MANUAL DEL USUARIO

_MINIFREAK 49

ARTURIA

_The sound explorers

Agradecimientos especiales

DIRECCIÓN

Frédéric BRUN
Nicolas DUBOIS
Tobias Baumbach

GESTIÓN DE PRODUCTO

Benoit WEIDERT
Sébastien ROCHARD

GESTIÓN DE PROYECTOS

Jérôme BLANC

INGENIERÍA

Andrea COPPOLA
Aurore Baud
Cyril PROTAT
Damien TROUCHE
Jérôme BLANC
Kevin ARCAS
Loïc BRUNET
Matthieu ODE
Maxime PERRIER
Nadine LANTHEAUME
Nathan GRAULE
Olivier DELHOMME
Pierre DECHERF
Sylvain MAVON
Thierry CHATELAIN
Timothée BÉHÉTY

DISEÑO

Benoit Weidert (jefe de producto)
Sébastien ROCHARD (jefe de producto)
Axel Hartmann Design
Agustina PASSERON

DISEÑO DE SONIDO

Alon MOR
Drew SCHLESINGER
Florian MARIN
Gabriel SAUVAGE
Joseph GILLING
Michael FEINER
Martin RABILLER
Nicolas STERMANN
Si BEGG
Solidtrax
Torcrafter
Undertaker

CONTROL DE CALIDAD

Nicolas STERMANN
Roger SCHUMANN
Germain MARZIN

CALIDAD

Marion LOUBET

PRUEBAS BETA

Are LEISTAD
Bastiaan BARTH (Solidtrax)
Davide PUXEDDU
Gary MORGAN
Kirke GODFREY
Richard COURTEL
Sean WEITZMANN
Tery MARSDEN
Marco Koshdukai
CORREIA

MANUAL

Léo HIVERT (escritor)
Félicie KHENKEO

RECONOCIMIENTOS ESPECIALES

Un agradecimiento especial a Mutable Instruments por proporcionar el código de Plaits bajo licencia MIT.

© ARTURIA SA – 2026 – Todos los derechos reservados.
26 avenue Jean Kuntzmann
38330 Montbonnot-Saint-Martin
FRANCIA
www.arturia.com

La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso y no representa un compromiso por parte de Arturia. El software descrito en este manual se proporciona bajo los términos de un acuerdo de licencia o acuerdo de confidencialidad. El acuerdo de licencia de software especifica los términos y condiciones para su uso legal. Ninguna parte de este manual debe reproducirse o transmitirse de ninguna forma ni con ningún fin salvo para el uso personal del comprador, sin el consentimiento expreso por escrito de ARTURIA S.A.

Todos los demás productos, logotipos o nombres de empresas citados en este manual son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos titulares.

Product version: 1.0.0

Revision date: 16 November 2026

¡Gracias por comprar el MiniFreak 49 de Arturia!

Este manual cubre las características y el funcionamiento del **MiniFreak 49** de Arturia, el potente sintetizador híbrido de escritorio y hermano mayor del MicroFreak y del MiniFreak.

¡No olvides registrar tu producto lo antes posible! Cuando compraste el MiniFreak 49, recibiste un número de serie y un código de desbloqueo. Los necesitarás durante el proceso de registro por Internet.

No dudes en visitar el sitio web de Arturia para obtener información sobre todos nuestros otros excelentes instrumentos de hardware y software. Se han convertido en herramientas indispensables e inspiradoras para músicos de todo el mundo.

Musicalmente tuyos,

El equipo Arturia

Avisos especiales

Especificaciones sujetas a cambios:

La información contenida en este manual se considera correcta en el momento de su impresión. Sin embargo, Arturia se reserva el derecho de cambiar o modificar cualquiera de las especificaciones sin previo aviso ni obligación de actualizar el hardware comprado.

¡IMPORTANTE!

El producto y su software, al utilizarlos en combinación con un amplificador, auriculares o altavoces, pueden producir niveles de sonido que podrían causar pérdida auditiva permanente. NO lo uses durante largos períodos de tiempo a un nivel de volumen alto o que te resulte incómodo.

Si experimentas pérdida de audición o zumbidos en los oídos, debes consultar a un audiólogo.

AVISO:

Los gastos de servicio técnico derivados del desconocimiento del funcionamiento de una función o característica (cuando el producto funciona según lo previsto) no están cubiertos por la garantía del fabricante y, por lo tanto, corren a cargo del propietario. Lee atentamente este manual y consulta a tu distribuidor antes de solicitar asistencia técnica.

Las precauciones incluyen, entre otras, las siguientes:

- Lee y comprende todas las instrucciones.
- Sigue siempre las instrucciones del instrumento.
- Antes de limpiar el instrumento, desconecta siempre el enchufe de la toma de corriente, así como el cable USB. Usa un paño suave y seco para limpiarlo. No uses gasolina, alcohol, acetona, trementina ni ninguna otra solución orgánica; no uses limpiadores líquidos, aerosoles ni paños demasiado húmedos.

- No utilices el instrumento cerca del agua o de la humedad, como una bañera, un lavabo, una piscina o un lugar similar. No coloques el instrumento en una posición inestable en la que pueda caerse accidentalmente.
- No coloques objetos pesados sobre el instrumento. No bloquees las aberturas ni las rejillas de ventilación del instrumento: se utilizan para la circulación del aire, para evitar que el instrumento se sobrecaliente. No sitúes el instrumento cerca de una rejilla de calefacción ni en un lugar con poca circulación de aire.
- Utiliza únicamente el adaptador de CA suministrado, según lo especificado por Arturia (ver más arriba).
- Asegúrate de que la tensión de la red eléctrica de tu zona coincide con la tensión de entrada indicada en el adaptador de CA.
- No abras el instrumento ni introduzcas nada en él, ya que podría provocar un incendio o una descarga eléctrica.
- No derrames ningún tipo de líquido sobre el instrumento.
- En caso de avería, lleva siempre el instrumento a un centro de servicio técnico cualificado. Anularás la garantía si abres y retiras la cubierta, y unas pruebas incorrectas pueden causar descargas eléctricas u otros fallos.
- No uses el instrumento si hay truenos y relámpagos.
- No expongas el instrumento a la luz solar directa.
- No uses el instrumento si hay una fuga de gas cerca.
- Arturia no se hace responsable de ningún daño o pérdida de datos causados por un uso incorrecto del instrumento.
- Arturia recomienda usar cables de audio con un blindaje adecuado y de menos de 3 m (10') de longitud. También se recomiendan cables CV/Gate equipados con núcleos de ferrita.

Tabla de contenidos

1. Bienvenida e introducción 4
1.1. Primeros pasos 4
1.2. Profundizando (sugerencias sobre el uso de este manual) 5
2. Configuración e instalación 6
2.1. Alimentación del MiniFreak 49 6
2.2. Aviso 4
2.3. Registra tu instrumento 6
2.4. Conexión del MiniFreak 49 al mundo exterior 7
2.5. Actualiza al firmware más reciente 7
3. Conoce el MiniFreak 49: una descripción general 8
3.1. El panel frontal 8
3.2. Las ruedas de inflexión de tono y de modulación 17
3.3. El panel trasero 18
3.4. ¡Adelante! 18
4. Gestión de presets 19
4.1. Navegación por los presets 19
4.2. Operaciones de Sound Edit 22
4.3. Operaciones de presets del menú Utility 22
5. Los osciladores digitales 24
5.1. Los controles 24
5.2. Tipos de osciladores 26
5.3. Tipos de procesadores de audio del Osc 2 40
6. El filtro analógico 44
6.1. Historia: señales a lo largo del camino 44
6.2. Elementos de diseño de filtros y sus controles 45
7. Efectos digitales 49
7.1. La sección Digital Effects 49
7.2. Los tipos de efectos 52
8. La Touch Matrix 60
8.1. Elegir un modo de la Touch Matrix 60
8.2. ¿Qué es la modulación? 61
8.3. La matriz de modulación: controles y funciones 64
8.4. Navegación por los presets 68
8.5. Freak Control 70
8.6. Mantener el modo Freak con HOLD 72
8.7. Visuals 72
9. Los osciladores de baja frecuencia 74
9.1. Parámetros del LFO 74
9.2. El Shaper y LFO Wave Edit 77
9.3. Vibrato 80
9.4. Algunos consejos finales 80
10. Las envolventes 81
10.1. ¿Qué es una envolvente? 81
10.2. Envelope 83
10.3. Polifonía y modos de voces 85
10.4. Cycling Envelope 86
11. Sound Edit 88
11.1. Estructura y controles de los menús 89
11.2. Menús de Sound Edit 90
12. Funciones del teclado 93
12.1. Notas del teclado 93
12.2. Velocidad y postpulsación 94
12.3. Polifonía 95
12.4. Glide 95
12.5. Configuración de escala 96
12.6. Modo Chord 97
13. Macros 97
13.1. Conceptos básicos de las Macros 98
13.2. Usar las Macros 98
13.3. Macro Assign 98

14. El Arpeggiator y el Sequencer 101
14.1. Funciones comunes 101
14.2. El Arpeggiator 104
14.3. Secuenciador 106
14.4. Carriles de secuencia de modulación 108
15. El menú Utility 112
15.1. Control y navegación 112
15.2. Los menús de Utility 113
16. Control externo: MIDI y señales de reloj 117
16.1. Señales de sincronización 117
16.2. MIDI 117
16.3. USB 121
17. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD 122
17.1. USA 122
17.2. CANADÁ 122
17.3. EUROPA 122
17.4. AUSTRALIA 123
18. Acuerdo de licencia de software 124

1. BIENVENIDA E INTRODUCCIÓN

Quizá ya conozcas el MicroFreak, el sintetizador híbrido digital/analógico compacto de Arturia. Combina un versátil oscilador digital con un flujo de señal semimodular y divertidas funciones de interpretación, todo ello en un formato de sobremesa único con un teclado táctil de 25 notas.

