecuencias uniforme).
 - Los valores positivos cambian el tipo de ruido a ruido rosa (ruido armónico; respuesta superior de graves).
 - Los valores negativos cambian el tipo de ruido a ruido azul (ruido de cinta sibilante).
- *Pantalla gráfica:* muestra la manera en que se reducen los niveles de volumen más bajos del material de audio (que, en gran medida o en su totalidad, deberían ser ruido). La pantalla refleja las modificaciones en los parámetros de manera instantánea, por lo que es conveniente observarla atentamente.

Parámetros de suavizado de Denoiser

Denoiser ofrece los siguientes parámetros de suavizado:



- *Potenciómetro y campo Frequency:* ajusta la manera en la que se aplica el suavizado a las frecuencias colindantes. Si Denoiser detecta que en una determinada banda de frecuencia solo hay ruido, cuanto mayor sea el valor que usted defina en el parámetro Frequency, mayor será el cambio que realizará en las bandas de frecuencia vecinas para evitar el ruido de cristal.
- *Potenciómetro y campo Time:* define el tiempo que requiere Denoiser para alcanzar (o liberar) la reducción máxima. Se trata de la forma más simple de suavizado.
- *Potenciómetro y campo Transition:* ajusta la manera en la que se aplica el suavizado a los niveles de volumen colindantes. Si Denoiser detecta que en un intervalo de volumen determinado solo hay ruido, cuanto mayor sea el valor que usted defina en el parámetro Transition, mayor será el cambio que realizará en los valores de nivel similares para evitar el ruido de cristal.

Enhance Timing

Enhance Timing está diseñado para reforzar una ejecución musical imprecisa en una producción. Puede utilizarse con diferentes tipos de material y funciona en tiempo real.

Aunque resulta efectiva en algunos materiales, este tipo de cuantización en tiempo real tiene algunas limitaciones. No funciona bien con grabaciones de interpretaciones que se alejen demasiado de los tiempos correctos. Esto también sucederá con pistas de percusión con capas muy complejas.

En cambio, ofrece mejoras apreciables en la temporización de material melódico y de percusión bastante ajustado (tocado a corcheas o negras). En caso de que se requiera un gran número de correcciones de tiempo y los transitorios se desplacen demasiado lejos, es posible que perciba diversos artefactos de audio. Por ello, debe intentar encontrar un equilibrio entre la calidad del sonido y la mejora de tiempo.

Importante: Por razones técnicas, el módulo Enhance Timing funciona solo con canales de audio y debe insertarse en la ranura de inserción *superior*.



- *Regulador y campo "Intensity"*: determina la proporción de la mejora de tiempo. Se corrigen los elementos transitorios de audio que no encajan en las divisiones de la rejilla, determinadas por el valor seleccionado en el menú local "Note Grid".
- *Menú local "Note Grid"*: permite elegir entre cuatro divisiones de rejilla. Las divisiones de la rejilla sirven como puntos de referencia para el proceso de corrección de los tiempos. Para los tresillos de corcheas, recomendamos el ajuste de semicorchea con puntillo (1/12).

Exciter

Exciter genera componentes de alta frecuencia que no forman parte de la señal original. Para ello, emplea un proceso de distorsión no lineal que es similar a los efectos de overdrive y de distorsión.

No obstante, a diferencia de estos efectos, Exciter pasa la señal de entrada a través de un filtro de paso alto antes de introducirla en el generador de armónicos (distorsión). Esto provoca que se añadan armónicos artificiales a la señal original. Dichos armónicos añadidos contienen frecuencias que están situadas al menos una octava por encima del umbral del filtro de paso alto. La señal distorsionada se mezcla entonces con la señal seca original.

Puede utilizar Exciter para añadir vida a las grabaciones. Se recomienda su uso en pistas de audio con un rango de frecuencia de agudos débil. Exciter también resulta útil como herramienta general para mejorar las pistas de guitarra.



- *Pantalla Frequency:* muestra el rango de frecuencia utilizado como señal fuente para el proceso de intensificación.
- *Regulador y campo Frequency:* determina la frecuencia de corte (en hertzios) del filtro de paso alto. La señal de entrada pasa a través de este filtro antes de introducir la distorsión (armónica).
- *Botón Input:* cuando el botón Input está activado, la señal original (previa al efecto) se mezcla con la señal que lleva efecto. Si desactiva Input, se escuchará únicamente la señal con efecto.
- *Potenciómetro y campo Harmonics:* ajusta la ratio entre la señal con efecto y la señal original, expresada como porcentaje. Si el botón Input está desactivado, este parámetro no tiene ningún efecto.