Partiendo del concepto y la arquitectura del MicroFreak, el MiniFreak lleva la originalidad a un nuevo nivel de muchas formas diferentes.

Cuenta con dos osciladores digitales (Osc) con capacidades ampliadas y botones de acceso rápido de nueva incorporación. Uno de ellos ofrece 15 tipos diferentes de oscilador, desde simples formas de onda de sintetizador y modelado analógico virtual hasta síntesis de voz y mucho más. El otro dispone de 21 modos diferentes, no solo diversos osciladores, sino también otros procesamientos como la modulación en anillo, modos de filtro digital y wavefolder, crusher y distorsión.

Los osciladores se introducen en una cadena de señal estéreo analógica, con un filtro controlado por voltaje (VCF) multimodo y un amplificador controlado por voltaje (VCA), este último con su propia envolvente dedicada de cuatro etapas. A continuación, la señal pasa por un sistema de expansión estéreo con dos algoritmos diferentes para proporcionar un ajuste más preciso de los osciladores, antes de pasar por el conjunto original de tres procesadores de efectos digitales (FX) independientes, cada uno con una selección de múltiples tipos de efectos.

Se puede utilizar una envolvente cíclica (Cycling Envelope) como una envolvente adicional de cuatro etapas o como una forma de onda de envolvente cíclica con una variedad de formas complejas. Esto se suma a un conjunto de dos osciladores de baja frecuencia (LFO) con múltiples formas de onda y la capacidad de sincronizarse con un tempo global. Las fuentes de modulación se pueden asignar a múltiples destinos con diferentes intensidades, gracias a una matriz de modulación fácil de usar.

Si la matriz del MiniFreak 37 ya destacaba, la del 49 superará a su hermano pequeño con una matriz táctil totalmente tridimensional que lleva la gestión de presets, las asignaciones de modulación y, sobre todo, la interpretación en directo y la expresividad a un nuevo nivel.

Todo ello se presenta en una carcasa metálica más robusta, capaz de soportar las condiciones más adversas, con un teclado Arturia Full Size Keys de 49 notas con sensibilidad a la velocidad y a la presión (aftertouch/AT). Dos ruedas de tono y de modulación de acero cuentan con múltiples funciones asignables para un control intuitivo en tiempo real, y un potente arpegiador y secuenciador integrados completan el paquete.

El MiniFreak se puede conectar a tu estudio mediante salidas de audio estéreo, una entrada de audio mono, señales de reloj analógicas, entradas, salidas y salida de paso MIDI, y USB MIDI compatible con la clase. Esto lo convierte en el compañero perfecto para tus VST favoritos, pero también para tu estación de trabajo de audio digital (DAW) que ejecute MiniFreak V, una versión de instrumento virtual del MiniFreak que permite un control fluido desde el hardware y mucho más.

1.1. Primeros pasos

El MiniFreak 49 rompe varias reglas sobre "lo que puede hacer un sintetizador", pero para aprender a *romper* las reglas de forma musical, es útil *aprender* primero cuáles son esas reglas. Aunque este manual presenta conceptos básicos en muchos apartados, hay mucho más que saber sobre la síntesis.

1.2. Profundizando [sugerencias sobre el uso de este manual]

En este manual, te presentaremos paso a paso todas las funciones del MiniFreak 49. Está organizado de tal forma que puedas encontrar rápidamente lo que necesitas, ya sea una lista detallada de parámetros para un preset de efectos concreto o simplemente averiguar la diferencia entre hacer clic en un mando y girarlo.

El índice está estructurado por secciones, con información general al principio y al final. Dentro de cada sección, puedes hacer clic en los temas y las referencias de página para encontrar rápidamente lo que necesitas.

2. CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN

2.1. Alimentación del MiniFreak 49

El MiniFreak 49 usa un adaptador de corriente externo. No utilices ninguna fuente de alimentación o adaptador que no sea el proporcionado por Arturia. Arturia no acepta responsabilidad por daños causados por el uso de una fuente de alimentación no autorizada.

No coloques este producto en un lugar o posición donde alguien pueda caminar sobre él, tropezar o hacer rodar cualquier cosa sobre los cables de alimentación o de conexión. No se recomienda el uso de un cable alargador. Sin embargo, si debes usar uno, asegúrate de que el cable pueda soportar la corriente máxima que necesita este producto (12V / 2A). Consulta a un electricista local para obtener más información sobre tus necesidades de alimentación. Este producto debe utilizarse solo con los componentes suministrados o recomendados por Arturia. Cuando lo utilices con cualquier componente, respeta todas las marcas de seguridad e instrucciones que acompañan a los accesorios.

2.2. Aviso

La garantía del fabricante no cubre los cargos de servicio incurridos debido a la falta de conocimiento sobre cómo funciona una función o característica (cuando la unidad funciona según lo diseñado); la lectura del manual es responsabilidad del propietario. Estudia este manual con atención y consulta a tu distribuidor antes de solicitar servicio.

2.3. Registra tu instrumento

Registrar tu instrumento establece tu propiedad legal, lo que te da derecho a acceder al servicio de soporte técnico de Arturia y a estar informado de las actualizaciones. Además, puedes suscribirte al boletín de Arturia para estar al tanto de las novedades de Arturia y de las ofertas promocionales. Conéctate a tu cuenta de Arturia, ve a la sección "My Registered Products" y añade el sintetizador MiniFreak introduciendo su número de serie, tal como aparece en la etiqueta situada debajo del equipo. Esto también te permitirá descargar y activar el software MiniFreak V incluido con el equipo, para gestionar presets e integrarlo en tu DAW.

2.4. Conexión del MiniFreak 49 al mundo exterior

Apaga siempre todos los equipos de audio antes de realizar cualquier conexión. Si no lo haces, puedes dañar tus altavoces, el sintetizador u otros equipos de audio. Después de completar todas las conexiones, ajusta todos los niveles a cero. Enciende los distintos dispositivos, con el amplificador de audio o el sistema de monitoreo en último lugar, y luego sube el volumen a un nivel de escucha cómodo.

Esta es una descripción general de los conectores del panel trasero del MiniFreak:

Propósito	**Tipo de conector**
MIDI In/Out/Thru	DIN de 5 pines
USB	USB estándar tipo C
Entrada de pedal de sostenido	TS de 1/4" (6,35 mm)
Clock In/Clock Out/Reset Out	TRS de 3,5 mm para Clock In/Out, TS para Reset Out
Audio In	TS de 1/4"
Audio Left Out/Right Out	TS de 1/4"
Salida de auriculares	TRS de 1/4" (estéreo no balanceado)
Alimentación	Entrada CC: interna 2,1 mm, externa 5,5 mm

2.5. Actualiza al firmware más reciente

El *firmware* del MiniFreak contiene el sistema operativo (SO) del instrumento, su "cerebro". Las actualizaciones del firmware permiten que Arturia agregue nuevas funciones o solucione problemas. Vale la pena comparar la última versión del firmware con la versión instalada actualmente en tu MiniFreak.

Si usas el software MiniFreak V, simplemente haz clic en **FW Update** en la barra de herramientas superior para abrir una ventana emergente y sigue las indicaciones en pantalla para comprobar y actualizar el firmware.

3. CONOCE EL MINIFREAK 49: UNA DESCRIPCIÓN GENERAL

¡Ahora es momento de aprender a manejar el MiniFreak 49!

En este capítulo, echaremos un vistazo a los paneles frontal y trasero del MiniFreak 49. En los siguientes capítulos, explicaremos qué hacen los controles de cada sección y cómo utilizarlos, pero comenzaremos con una comprensión básica de los diferentes tipos de controles.

3.1. El panel frontal



Vista general del MiniFreak 49

Comenzaremos en la parte superior izquierda del panel frontal y avanzaremos, sección por sección y fila por fila.

Nombraremos los controles en **negrita**; cuando un control tiene dos nombres separados por una barra, por ejemplo **Tune**/**Oct**, la segunda función se aplica mientras se mantiene pulsado **Shift** (se muestra en azul en el panel de tu MiniFreak).

- Una *perilla* es exactamente lo que parece. Puede ser un potenciómetro analógico, como el control de volumen **Master**, o una perilla de parámetro digital, como **Wave** o **Timbre** del oscilador.

- Un *codificador* recorre ajustes específicos, uno por uno. Por lo general, los codificadores tienen una segunda función de "clic" que se activa al pulsar el codificador; a menudo tienen un LED indicador para mostrar su estado.

- Los *botones* se explican por sí mismos; algunos solo están activos mientras se mantienen pulsados (*momentáneos*), mientras que otros deben pulsarse una vez para activarlos y de nuevo para desactivarlos (*alternar*). Por lo general, el estado del botón se indica con un LED blanco; el botón **Sound Edit/Utility** se ilumina en azul cuando se selecciona el menú Utility.

- Otro tipo de botón es el *botón capacitivo*, que detecta tu toque pero no tiene partes móviles. Cada botón capacitivo tiene un LED multicolor para indicar la activación o el tipo de función.

3.1.1. Oscillators



Controles de los osciladores digitales

Estos controles te dan acceso rápido a las diferentes propiedades de los dos osciladores digitales (**Osc 1** y **Osc 2**).

- **Tune/Oct** selecciona la afinación en semitonos (±48). Con Shift y clic, salta por octavas. Al hacer clic en el codificador, se enciende el LED **Fine** y puedes afinar con precisión por *centésimas* (100 centésimas = 1 semitono).
- Los **Osc Engine Shortcut Buttons** (botones de acceso directo a los motores de oscilador) te dan acceso directo a los diferentes tipos de motor, en concreto **Basic Wave**, **Wavetable** y **Samples**.
- **Type** selecciona el motor del oscilador (Oscillator Engine).
- **Wave**, **Timbre** y **Shape** tienen diferentes funciones según el tipo de oscilador (Oscillator Type). Se muestran en la pantalla.
- **Volume** ajusta el nivel de cada oscilador.