Nota: En la mayoría de los casos, los valores más altos de Frequency y Harmonics son preferibles, ya que el oído humano no puede distinguir fácilmente entre las frecuencias altas originales y artificiales.

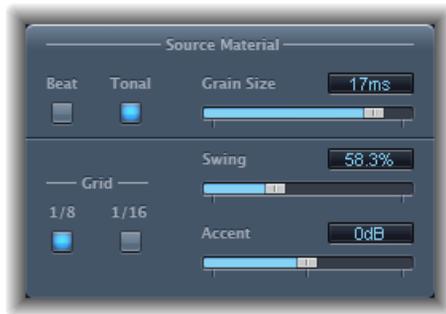
- *Botones "Color 1" y "Color 2":* el botón "Color 1" genera un espectro de distorsión armónica menos denso. El botón "Color 2" genera una distorsión armónica más intensa. Color 2 también introduce un número mayor de distorsiones de intermodulación (no deseadas).

Grooveshifter

Grooveshifter permite variar las grabaciones de audio rítmicamente, aportando matices de swing a la señal de entrada. Imagine un solo de guitarra tocado perfectamente con corcheas y semicorcheas. Grooveshifter puede añadir swing a esta interpretación tan rígida.

El tempo de referencia es el tempo del proyecto. Grooveshifter sigue automáticamente todos los cambios del tempo del proyecto.

Nota: Grooveshifter depende de la coincidencia perfecta del tempo del proyecto con el tempo de la grabación procesada. Cualquier variación tiene como consecuencia unos resultados menos precisos.



Parámetros del material original de Grooveshifter

- **Botones Beat y Tonal:** alternan entre dos algoritmos, optimizados para diferentes tipos de material de audio.
 - **Algoritmo Beat:** está diseñado para material de entrada percusivo. El regulador "Grain Size" no tiene ningún efecto cuando el valor Beat está seleccionado.
 - **Algoritmo Tonal:** está diseñado para material de entrada tonal. Como este algoritmo está basado en la síntesis granular, presenta un regulador "Grain Size" adicional.
- **Regulador y campo "Grain Size":** define el tamaño de los granos, lo que técnicamente se conoce como determinar la precisión del análisis. El ajuste Auto (por omisión) extrae un valor de tamaño de los granos adecuado a partir de la señal de entrada.

Parámetros de swing de Grooveshifter

- **Botones Grid:** determinan la división de tiempo que utilizará el algoritmo como referencia de tiempo al analizar el material de audio.
 - Seleccione "1/8" si el material de audio contiene principalmente corcheas y "1/16" si contiene principalmente semicorcheas.
- **Regulador y campo Swing:** determina la cantidad de retraso de los tiempos pares. Un valor del 50% significa "sin swing", que es lo más habitual en la mayoría de los estilos musicales pop y rock. Cuanto mayor sea el valor, mayor será el efecto swing.

- *Regulador y campo Accent*: aumenta o disminuye el nivel de los tiempos pares, acentuándolos. Dicha acentuación es típica en diversos estilos rítmicos, como el swing o el reggae.

Speech Enhancer

Puede utilizar Speech Enhancer para mejorar las grabaciones de voz registradas con el micrófono integrado en el ordenador (si es necesario). Combina la eliminación de ruido, la remodelación avanzada de la frecuencia del micrófono y la compresión multibanda.



- *Regulador y campo Denoise*: determina su estimación del suelo de ruido de la grabación y, por lo tanto, cuánto ruido debe eliminarse. Los ajustes alrededor de 100 dB permiten que pase más ruido. Al acercarse a 0 dB aumenta la supresión del ruido de fondo, pero también los artefactos de forma proporcional.
- *Botones "Mic Correction"*: active el botón On para mejorar la respuesta de frecuencia de las grabaciones generadas mediante el micrófono integrado. De este modo, parecerá que ha utilizado un micrófono de calidad profesional.
- *Menú local "Mic Model"*: presenta una selección de modelos de micrófonos que compensan las características tonales de algunos micrófonos Macintosh integrados.
Nota: Puede utilizar el efecto Speech Enhancer con otros micrófonos, pero solo se ofrecen modelos de corrección para los micrófonos Macintosh integrados y iSight. Si tiene intención de utilizar un micrófono que no sea Apple, logrará unos resultados óptimos si selecciona Generic en "Mic Correction".
- *Botón "Voice Enhance" y menú local "Enhance Mode"*: este botón activa el circuito de compresión multibanda de Speech Enhancer. Cuando está activado, puede elegir entre cuatro ajustes que hacen que la voz registrada suene más fuerte e inteligible. Seleccione el valor que mejor se ajuste a la situación de grabación.
 - *(Female or Male) Solo*: debe utilizarse cuando la señal grabada es solo vocal.

- *(Female or Male) Voice Over*: debe usarse cuando la señal grabada incluye una parte vocal y un acompañamiento musical o ambiental.

SubBass

El módulo SubBass genera frecuencias situadas por debajo de las de la señal original, lo que produce contenido con graves artificiales.

El uso más sencillo para SubBass es como divisor de octavas, similar a los pedales octavadores de los bajos eléctricos. Mientras que dichos pedales solo pueden procesar una fuente de sonido entrante monofónica de tono claramente definido, SubBass también puede utilizarse con señales sumadas complejas. Consulte [Uso de SubBass](#).

SubBass crea dos señales de bajo, que se derivan de dos partes independientes de la señal entrante. Estas partes se definen mediante los parámetros High y Low. Consulte [Parámetros de SubBass](#).

Advertencia: El uso de SubBass puede producir señales de salida extremadamente altas. Seleccione niveles de monitorización moderados y utilice únicamente altavoces que puedan reproducir las bajas frecuencias generadas. Nunca intente forzar un altavoz a reproducir estas bandas de frecuencia mediante un ecualizador.

Parámetros de SubBass

SubBass ofrece los siguientes parámetros.



- *Potenciómetro y campo "High Ratio"*: ajusta la proporción entre la señal generada y la señal de banda superior original.
- *Potenciómetro y campo "High Center"*: define la frecuencia central de la banda superior.
- *Potenciómetro y campo "High Bandwidth"*: define la anchura de la banda superior.
- *Pantalla gráfica*: muestra las bandas de frecuencia superior e inferior.
- *Regulador y campo "Freq. Mix"*: ajusta la relación de mezcla entre las bandas de frecuencia superior e inferior.
- *Potenciómetro y campo "Low Ratio"*: ajusta la proporción entre la señal generada y la señal de banda inferior original.
- *Potenciómetro y campo "Low Center"*: define la frecuencia central de la banda inferior.
- *Potenciómetro y campo "Low Bandwidth"*: define la anchura de la banda inferior.
- *Regulador y campo Dry*: define la cantidad de señal seca (sin efecto, original).
- *Regulador y campo Wet*: define la cantidad de señal procesada (con efecto).

Uso de SubBass

A diferencia de un desplazador de tono, la onda de la señal generada por SubBass no se basa en la onda de la señal entrante, sino que es sinusoidal. Dado que las ondas sinusoidales puras rara vez se asientan correctamente en los arreglos complejos, puede controlar la cantidad y el balance entre la señal original y la procesada utilizando los reguladores Dry y Wet.

Utilice los parámetros High y Low para definir las dos bandas de frecuencia, que SubBass utiliza para generar tonos. Las opciones "High Center" y "Low Center" definen la frecuencia central de cada banda, mientras que los "High Bandwidth" y "Low Bandwidth" definen la amplitud de cada banda de frecuencias.

Los potenciómetros "High Ratio" y "Low Ratio" definen el grado de transposición de la señal generada en cada una de las bandas. Se expresa como una relación respecto a la señal original. Por ejemplo, si el valor de Ratio es 2, la señal se transporta una octava hacia abajo.

Importante: Dentro de cada banda de frecuencia, la señal filtrada debe tener un tono razonablemente estable para poder analizarla correctamente.

En general, los anchos de banda estrechos proporcionan resultados óptimos, ya que evitan intermodulaciones no deseadas. Defina el valor "High Center" una quinta por encima del valor "Low Center", lo que significa un factor de 1,5 en la frecuencia central. Derive el subgrave que quiere sintetizar de la parte grave de la señal y transponga una octava en ambas bandas (Índice = 2). No fuerce el proceso; de lo contrario, se generará distorsión. Si escucha vacíos de frecuencia, mueva uno o ambos potenciómetros "Center Frequency"; o bien aumente un poco Bandwidth de uno de los rangos de frecuencia o de ambos.

Consejo: Sea prudente al emplear SubBass, y compare el contenido en frecuencias muy bajas de sus mezclas con otras producciones, ya que corre el riesgo de pasarse fácilmente.