Consulta Los osciladores digitales [p.23] para obtener más información.

3.1.2. Filter FM



Control Filter FM

A la derecha de los controles de los osciladores, el MiniFreak 49 añade el control de mezcla **Filter FM**, que aplica al filtro una **modulación en las frecuencias de audio** procedente del **OSC 1** o del **OSC 2**.

Esto puede cambiar mucho el carácter del sonido según el **motor de oscilador** seleccionado, el **tipo de filtro** o la cantidad de modulación aplicada, así como la resonancia del filtro.

Consulta Filter FM [p.47] para obtener más información.

3.1.3. Analog Filter



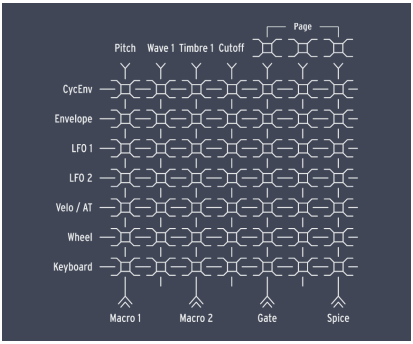
Controles del Analog Filter

Los sintetizadores analógicos de Arturia son famosos por sus filtros, y el **Analog Filter** del MiniFreak no es una excepción. Su timbre cálido y granuloso aporta muchísimo carácter a cualquier sonido con unos pocos giros de perilla.

- **Type** selecciona el modo de filtro: Low Pass (paso bajo), Band Pass (pasa banda) o High Pass (paso alto).
- **Cutoff** y **Resonance** configuran la *frecuencia de corte* del filtro (o simplemente *corte*) y la resonancia del filtro en esa frecuencia.
- **Env/Velo** establece la cantidad de modulación de envolvente sobre el corte, o cuánto controla la velocidad del teclado esa cantidad de envolvente. Como la modulación del corte puede ser positiva o negativa, la perilla tiene un retén central para una modulación de 0.

Entraremos en más detalles en el capítulo del filtro analógico [p.43].

3.1.4. La Touch Matrix



La Touch Matrix

Touch Matrix es el corazón del diseño del MiniFreak 49.

- **Visualizer**

Nada que configurar: los *LED de la matriz* responden automáticamente al *preset* y a tu *interpretación*. Toca un acorde y observa cómo decae la cola, o deja que una secuencia ondule por los LED mientras suena.

> Gira el codificador Matrix para navegar por los diferentes algoritmos.

- **Modulation Matrix**: conecta **fuentes**, da forma al movimiento y ve todas las modulaciones de un vistazo.

Las *filas* son las **fuentes** y las *columnas*, los **destinos**. Toca un punto para *crear* o *seleccionar* un **enrutamiento**.

> Utiliza el **codificador Matrix** para ajustar su *profundidad* en cualquier dirección. Los **enrutamientos activos** permanecen visibles en la cuadrícula, lo que facilita navegar por modulaciones complejas.

- **Freak Control** En este modo, la matriz se convierte en una superficie de control expresiva, con Macro 1/2, Spice/Dice y disposiciones multitáctiles (Multitouch Layouts).
- **Preset Browser** Pulsa un punto de la matriz para cargar tu preset. Usa el **codificador Matrix** para navegar por las **Preset Lists** (listas de presets), de **Full** a **Favorites** pasando por **Types**.
- Para el **LFO Shaper**, la matriz se convierte en una superficie de edición propia: desplázate por **X** e **Y** para ajustar la curva y la amplitud de los pasos seleccionados, y después afina la pendiente para crear formas de modulación más originales.

Obtén más información en el capítulo de la Touch Matrix [p.59].

3.1.5. Digital Effects



Controles de los efectos digitales

Stereo Spread Distribuye las seis voces por el campo estéreo y elige entre dos distribuciones de panorama de voces: Centered y Gradual. Puedes elegir el modo en el menú **Sound Edit>FX>Stereo Distrib**.

La sección **Digital Effects** funciona de forma bastante similar a la sección Oscillators:

3 FX Selection Buttons: estos tres botones de selección te permiten elegir si los controles afectan a **FX 1**, **FX 2** o **FX 3**.

- **Type/Sub** selecciona el tipo de efecto o el subtipo (Subtype); por ejemplo, hay seis subtipos del tipo de efecto Phaser, cada uno con su propio carácter. Al hacer clic en el codificador se activa o desactiva el efecto seleccionado.
- **Time**, **Intensity** y **Amount** tienen diferentes funciones según el tipo de efecto seleccionado.

Por último, en la sección superior de los controles del panel, encontrarás:

- la perilla **Stereo Spread**, que distribuye las seis voces por el campo estéreo y te permite elegir entre dos distribuciones de panorama de voces: Centered y Gradual.
- la perilla **Tempo**, que te permite controlar el tempo de tus secuencias y de los efectos integrados.
- la perilla **Master**, que controla el volumen general de la salida del MiniFreak.

Hay mucho que aprender sobre estos potentes efectos: consulta el capítulo de los efectos digitales [p.48].

3.1.6. Controles generales



Controles generales

Pasando a la sección central de los controles del panel, el extremo izquierdo comienza con algunas funciones que usarás todo el tiempo mientras tocas y programas:

- Al mantener pulsado el botón **Shift**, accedes a funciones adicionales asignadas a otro control. Esas funciones están rotuladas en azul.
- Los botones **Octave** desplazan el rango del teclado una octava por pulsación, y se iluminan más a medida que subes o bajas, hasta tres octavas. Pulsa ambos botones a la vez para volver a O.
- Cuando el botón **Hold**/**Rest** está activado, las notas de entrada se sostienen. Al programar el secuenciador [p.100], este botón introduce un silencio en un paso dado.
- El botón **Chord** reproduce un acorde programado basado en la nota que toques; pulsa Shift y haz clic para acceder a la página de configuración **Scale** en la pantalla.

3.1.7. LFO



Controles del LFO

¡La sección de **LFO** ofrece mucha potencia en solo unos pocos controles!

- **Select**/**Edit** elige el LFO 1 o el LFO 2, con un LED indicador blanco. La función LFO Edit se describe en detalle en el capítulo de los LFO [p.73].
- **Rate**/**Retrig** establece la velocidad del LFO y, al pulsar Shift, te permite elegir la forma en que se puede disparar el LFO para reiniciar su ciclo.
- **Wave**/**Load** te permite elegir una forma de onda de LFO entre una selección de formas básicas.

Justo encima de la perilla **Wave**/**Load** hay un par de LED que pulsan a la velocidad de los dos LFO, indicada por cambios de color: amarillo cuando es positiva y rojo cuando es negativa.

3.1.8. La pantalla



La pantalla y sus controles asociados

El centro del MiniFreak 49 tiene una **pantalla OLED** que muestra información en reposo y animaciones. Aquí navegas por los menús de funciones, eliges presets, ves representaciones gráficas de los cambios de parámetros (y detalles de los parámetros que no tienen rótulo en el panel frontal), y mucho más.

A la izquierda de la pantalla se encuentran los botones **Sound Edit**/**Utility** y **Save**. Sound Edit [p.88] muestra un menú de funciones adicionales para muchas partes del MiniFreak, que van más allá de las que tienen sus propios botones y perillas en el panel frontal. Utility [p.111] da acceso a un menú de funciones globales. El botón se ilumina en blanco para Sound Edit y en azul para Utility.

¡El MiniFreak tiene varias funciones para facilitar la navegación por sus 512 ranuras internas! La función Save da acceso a un menú para ellas; las veremos en el capítulo Gestión de presets [p.18].

El codificador **Preset**/**Edit** selecciona presets y se utiliza como controlador de edición central para todo tipo de parámetros. Girarlo con Shift te permite filtrar (**Filter**) los presets por categoría, como se explica en Gestión de presets [p.18].

3.1.9. Cycling Envelope



Los controles de la Cycling Envelope

La **Cycling Envelope** es una fuente de modulación multifunción. Puede actuar como una segunda envolvente o como un LFO adicional con una variedad de opciones de forma de onda que difieren de las de los otros dos LFO.

- El botón **Mode** selecciona entre los modos Env, Run y Loop.
- **Rise**/**Shape**, **Fall**/**Shape** y **Hold**/**Sustain** controlan las diferentes etapas del ciclo y el comportamiento de cada una.

Detallaremos estos parámetros en el capítulo de las envolventes [p.80].

3.1.10. Envelope



Los controles de la Envelope

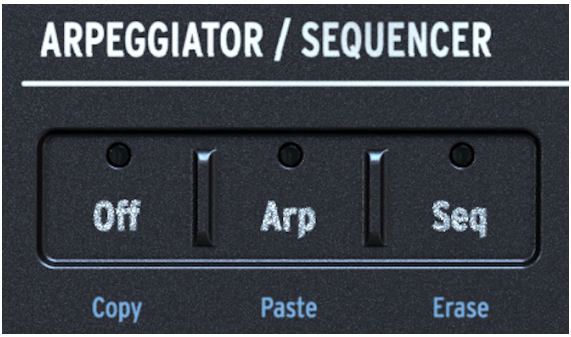
La sección **Envelope** tiene controles para una envolvente ADSR tradicional de 4 etapas: **Attack**, **Decay**, **Sustain**, **Release**. Por defecto, la Envelope controla los VCA para el control de la amplitud, pero también está disponible como fuente en la matriz de modulación. Consulta Las envolventes [p.80] para obtener más información.

El botón **Mode** te permite seleccionar entre diferentes tipos de polifonía, alternando entre los modos Monophonic, Polyphonic, Paraphonic y Unison, que se describen más adelante en el capítulo Las envolventes [p.80].