Las herramientas disponibles en la categoría Utility pueden ayudarle en las tareas y situaciones rutinarias con las que puede encontrarse durante la producción de sonido, como las siguientes: los módulos Gain se usan para ajustar el nivel o la fase de las señales de entrada; I/O Utility permite Integrar efectos de audio externos en el mezclador de la aplicación huésped; y Test Oscillator genera una frecuencia estática o un barrido sinusoidal.

Este capítulo trata de los temas siguientes:

- Down Mixer (p. 279)
- Módulo Gain (p. 280)
- Utilidad I/O (p. 281)
- Multichannel Gain (p. 283)
- Test Oscillator (p. 283)

Down Mixer

Puede utilizar Down Mixer para ajustar el formato de entrada del canal maestro surround. Esto le permitirá, por ejemplo, comprobar rápidamente una mezcla surround en estéreo.



Importante: El formato surround deseado se elige desde el menú Insert tras insertar el módulo. Las opciones son: "To Stereo", "To Quad" y "To LCRS".

La asignación, panoramización y la mezcla final del canal se llevan a cabo automáticamente en segundo plano. Sin embargo, el usuario tiene un cierto control sobre la mezcla. Con los reguladores Level puede controlar los niveles de los distintos canales. El número (y nombre) de los reguladores depende del formato del módulo seleccionado.

Módulo Gain

Gain amplifica (o atenúa) la señal en la cantidad de decibelios especificada. Resulta muy útil para realizar ajustes de nivel rápidos cuando está trabajando con pistas automatizadas durante el posprocesado, por ejemplo cuando ha insertado un efecto que carece de su propio control de ganancia, o cuando desea cambiar el nivel de una pista para obtener una versión remezclada.



- *Regulador y campo Gain*: ajusta la cantidad de ganancia.
- *Botones "Phase Invert" izquierdo y derecho*: invierten la fase de los canales izquierdo y derecho, respectivamente.
- *Potenciómetro y campo Balance*: ajusta el balance de la señal entrante entre los canales izquierdo y derecho.
- *Botón "Swap L/R (Left/Right)"*: intercambia los canales de salida izquierdo y derecho. Este intercambio se produce después del parámetro Balance en la ruta de la señal.
- *Botón Mono*: produce como salida la señal mono sumada tanto en el canal izquierdo como en el derecho.

Nota: El módulo Gain está disponible en las instancias mono, mono a estéreo y efecto. En los modos mono y mono a estéreo, solo puede utilizarse un botón "Phase Invert". En la versión mono, los parámetros "Stereo Balance", "Swap Left/Right" y Mono están desactivados.

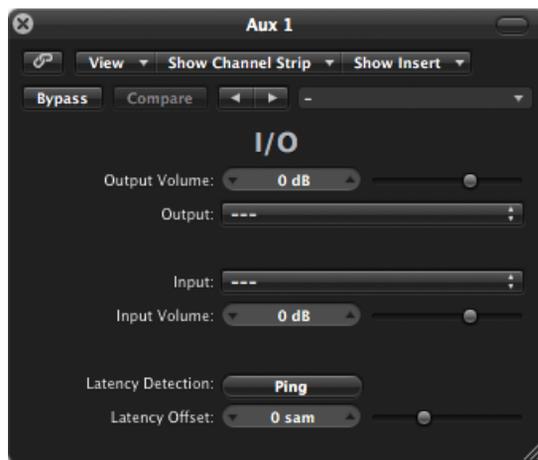
Uso de la inversión de fase

La inversión de fase resulta útil para solucionar problemas de alineación temporal, en especial aquellos causados por la grabación simultánea con varios micrófonos. Al invertir la fase de una señal aislada, el sonido resultante es idéntico al original. Sin embargo, al escuchar la señal junto a otras, la inversión de fase puede tener un efecto audible. Por ejemplo, si coloca micrófonos encima y debajo de un tambor, puede suceder que la inversión de fase de cada uno de los micros pueda mejorar el sonido (o bien estropearlo). Como siempre, confíe en su oído.

Utilidad I/O

La utilidad I/O permite usar unidades externas de efectos de audio de un modo similar a los efectos internos de Logic Pro.

Nota: A la práctica, esta utilidad solo resulta útil si dispone de una interfaz de audio con múltiples entradas y salidas (analógicas o digitales), utilizadas para enviar señales hacia la unidad externa de efectos y recibir señales desde la misma.



- *Regulador y campo "Output Volume"*: ajusta el nivel de la señal de salida.
- *Menú local Output*: asigna la salida o par de salidas respectivas del hardware de audio.
- *Menú local Input*: asigna la entrada o par de entradas respectivas del hardware de audio.