3.1.11. Arpeggiator/Sequencer

Estos 30 botones capacitivos se agrupan en cuatro secciones.

- Seleccionar **Arp** o **Seq**, o desactivarlos con **Off**



Controles del arpegiador y del secuenciador

- **Play/Stop**, **Record** y **Mods**



Controles del arpegiador y del secuenciador

- Un conjunto de 16 *botones táctiles* que pueden seleccionar pasos de secuencia, configurar el modo y los modificadores del arpegiador o una variedad de otras funciones, incluida LFO Edit [p.73].



Controles del arpegiador y del secuenciador

- Controles para la longitud de la secuencia y la selección de 'páginas' de secuencias más largas, así como las Shapes de LFO Edit [p.73]



Controles del arpegiador y del secuenciador

Hay mucho que repasar aquí; guardaremos los detalles para el capítulo del arpegiador y el secuenciador [p.100].

3.2. Las ruedas de inflexión de tono y de modulación

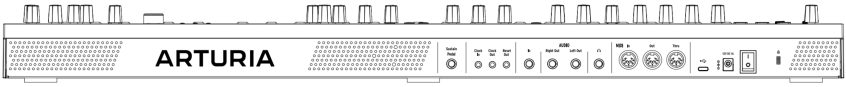


Las ruedas de inflexión de tono y de modulación y sus controles asociados

El MiniFreak 49 incorpora una rueda de inflexión de tono y una rueda de modulación. Aquí también encontrarás los controles **Vibrato**, **Chord** y **Octave UP/Down**.

3.3. El panel trasero

Ahora revisemos las entradas y salidas del panel trasero del MiniFreak,



El panel trasero

De izquierda a derecha, los conectores del panel trasero del MiniFreak son los siguientes:

Función	Tipo de conector
MIDI In/Out/Thru	DIN de 5 pines
USB	USB estándar tipo C
Entrada de pedal de sostenido	TS de 1/4" (6,35 mm)
Clock In/Clock Out/Reset Out	TRS de 3,5 mm para Clock In/Out, TS para Reset Out
Audio In	TS de 1/4"
Audio Left Out/Right Out	TS de 1/4"
Salida de auriculares	TRS de 1/4" (estéreo no balanceado)
Alimentación	Entrada CC: interna 2,1 mm, externa 5,5 mm

3.4. ¡Adelante!

Como puedes ver, hay mucho que cubrir: así que empecemos!

4. GESTIÓN DE PRESETS

Un *preset* es una colección de todos los ajustes de los diferentes parámetros del MiniFreak, guardados juntos en un solo lugar para recuperarlos al instante. Si bien hay algunas funciones que son globales para el MiniFreak 49 sin importar qué preset esté cargado, la mayoría de las cuales encontrarás en el menú Utility [p.111], la gran mayoría de los elementos que componen un sonido del MiniFreak 49, y todas las herramientas de interpretación para sacarle el máximo partido, se almacenan en un preset.

El MiniFreak 49 tiene espacio para 512 presets y viene de fábrica con una lista de 256 presets ordenados alfabéticamente para que empieces. Como es importante poder personalizar y guardar tus propios sonidos fácilmente, el sistema de gestión de presets del MiniFreak 49 se ha hecho aún más eficiente: además de la navegación sencilla e intuitiva del MiniFreak 37 original, el modo Preset de la matriz hace que cargar presets en el estudio o en el escenario sea todavía más inmediato.

4.1. Navegación por los presets

Touch Matrix también puede convertirse en un **navegador de presets** visual.

Hay dos formas de navegar por los presets:

Usa el codificador principal **Preset/Edit** para recorrer la lista completa de presets, como en el MiniFreak original.

Usa **Touch Matrix** para navegar por los presets como una cuadrícula de ranuras. Puedes deslizar el dedo por la cuadrícula para cambiar de página y mantener pulsada una ranura para cargar el preset.

Cuando usas el codificador Preset/Edit, los nombres de los presets aparecen en la pantalla OLED y la Touch Matrix conserva su estado visual actual.

Cuando usas **Touch Matrix** para navegar, cada punto representa una ranura de preset. Una página contiene 49 ranuras, que corresponden a los 49 puntos de la matriz.

- Un **punto iluminado** representa un preset disponible.
- Un **punto apagado** representa una ranura vacía.
- El preset seleccionado parpadea lentamente.

Los tipos de presets se representan con diferentes colores en la matriz. Los tipos disponibles son los siguientes:

Tipo de preset	Color en la matriz
Bass	Rojo
Lead	Naranja
Organ	Azul oscuro
Pad	Marrón
Percussion	Rojo
Piano	Azul oscuro
Sequence	Naranja
SFX & External In	Rosa
Brass & Winds	Amarillo
Electric Piano	Azul oscuro
Keys	Azul oscuro
Strings	Marrón

Una **ranura vacía** está completamente apagada.

4.1.1. Modos de navegación por los presets

El codificador Matrix selecciona el tipo de lista de presets que estás recorriendo. Hay tres modos de navegación:

- Full List: todos los presets del instrumento
- Types: presets filtrados por tipo de sonido
- User Favorites: solo los presets añadidos a la selección de favoritos.

El modo de navegación por defecto al arrancar es Full List.

Durante una sesión, el instrumento recuerda el último modo de navegación y la última página, lo que te permite volver rápidamente a la misma zona de la biblioteca de presets.

4.1.1.1. Full List

Selecciona el modo PRESET y gira el codificador Matrix en sentido antihorario hasta llegar a - ALL.

La matriz muestra los presets disponibles en la página actual. Los **presets** se representan con **puntos blancos**, mientras que las **ranuras vacías** permanecen **apagadas**.

El preset seleccionado se muestra con el color asociado a su tipo. Los demás presets disponibles aparecen en blanco atenuado.

La pantalla OLED muestra información detallada del preset seleccionado, como:

- Número de preset
- Página actual y número total de páginas
- Nombre del preset
- Tipo de preset

Para cambiar de página, desliza el dedo horizontalmente por la matriz.

4.1.1.2. Navegación por tipo

Selecciona el modo **PRESET** y gira el codificador **Matrix** o el **codificador de presets** en sentido horario para recorrer los diferentes filtros (**Filters**).

La matriz solo muestra los presets que pertenecen al tipo seleccionado. La pantalla OLED indica el modo de filtrado actual y el tipo de sonido.

Como en **Full List**, la matriz muestra las ranuras disponibles y el preset seleccionado. Desliza el dedo horizontalmente para cambiar de página cuando haya más de 49 presets disponibles para el tipo seleccionado.

4.1.1.3. Seleccionar un preset

Toca una ranura de preset para seleccionarla.

Al tocar una ranura, su información aparece en la pantalla OLED. Luego puedes mover el dedo lentamente de una ranura a otra sin levantarlo de la superficie. La pantalla OLED se actualiza a medida que pasas por los presets.

- Levanta el dedo para cargar la última ranura que tocaste.
- Al navegar por los presets solo se acepta un punto de contacto.

También puedes cambiar de página sin levantar el dedo de la matriz. Deslízalo a la izquierda o a la derecha para pasar de página, o sácalo fuera de la zona de la matriz para soltarlo sin cargar ningún preset.

- Si seleccionas una ranura vacía, el instrumento pasa a un estado de preset en blanco.
- Durante la carga de un preset, la matriz ofrece una confirmación visual:

Los puntos de la página de navegación actual se apagan o se atenúan casi por completo. El punto del preset seleccionado parpadea rápidamente cuatro veces con un brillo intenso. Al cabo de unos dos segundos, vuelve a aparecer la página de navegación.

4.2. Operaciones de Sound Edit

El botón Sound Edit te da acceso a un menú de funciones de presets, con dos funciones disponibles:

- **View Snapshots**: muestra una lista de instantáneas (Snapshots) de ediciones anteriores, que se pueden volver a cargar para recuperarte de errores que no podrías solucionar de otra manera.
- **Details**: muestra el tipo, el nombre del diseñador de sonido (el tuyo, si introdujiste tu nombre como usuario del MiniFreak) y el número de revisión del preset.

4.3. Operaciones de presets del menú Utility

El menú Utility [p.111] tiene un submenú llamado **Preset Operations**. Incluye algunas formas útiles de trabajar con partes de un preset en lugar del preset completo.

4.3.1. Preset Copy

Haz clic en **Utility > Preset Operations > Preset Copy** para copiar todos los ajustes o una parte concreta de un preset. Las opciones son:

- Osc 1 o 2
- FX 1, 2 o 3
- Sequence
- LFO 1 o LFO 2 User Curve (las Shaper Waves [p.77] almacenadas en el preset actual en lugar de en las bibliotecas globales de Shaper Waves Factory y User)

4.3.2. Preset Paste

Haz clic en **Utility > Preset Operations > Preset Paste** para pegar en un preset los ajustes copiados previamente. Este menú también te permite intercambiar todos los ajustes de dos de los efectos digitales [p.48] sin tener que hacerlo a mano.

- Osc 1 o 2
- FX 1, 2 o 3
- Sequence + Mods
- LFO 1 o LFO 2 User Curve
- Swap FX 1 with FX 2
- Swap FX 2 with FX 3
- Swap FX 1 with FX 3

4.3.3. Preset Erase

Haz clic en **Utility > Preset Operations > Preset Erase** para borrar selectivamente partes de un preset y empezar de nuevo, o para restaurar presets o secuencias borrados:

- Preset Init
- Reload Preset
- Matrix
- Seq
- Reload Seq
- Mods
- Macro 1 o 2
- LFO 1 o LFO 2 User Curve

5. LOS OSCILADORES DIGITALES

Todo sintetizador sustractivo comienza con una forma de onda cruda y luego le va dando forma con el tiempo, ya sea en contenido de frecuencia (usando un filtro) o en volumen (usando un amplificador). Si bien los filtros son de suma importancia para dar forma al tono analógico y los amplificadores de varios tipos aparecen en todas partes dentro de un sintetizador, el sonido siempre comienza con un oscilador, y cuanto más flexible es el oscilador, más versátil es el sonido.