Nota: El menú local Input solo aparece cuando está activa una interfaz de audio con varias entradas.

- *Regulador y campo "Input Volume"*: ajusta el nivel de la señal de entrada.
- *Botón "Latency Detection (Ping)"*: detecta el retardo entre la salida y la entrada seleccionadas, y compensa el retardo como corresponda.

Nota: Si se omiten los módulos inductores de latencia que existan en la pista se proporcionará la lectura más precisa.

- *Regulador y campo "Latency Offset":* muestra el valor de la latencia detectada entre la salida y la entrada seleccionadas. También permite desplazar la latencia manualmente.

Para integrar y utilizar una unidad de efectos externos con la utilidad I/O

- 1 Conecte una salida o par de salidas de su interfaz de audio a la entrada (o par) de la unidad de efectos. Conecte la salida o par de salidas de la unidad de efectos a una entrada (o par) de su interfaz de audio.

Nota: Pueden ser conexiones analógicas o digitales si la interfaz de audio y la unidad de efectos están provistas de uno o ambos tipos de conexión.

- 2 Haga clic en una ranura de inserción de un canal auxiliar (utilizado para el envío y retorno de bus) y seleccione Utility > I/O.
- 3 En la ventana I/O, seleccione las salidas y entradas del hardware de audio (a las que está conectada la unidad de efectos).
- 4 Envíe las señales de los canales que desee procesar al bus (canal auxiliar) elegido en el paso 3 y configure los niveles de envío adecuados.
- 5 Ajuste el volumen de entrada o salida en la ventana I/O.
- 6 Haga clic en el botón "Latency Detection (Ping)" si desea detectar, y compensar, los retrasos que existen entre la salida y la entrada seleccionadas.

Cuando inicie la reproducción, las señales de los canales enviados al canal auxiliar (elegido en el paso 3) serán procesadas por la unidad de efectos externos.

Multichannel Gain

Multichannel Gain permite controlar independientemente la ganancia (y la fase) de cada canal en una mezcla surround.



- *Regulador y campo Master*: ajusta la ganancia general de la salida combinada del canal.
- *Reguladores y campos "Channel Gain"*: determinan el nivel de ganancia para el canal correspondiente.
- *Botones "Phase Invert"*: invierten la fase del canal seleccionado.
- *Botones Mute*: silencian el canal seleccionado.

Test Oscillator

Test Oscillator es útil para afinar equipos e instrumentos de estudio y puede insertarse como instrumento o como módulo de efecto. Funciona en dos modos, que generan una frecuencia estática o un barrido sinusoidal.

En el primer modo (modo por omisión), comienza a generar la señal de prueba nada más insertarlo. Puede apagarlo desactivando el módulo con su botón de desactivación. En el segundo modo (que se activa con el botón “Sine Sweep”), Test Oscillator genera un barrido sinusoidal en un espectro de frecuencias definido por el usuario, tras activar el botón Trigger.



- **Botones Waveform:** seleccionan la onda a emplear en la generación de tonos de prueba.
 - Las ondas “Square Wave” y “Needle Pulse” están disponibles en versión suavizada o sin suavizar; esta última está disponible cuando se utiliza junto con el botón “Anti Aliased”.
 - “Needle Pulse” es una onda compuesta por un único impulso.
 - Si el botón “Sine Sweep” está activado, se desactivarán los ajustes del oscilador fijo en la sección Waveform.
- **Potenciómetro y campo Frequency:** determina la frecuencia del oscilador (por omisión, 1 kHz).
- **Botón “Sine Sweep”:** genera un barrido sinusoidal (del espectro de frecuencia que especifique en los campos “Start Freq” y “End Freq”).
- **Campo Time:** especifica la duración del barrido de ondas sinusoidales.
- **Campos “Start Freq” y “End Freq”:** arrastre verticalmente para definir la frecuencia del oscilador al principio y al final del barrido sinusoidal.
- **Menú local “Sweep Mode” (zona de parámetros ampliados):** seleccione la curva de barrido Linear o Logarithmic.
- **Botón y menú local Trigger:** haga clic en el botón Trigger para desencadenar el barrido sinusoidal. Seleccione el comportamiento del botón Trigger en el menú local:
 - *Single:* desencadena el barrido una sola vez.
 - *Continuous:* desencadena el barrido indefinidamente.

- *Regulador y campo Level:* determina el nivel de salida general de Test Oscillator.