A diferencia de los osciladores analógicos, que tienen un rico carácter armónico pero normalmente un número bastante limitado de formas de onda básicas, un oscilador digital puede crear una forma de onda de muchas maneras distintas. Algunos sintetizadores digitales usan modelado físico para emular ondas de sintetizador básicas. Otros usan modulación de frecuencia (FM), tablas de ondas, las matemáticas de Karplus-Strong de una cuerda pulsada, sumas de armónicos, o...

El núcleo de la locura del MiniFreak es su par de **osciladores digitales**, que proporcionan todos los tipos de síntesis mencionados anteriormente y muchos más. Algunos de ellos son conocidos por los sintetizadores que los hicieron famosos, y otros son nuevos y emocionantes.

Mientras que el MicroFreak podía crear una enorme cantidad de sonidos a partir de su único oscilador digital, el MiniFreak tiene dos. Esto amplía enormemente las posibilidades, porque ahora no solo es posible usarlos como dos osciladores, sino también hacer que un oscilador module al otro, o hacer trucos aún más geniales. El Osc 2 aprovecha esto al proporcionar algunos modelos adicionales diseñados para complementar al Osc 1 de varias maneras.

> Arturia quiere agradecer a Mutable Instruments que le haya concedido permiso para incluir varios tipos de osciladores del increíble módulo Plaits Eurorack Macro-Oscillator de Mutable. Entre ellos: VAnalog, Waveshaper, Formant, Chord, Speech, Modal y Two Operator FM.

> Tres de los modelos - BASS, SAWX y HARM - fueron aportados por Noise Engineering, tomados de su módulo Vert Iter Legio Eurorack.

5.1. Los controles



La sección Oscillators comienza con el botón **Select** y el codificador **Tune/Oct**. Ten en cuenta que al mantener pulsado el botón **Select** se actualiza la pantalla con los parámetros actuales del Osc. Así no tienes que editar un valor para poder ver el estado actual de los controles. Con ellos, puedes elegir el oscilador que estás editando y luego afinarlo hacia arriba o hacia abajo ±48 semitonos en pasos de un semitono, una octava o una centésima (100 centésimas = 1 semitono). A la derecha, una perilla **Volume** permite ajustar el nivel general de cada oscilador.

Las cuatro perillas del centro son de color naranja por una razón: son el corazón de los osciladores y, por lo tanto, el corazón del MiniFreak.

- **Type** selecciona el modelo que utilizará el oscilador para generar sonido. Los veremos todos, uno por uno, en un momento.

> Freak Out: de hecho, puedes modular el parámetro Type, cambiando de modelo en tiempo real mientras tocas. La fuente de modulación puede ser cualquier cosa, desde la postpulsación hasta la rueda de modulación, pasando por la Cycling Envelope, los LFO o los pasos individuales del secuenciador. Como puedes imaginar, si la base misma del sonido cambia varias veces por segundo, las cosas se vuelven realmente locas muy rápido.

- Las otras tres perillas, **Wave**, **Timbre** y **Shape**, hacen algo diferente para cada tipo. Cuando gires una de ellas, mira la pantalla:



El gráfico muestra un tubo de ensayo (Wave), una botella (Timbre) y un matraz (Shape), con el "nivel de líquido" indicando el valor del parámetro. (¿Por qué no? El MiniFreak puede convertir a cualquiera en un científico loco!) Al girar una perilla, la pantalla muestra la información correspondiente junto con un valor numérico.

> ! En las descripciones siguientes, nombraremos las tres perillas por sus nombres de parámetro dentro de cada tipo. Recuerda que siempre describimos Wave, Timbre y Shape, en ese orden. Esto es especialmente importante porque un par de modelos de oscilador usan las palabras "Type" y "Shape", pero no necesariamente en las perillas que tienen ese nombre en el panel!

5.1.1. Mod Quantize

Otra función importante del Osc se encuentra en el menú **Sound Edit [p.88]** > **Pitch**: *Mod Quantize*, donde la modulación de tono se puede configurar para recorrer las notas de una escala concreta, en lugar de ser suave y continua. Es ideal para crear transposiciones melódicas que nunca se salgan de una escala o un modo concretos.

Mod Quantize se puede configurar en Chromatic, Octaves, Fifths, Minor, Major, Phrygian Dominant, Minor 9th, Major 9th, minor pentatonic o Major pentatonic. La cuantización puede ser diferente para los dos osciladores.

5.2. Tipos de osciladores

El Osc 1 y el Osc 2 tienen catorce tipos en común; además, el Osc 1 tiene uno propio (Audio In) y el Osc 2 tiene seis tipos únicos diseñados para procesar el sonido del Osc 1 en lugar de crear un sonido propio, así como un motor de acordes adicional.

5.2.1. BasicWaves



Este Tipo mezcla las características de las dos formas de onda tradicionales de los sintetizadores analógicos: la onda de diente de sierra y la onda cuadrada. Simple pero armónicamente rico, BasicWaves imita las modificaciones de oscilador que eran posibles con los primeros sintetizadores modulares.

Morph: cambia suavemente la forma de onda de una onda cuadrada (0) a una onda de diente de sierra (50) a una onda de diente de sierra doble que suena una octava más alta (100).

Sym: Cuando Morph = 50 (diente de sierra puro), este control no tiene efecto. Cuando Morph se establece por debajo de 50, Sym cambia el ancho de pulso de la onda cuadrada; por encima de 50, crea una fase entre las dos ondas de diente de sierra.

> Modular Sym con un LFO cuando Morph = 0 crea una modulación de Ancho de Pulso (PWM) de estilo analógico clásico, pero cuando Morph se establece en otro número, esta modulación crea sonidos que habrían sido difíciles de crear en un sintetizador lead de la década de 1960.

Sub: añade una onda sinusoidal una octava más abajo. Esta fuente de sonido adicional, un *suboscilador,* aporta cuerpo en los graves a las formas de onda. En los sintetizadores analógicos de las décadas de 1970 y 1980 podía generarse a un coste mucho menor que añadir un oscilador completo.

5.2.2. SuperWave



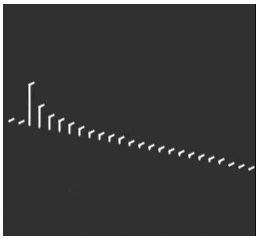
Una de las formas más fáciles de agregar grosor a una forma de onda de sintetizador generada digitalmente es hacer varias copias y desafinarlas entre sí. Originalmente, esto se hizo con ondas de diente de sierra, y la onda Super Saw, pionera del Roland JP-8000, se convirtió en un ícono sonoro.

Wave: selecciona la forma de onda base. Además del diente de sierra habitual, este tipo puede empezar con una onda cuadrada, triangular o sinusoidal.

Detune: establece la cantidad de desafinación entre las copias, desde casi nada hasta demasiada.

Volume: establece el volumen de las copias frente a la forma de onda original. (La perilla Volume negra establece el nivel general del oscilador, la onda base y las copias a la vez).

5.2.3. Harmo



El oscilador Harmo aplica una forma de *síntesis aditiva*, donde un sonido en evolución se compone de múltiples *armónicos* que suben o bajan de volumen con el tiempo. Cada sonido musical que escuchamos, ya sea natural o electrónico, se compone de una gran cantidad de ondas sinusoidales que cambian sus volúmenes unas en relación con otras.

Los primeros sintetizadores aditivos, como el Digital Keyboards Synergy utilizado por Wendy Carlos en la década de 1980, requerían que cada armónico, y su evolución a lo largo del tiempo, se configuraran individualmente, un proceso complicado y lento. Harmo ofrece una selección de armónicos relativos (hasta ocho) que se pueden configurar rápidamente, gracias a una gran cantidad de "tablas" predefinidas de relaciones armónicas.

Content: elige una tabla particular de relaciones armónicas. Los números más altos eligen tablas con más armónicos en ellas.

Sculpting: transforma gradualmente los armónicos individuales de la onda sinusoidal tradicional a una onda triangular, proporcionando un carácter diferente, imposible en los sintetizadores aditivos más antiguos.

Chorus: amplía y espesa el sonido de forma sutil.

5.2.4. KarplusStr



El oscilador Karplus-Strong genera sonidos a partir de uno de los primeros *modelos físicos* de generación de sonido. Desarrollado por Kevin Karplus y Alex Strong en la Universidad de Stanford, el modelo Karplus-Strong hace pasar en bucle una ráfaga de ruido por un delay filtrado. Esto puede crear un modelo realista de una cuerda frotada o de un parche de tambor golpeado. Son dos combinaciones de un *excitador* y un *resonador*: el arco excita la cuerda, como el golpe excita el parche del tambor.

KarplusStr comienza con una combinación de Bow y Strike, con cada componente controlado por perillas diferentes:

Bow: establece la cantidad de sonido frotado o punteado que se añade al sonido Strike: un tono frotado continuo frente a un tono de batería que decae. (Esta perilla no afecta al sonido Strike).

Position: establece el cálculo del punto en el que se golpea el parche del tambor. Cualquier batería te dirá que golpear el centro de un parche o cerca del borde produce un sonido muy diferente: Position simula ese efecto. (Esta perilla no afecta al sonido Bow).

Decay: controla la rapidez con la que desaparecen las vibraciones del resonador.

> Este es uno de los modelos Plaits de Mutable Instruments que Arturia recibió permiso para incluir.

5.2.5. VAnalog



VAnalog es un modelo de forma de onda analógica virtual. Simula dos ondas analógicas - pulso y diente de sierra - cada una con una forma de onda muy variable.

Detune: cambia el tono del diente de sierra con respecto a la onda de pulso. Este intervalo de tono puede ser muy sutil o hasta ±2 octavas.

Shape: cambia la forma de onda del pulso, de un pulso muy estrecho, a una onda cuadrada, a intensos armónicos altos como se escucha en la sincronización dura del oscilador (donde un oscilador obliga a la forma de onda de otro oscilador a restablecer su fase).

Wave: cambia la forma del diente de sierra, de un triángulo a un diente de sierra con contenido armónico creciente.

5.2.6. Waveshaper



El oscilador Waveshaper combina dos técnicas para la manipulación de formas de onda, de nuevo, con el objetivo de crear contenido armónico interesante.

Un *waveshaper* altera el tiempo de subida y bajada del ciclo de una forma de onda. Por ejemplo, aplicar un modelador de ondas a una onda triangular y acortar el tiempo de subida de cada ciclo convierte la onda triangular en una onda de diente de sierra descendente. Además, un formador de ondas puede afectar la curvatura de una señal ascendente o descendente, produciendo cambios armónicos aún más inusuales.

Un *wavefolder*, creado por Don Buchla en la década de 1970, hace lo que parece: toma la parte superior e inferior de una forma de onda y la pliega sobre sí misma, en lugar de simplemente recortarla como se podría escuchar en una onda que se ejecuta a un nivel alto. Este es un diferente tipo de creación armónica.

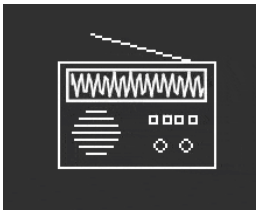
Wave: controla la forma de onda que sale del formador de ondas (waveshaper).

Amount: establece la cantidad de plegado de ondas.

Asym: establece la asimetría de la forma de onda.

> Freak Out: cada una de las tres perillas provoca un cambio de timbre amplio y característico a lo largo de su rango. Prueba a modular las tres a la vez, con señales de control que se repitan a diferentes velocidades: por ejemplo, los dos LFO y la Cycling Envelope en modo Loop.

5.2.7. Two Op. FM



El oscilador Two Op. FM es una fuente de modulación de frecuencia de dos operadores. Eso está muy bien... pero ¿qué es un 'operador'?

La *síntesis FM* se basa en que un oscilador cambia la fase de otro de forma controlada, utilizando relaciones de frecuencia que pueden ser armónicas o inarmónicas, es decir, que no forman parte de la serie habitual de sobretonos armónicos. El Dr. John Chowning de la Universidad de Stanford desarrolló FM utilizando colecciones de osciladores de onda sinusoidal (llamados operadores) que se controlan entre sí. La tecnología fue licenciada a Yamaha, quien creó una amplia variedad de sintetizadores FM que podían crear fácilmente tonos realistas similares a campanas que eran difíciles de producir para los sintetizadores analógicos. Uno de estos fue el DX7, uno de los sintetizadores más populares de la historia.

Si bien este oscilador usa solamente dos operadores que controlan la fase del otro (los sintetizadores Yamaha más comunes usaban cuatro o seis operadores), aún es capaz de producir una amplia variedad de tonos que van desde ricos órganos hasta estridentes campanas.

Ratio: establece la relación de frecuencia entre los dos operadores. Proporciones como 2:1 (una octava) o 1,5:1 (una quinta perfecta) producirán conjuntos de armónicos relativamente limpios, mientras que otras relaciones crearán timbres inarmónicos.

Amount: cambia el *índice de modulación*, que es una cantidad fundamental en la matemática de FM. Todo lo que necesitas saber es que al subirlo se agregarán más sobretonos, creando un timbre brillante distintivo. Experimentar es clave aquí.

Feedback: establece la cantidad de salida del Operador 2 que se retroalimenta para modular su propia fase. Los bucles de retroalimentación como este son otra parte fundamental de la síntesis FM, y pueden agregar todo tipo de armónicos adicionales e incluso efectos de desafinación. De nuevo, ¡experimenta!

> Freak Out: una combinación de operadores que se controlan entre sí de cierta manera se llama *algoritmo*. Uno de los algoritmos más comunes y útiles en FM de 4 operadores es una combinación simple de dos pares de operadores, uno en cada par modulando al otro.

Si configuras ambos osciladores del MiniFreak en Two Op. FM y los mezclas, habrás creado exactamente este algoritmo, con una diferencia importante: el algoritmo tradicional solo tiene un bucle de retroalimentación, ¡pero esta disposición en el MiniFreak te da dos!

5.2.8. Formant



El oscilador Formant utiliza síntesis granular para manipular el sonido a través de un par de formantes, con el fin de crear formas de onda filtradas y otros efectos.

La *síntesis granular* corta los sonidos en pequeñas porciones llamadas *granos* o *partículas*. Luego, estos granos se pueden reorganizar y manipular de muchas maneras diferentes - solamente como ejemplo, la síntesis granular es una forma de estirar el tiempo o comprimir una muestra de audio.

Un *formante* es una frecuencia resonante que permanece fija, incluso cuando cambia el tono del sonido general. Los formantes son la razón por la que las voces masculinas y femeninas suenan fundamentalmente diferentes, y desde la década de 1960 se han utilizado bancos de filtros de formantes fijos en muchos sintetizadores famosos.

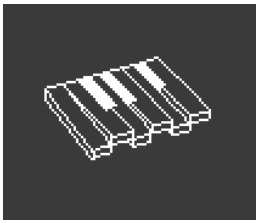
Combina estas dos ideas y el oscilador Formant creará una variedad de tonos armónicamente ricos con una clara calidad "vocal".

Interval: establece la proporción entre las dos frecuencias formantes.

Formant: Establece la frecuencia del formante base.

Shape: Establece el ancho y la forma del formante.

5.2.9. Chords (solo Osc 2)



El oscilador Chords convierte cada nota que tocas en, bueno, un acorde. Puedes configurar voicings de acordes con dos, tres o más voces, y también seleccionar el rango de tono y las inversiones.

Interval: selecciona el tipo de acorde que tocará una nota del teclado, con esa nota como fundamental del acorde. Los siguientes intervalos y acordes están disponibles por encima de la fundamental:

- Octava
- 5ta
- sus4
- menor (m)
- m7
- m9
- m11
- 6ta + 9na (69)
- Mayor9 (M9)
- M7
- Mayor (M)

Inv/Trsp: transpone las notas en el acorde hacia arriba o hacia abajo a través de un rango de tonos, mientras mantiene el tipo de acorde en sí. Esto se hace con *inversiones*.

Por ejemplo, si configuras Interval en M, un acorde mayor, y tocas un Do grave, oirás un acorde de Do mayor: Do, Mi, Sol. A medida que subes Inv/Trsp, el Do más grave se desplaza una octava más arriba, por encima del Mi y el Sol: la primera inversión del acorde. Sube más Inv/Trsp y el Mi grave se desplaza una octava más arriba, por encima del Do agudo (segunda inversión), y así sucesivamente. El acorde siempre será un Do mayor, pero el orden de las notas cambiará.

Waveform: selecciona la forma de onda del oscilador. De 0 a aproximadamente 50, esta perilla pasa por un conjunto de formas de onda como las de un teclado de conjunto de la década de 1970, por ejemplo, Eminent/ARP Solina o Roland RS-09 Organ/Strings. Los diversos ajustes producen una mezcla de tonos de órgano y conjunto de cuerdas. Por encima de 50, hay una tabla de ondas que se transforma suavemente entre 16 formas de onda diferentes.

Ten en cuenta que, como cualquier otro tipo del Osc 2, el oscilador Chord no se puede utilizar en modo Paraphonic [p.86].

Freak Out: aplicar modulación a cualquiera de estos parámetros dará resultados geniales e inusuales. Si modulas Interval, puedes crear progresiones de acordes bastante locas según cómo hagas la modulación: definir una cantidad diferente para cada paso de un secuenciador es bastante controlable, mientras que usar algo como un LFO aleatorio o la Cycling Envelope te llevará a la tierra del caos. De forma algo más musical, puedes modular Inv/Trsp para que las inversiones de acordes se muevan entre tonos agudos y graves, o modular Waveform entre 50 y 100 para crear barridos de tabla de ondas.

De vez en cuando, es bueno aprender (o repasar) un poco de teoría musical. Hay muchos recursos en línea para aprender qué son todos estos acordes, cómo funcionan las inversiones, cómo usar la conducción de voces, etc. Muchos estilos de música electrónica se basan en líneas de una sola nota: ¡incorpora algunos cambios de acordes y destaca entre la multitud!

5.2.10. Speech



El oscilador Speech toma prestada la tecnología de Texas Instruments Speak & Spell, un juguete de la década de 1970 que podía hablar de manera inteligible. Eso no es fácil de hacer; el habla humana combina sonidos de *vocales* como "aaaa" u "oooo" con *consonantes* que dan forma a palabras, como *plosivas* (sonidos "p" y "b"), *nasales* ("mmmm" y "nnnn"), etc. Conseguir un circuito para hacer esto fue un truco bastante genial, y circuitos como estos se usaron en todas partes, desde juguetes hasta álbumes de Kraftwerk como *Computerwelt*.

Este oscilador hace gran parte del trabajo duro por ti; los ajustes necesarios para sintetizar sonidos simples y palabras completas se almacenan en bibliotecas y sub-bibliotecas, por lo que simplemente puedes elegir lo que quieres hablar/cantar.

Type: selecciona la biblioteca de sonidos. Incluye varios conjuntos de formantes, que crean vocales y *diptongos* ("ai", "ow", etc.), seguidos de listas de colores, números, letras y algunas palabras relacionadas con los sintetizadores, como "modulator" y "waveform". (Kraftwerk, ¿recuerdas?)

Timbre: cambia los formantes de las palabras hacia arriba y hacia abajo para controlar la tonalidad general.

Word: selecciona sonidos o palabras específicos dentro de la biblioteca elegida con la perilla Type. (No la perilla Type que selecciona el tipo de oscilador, sino la perilla Type de este oscilador, que en el panel frontal se llama Wave).

Como ejemplo: si configuras Type alrededor de 80 y luego tocas notas mientras giras la perilla Word hacia arriba, oirás al MiniFreak decir "Alpha, Bravo, Charlie" hasta "X-Ray, Yankee, Zulu" en el tono que estás tocando. ¡Es muy divertido!

> Freak Out: asigna una de las modulaciones de la matriz a Shape y luego modúlala con un LFO configurado en SnH. Así, las notas que toques seleccionarán elementos aleatorios de la biblioteca elegida, sin importar la altura que toques.

5.2.11. Modal



El oscilador Modal ofrece una forma sencilla de obtener tonos de percusión bellamente claros y realistas. Se basa en el modelado físico de un objeto que se excita con un estallido de energía y luego resuena; el oscilador KarplusStr [p.27] funciona de manera similar.

Todo instrumento musical acústico se basa en la *excitación*: el intérprete aplica energía golpeando un tambor, frotando o punteando una cuerda, soplando una flauta, etc. El sonido del instrumento depende de su forma, tamaño y materiales: el Do central de una guitarra no suena como la misma nota en un violonchelo, ¡e incluso suena diferente en dos guitarras distintas!

El oscilador Modal crea sonidos como este, luego agrega la función de *amortiguación*: acortando el tiempo que el sonido continúa resonando después de ser excitado. Los ejemplos incluyen silenciar la palma de la mano en una guitarra o tocar el parche de una batería para acortar el sonido de un golpe.

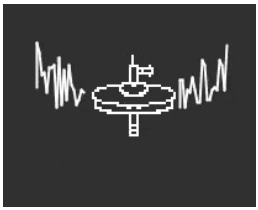
Naturalmente, estos parámetros se pueden modular, dando el efecto de resonancia que cambia dentro de una sola nota. Los instrumentos acústicos pueden hacer esto solamente de una manera muy limitada, pero el oscilador Modal puede pasar de un bajo a un xilófono y campanas de iglesia con solo un par de giros de perilla.

Inharm: controla cuántas resonancias inarmónicas se excitan, llevando el sonido de "madera" a "metálico".

Timbre: establece el brillo del excitador, es decir, su equilibrio entre frecuencias graves y agudas. Esto afecta a los armónicos que se excitan.

Decay: qué tan rápido se amortigua la resonancia.

5.2.12. Noise



El ruido es un componente vital en muchos sonidos. Con su amplio espectro de frecuencias, puede hacer de todo, desde aportar aspereza al ataque de un sonido hasta crear efectos como el viento o las olas del mar. El oscilador Noise del MiniFreak ofrece varios tipos de ruido, incluido el *ruido de partículas*, formado por pequeños fragmentos creados al muestrear ruido y reducir la frecuencia de muestreo.

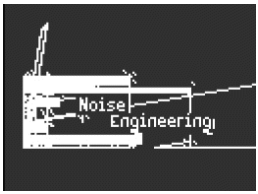
El ruido se puede mezclar con un oscilador que proporciona varias formas de onda básicas diferentes, por lo que el mismo oscilador puede proporcionar ruido y una señal tonal a la vez.

Type: afina el ruido desde el ruido de partículas, pasando por el ruido blanco (que tiene una distribución equitativa de todas las frecuencias), hasta los ruidos de tono alto metálicos.

Rate: reduce la frecuencia de muestreo del ruido. Para ruido metálico, controla el tono de las ondas cuadradas en la salida de ruido.

Balance: agrega otras formas de onda al ruido. De 0 a 100, la mezcla va de ruido puro a ruido + onda sinusoidal, pasando por ruido + onda triangular, hasta ruido + onda cuadrada.

5.2.13. Bass



El oscilador Bass modela un par de ondas - una onda sinusoidal y una onda *coseno* (una onda sinusoidal que se ha movido en fase de modo que cuando el seno está en O, el coseno está en el máximo o mínimo, y viceversa). Estas ondas se colocan en un conjunto de dos circuitos modelados: un modulador balanceado para la onda sinusoidal y un oscilador en cuadratura que la mezcla con la onda coseno modulada.

> Los moduladores balanceados y los moduladores en anillo son formas comunes de crear contenido inarmónico para darle vida a una forma de onda simple. Un modulador balanceado tomará dos señales de entrada y generará sumas y diferencias de sus frecuencias. Por ejemplo, si colocas dos ondas sinusoidales en un modulador balanceado, una a 300 Hz y otra a 500 Hz, escucharás ondas sinusoidales a 300, 500, 200 (500 - 300) y 800 (500 + 300) Hz. Un modulador en anillo funciona como un modulador balanceado, pero solo escuchas los tonos de suma y diferencia, no las señales de entrada originales. El oscilador FM/RM [p.39] incluye modulación en anillo.

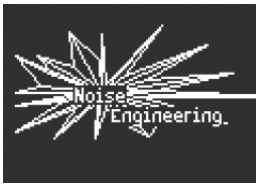
Este circuito, aunque sencillo de construir con componentes analógicos, es tremendamente versátil. El oscilador Bass ofrece algunas formas muy interesantes de modificar el modelo.

Saturate: establece la saturación de la onda coseno. Mientras que una onda de coseno puro tiene solamente un armónico, la saturación (una forma de saturación) crea más armónicos con los que jugar.

Fold: el oscilador Bass incluye un wavefolder asimétrico de dos etapas, como se describe en Waveshaper [p.29]. Esto añade aún más armónicos a la señal.

Noise: añade una señal de ruido entre las dos etapas del wavefolder, para modular en fase los osciladores de seno y coseno. Esto añade al tono un elemento áspero y algo aleatorio, que no suena en absoluto como ruido.

5.2.14. SawX



El modelo del oscilador SAWX demuestra que la buena y antigua onda de diente de sierra todavía puede aprender nuevos trucos. En este oscilador, una onda de diente de sierra tiene su fase modulada con ruido blanco que se ha reducido en la frecuencia de muestreo y luego se ha engrosado con un coro. Esto produce variaciones armónicamente ricas con una variedad de caracteres diferentes.

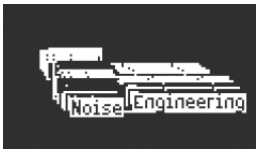
SawMod: establece la intensidad de la modulación, produciendo cambios drásticos en los armónicos.

Shape: establece la cantidad de chorus.

> Freak Out: modula Shape con un LFO lento para obtener un timbre de barrido rico, distinto de la modulación de anchura tradicional.

Noise: controla cuánto modula la señal de ruido al diente de sierra. A valores más altos, esto agrega una leve aleatoriedad de "ruido de radio".

5.2.15. Harm



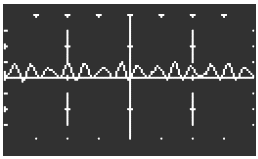
El oscilador HARM toma una frecuencia fundamental y le añade armónicos, usando un modelo diferente al del oscilador Harmo [p.27].

Spread: establece la relación de los armónicos generados con la fundamental. En un ajuste de 50, están al unísono; en 0 o 100, son una octava más baja o más alta. En el medio, se genera un efecto dramático parecido a un modulador balanceado.

Rectify: ajusta la rectificación de los armónicos. El rectificador es un circuito analógico muy conocido que crea un efecto parecido al de un plegamiento de ondas.

Noise: añade recorte y ruido de fase modulada.

5.2.16. Audio In (solo Osc 1)



El Osc 1 puede enrutar cualquier señal de audio de la toma Audio In al flujo de señal del MiniFreak. Este audio se digitaliza y luego lo procesan un wavefolder y un diezmador, con ruido digital añadido.

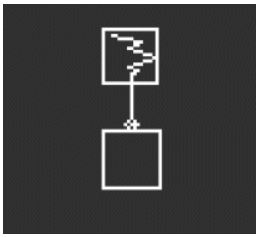
Un *diezmador* desecha las muestras de entrada en una proporción designada, por ejemplo, guarda una muestra de cada cinco o diez.

Fold: controla la profundidad del efecto wavefolder. Ten en cuenta que cuando Decimate está en O, actúa estrictamente como control de nivel de entrada.

Decimate: controla la cantidad de diezmado.

Noise: establece el nivel de ruido añadido.

5.2.17. FM/RM (solo Osc 2)



La *modulación de frecuencia* (FM) se produce cuando una señal de audio modula la frecuencia de otra. Puedes encontrar una implementación sencilla pero potente en el oscilador Two Op. FM [p.30]; aquí, el Osc 1 modula una forma de onda generada por el Osc 2.

La *modulación en anillo* (RM) es una forma de modulación de amplitud, en la que las frecuencias de dos señales de audio se sustituyen por las sumas y diferencias de sus dos frecuencias. Por ejemplo, si haces pasar dos ondas sinusoidales a 200 y 500 Hz por un modulador en anillo, oirás dos ondas sinusoidales a 300 Hz (500 - 200) y 700 Hz (500 + 200). Esto produce efectos huecos e inarmónicos que sustituyen la señal de audio original.

Wave: selecciona la forma de onda del Osc 2 para ser modulada por el Osc 1.

FreqMod: selecciona la cantidad de FM.

RingMod: hace un fundido cruzado desde nada de RM hasta RM completa.

5.3. Tipos de procesadores de audio del Osc 2

Aparte de FM/RM, el Osc 2 presenta varios Tipos que alimentan la salida del Osc 1 a través de un procesador de señal que hace trucos digitales que el flujo de señal convencional no puede hacer.

Cuando se selecciona este flujo de señal, el LED del Osc 2 junto al botón Select se vuelve azul pálido. La perilla **Volume** del Osc 1 controla el nivel del Osc 1 que entra en el Osc 2, y la perilla **Volume** del Osc 2 ajusta la mezcla entre la señal limpia del Osc 1 y el sonido del Osc 1 procesado por el Osc 2.

5.3.1. Multi Filter



El Analog Filter [p.43] es un VCF que suena muy bien, pero hay muchos otros tipos de filtrado. Por ejemplo, existen los filtros *notch*, que reducen en lugar de realzar un rango concreto de frecuencias.

Otra variable es la *pendiente* del filtro, que determina qué tan drásticamente se reducen las frecuencias más allá del corte. Las pendientes se miden en decibeles de reducción de nivel por octava después del corte. Algunos ejemplos: una pendiente de 6 dB/octava es muy suave, mientras que la pendiente más pronunciada de 12 dB/octava del filtro analógico es una opción común entre los sintetizadores sustractivos.

Sin embargo, también hay pendientes más pronunciadas - 24 dB/oct (también una opción común), 36 dB/oct, etc. Un ejemplo extremo: los filtros anti-aliasing que se usan en las grabadoras y reproductores de audio digital tienen pendientes muy pronunciadas - 48 dB/oct y más.

Para la mayoría de los circuitos de filtro, cuanto más pronunciada sea la pendiente, más intensa puede ser la resonancia.

Como una variedad de estos filtros adicionales puede ser muy útil, el Multimode Filter permite que el Osc 2 los aplique a la salida del Osc 1.

Cutoff: controla la frecuencia de corte.

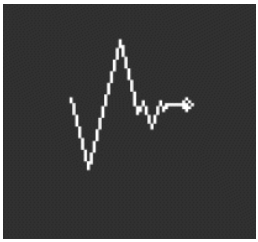
Resonance: controla la resonancia del filtro en la frecuencia de corte.

Mode: establece el tipo de filtro (Low, Middle o Band Pass, o Notch) y la pendiente en dB/oct (12, 24, 36). Ejemplos: LP36 es Low Pass con una pendiente de 36 dB/oct y N12 es Notch con una pendiente de 12 dB/oct.

Además de lo anterior, hay filtros Low Pass y High Pass con una suave pendiente de 6 dB/oct. Ten en cuenta que estos filtros no tienen control de Resonance.

Ten en cuenta también que el corte de estos filtros no puede seguir las notas tocadas en el teclado, como sí hace el Analog Filter.

5.3.2. Surgeon Filter



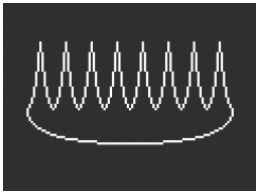
A veces necesitas un bisturí para eliminar frecuencias que no quieres, como picos resonantes no deseados ("tonos de lobo") en tu sonido. Otras veces querrás añadir frecuencias muy realzadas para lograr un efecto espectacular. En un estudio profesional o en un DAW, esto se hace con un ecualizador paramétrico, pero en el MiniFreak usarás el Surgeon Filter.

Cutoff: establece la frecuencia de corte o central del filtrado.

Spread: establece el ancho del pico o corte del filtro, de ancho a muy estrecho.

Mode: establece el tipo de filtro. Los tipos disponibles son paso bajo, pasa banda, paso alto y notch. Pasa banda y notch funcionan de forma similar a como un ecualizador paramétrico tradicional realza o atenúa frecuencias. Los filtros de paso bajo y paso alto, cuando aparecen en los ecualizadores paramétricos, suelen configurarse para eliminar drásticamente las frecuencias muy altas o muy bajas. Cuando se selecciona uno de estos modos, Spread se desactiva.

5.3.3. Comb Filter



Un *filtro de peine* recibe su nombre del hecho de que crea una serie de notches igualmente espaciados en la respuesta de frecuencia que parecen los dientes de un peine cuando se dibujan en un gráfico. Lo hace combinando la señal de entrada con una copia de sí misma retrasada unos milisegundos. Esas dos señales se combinan y se anulan entre sí en frecuencias espaciadas regularmente. Esto produce una tonalidad hueca característica.

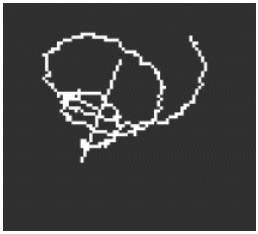
Cutoff: establece el balance de frecuencia general de la señal variando el tiempo de delay. Los delays más largos realzan las frecuencias más bajas y los más cortos, las más altas.

Gain: controla la cantidad de señal retrasada que se mezcla con la señal original. Cuando Gain está en O, no se produce filtrado de peine.

Damping: controla la resonancia de los notches del filtro. Más amortiguación produce un efecto más suave y menos marcado.

Cuando el tiempo de delay se modula con un LFO, el tono del filtro de peine sube y baja. Si te parece que esto produciría un efecto muy interesante, tienes razón. Por suerte, ese mismo efecto está disponible en el MiniFreak: consulta el capítulo de los efectos digitales [p.48] para conocer el Flanger!

5.3.4. Phaser Filter



Un *cambiador de fase* (o *phaser*) crea un efecto similar al filtrado de peine, pero con un carácter sónico diferente. Se crea ejecutando una señal de entrada a través de una serie de *filtros de paso total*. Estos filtros no eliminan ninguna frecuencia, pero cambian la fase de la señal. La recombinación de estas señales desfasadas con el original crea notches espaciadas de manera desigual. Cuantos más de estos filtros contenga el circuito (llamado número de *polos* o *etapas*), más notches se crean.

Hacer variar el desfase con el tiempo produce el clásico efecto Phaser disponible en el capítulo de los efectos digitales [p.48], pero como el Phaser Filter solo realiza el barrido cuando se modula y como se modula, ofrece una variedad más amplia de efectos inusuales.

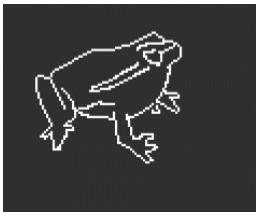
Cutoff: controla el rango de frecuencia de los notches del phaser, realzando las frecuencias altas frente a las bajas.

Feedback: intensifica el efecto al devolver parte del contenido filtrado a los filtros nuevamente.

Poles: define cuántos notches creará el Phase Filter. Cada par de polos añade un notch, por lo que 2 polos dan un notch y 12 polos crean seis notches.

Elige un número de Poles y luego barre lentamente Cutoff. ¿Cuántos notches de frecuencia puedes oír claramente con cada ajuste de Poles? A medida que añades más filtros, se vuelve más complicado...

5.3.5. Destroy



Y por fin llegamos a la rana que explota. (Selecciona Destroy y mira la pantalla; verás a qué nos referimos. Asqueroso, ¿verdad?)

Destroy hace exactamente eso: destruye tu señal entrante al someterla a tres procesos de señal escandalosos: un wavefolder, un diezmador y un bit crusher. ¡Ay, el dolor!

Fold: controla la cantidad de plegado de ondas, donde los extremos de la forma de onda se pliegan en lugar de recortarse. Los valores altos producen ruido y resonancias agudas, que a menudo son mucho más interesantes que el recorte.

Decimate: descarta cada vez más muestras del flujo de datos digitales. Esto produce crujidos y otros ruidos desagradables, especialmente con ajustes de Fold altos.

Bitcrush: reduce el número de bits de cada muestra. Esto crea una serie de artefactos excepcionalmente desagradables.

> Junta todo esto, modula cada uno de manera diferente y - bueno, escúchalo tú mismo. A veces necesitas un poco de fealdad en tu sonido.

6. EL FILTRO ANALÓGICO

Para la mayoría de los sintetizadores sustractivos, el *filtro controlado por voltaje* (VCF) es el corazón del flujo de la señal. En los días de los primeros sintetizadores analógicos que tenían un rango bastante limitado de formas de onda sin procesar disponibles, los diseñadores de sonido confiaban en el VCF para alterar el timbre general con el tiempo. Muchos consideran que la perilla de Corte del VCF es el control más importante en el panel frontal de un sintetizador... tanto así, que muchos sintetizadores tienen la perilla de un color único o un tamaño más grande, para que puedas encontrarla rápidamente!

6.1. Historia: señales a lo largo del camino

Cada circuito de filtro tiene su propio carácter, produciendo un sonido distintivo, que en muchos casos define gran parte de la firma sónica de un sintetizador determinado.

Otras compañías son conocidas por el sonido y las capacidades de sus filtros, y por diseños (y felices accidentes) que dieron lugar a tonos inconfundibles:

- Muchos sintetizadores analógicos usaban *filtros de escalera*, un término usado para describir un circuito con múltiples componentes arreglados como los peldaños de una escalera. Sin embargo, hacer esto con transistores fue un método patentado por Robert Moog, por lo que otras compañías lo hicieron con escaleras de diodos, dándoles un sonido propio único.

- El Steiner-Parker Synthacon utilizó un circuito de filtro Sallen-Key. Este filtro sonaba como ningún otro: se distorsionaba de una manera distintivamente áspera cuando se saturaba y, a diferencia de la mayoría de los otros diseños de filtros, no perdía su impacto en los graves a medida que aumentaba la resonancia. Después de haber sido casi olvidado durante décadas, el circuito fue redescubierto, modificado y actualizado con el aporte de Nyle Steiner, el diseñador del Synthacon - y se le dio el nombre de filtro Brute de Arturia, convirtiéndose en un elemento vital de cada sintetizador Brute de Arturia.

Un diseño de filtro famoso merece una mención especial: el filtro multimodo resonante de 12/dB utilizado en el Módulo Expansor del Sintetizador de Oberheim (SEM). Conocido por su carácter suave y rico, el filtro SEM ha inspirado muchos filtros nuevos a lo largo de los años desde su invención... incluido el **Analog Filter** del MiniFreak.

6.2. Elementos de diseño de filtros y sus controles

6.2.1. Tipo de filtro

El *tipo* o *modo* de un filtro determina en qué parte del espectro de frecuencia hace su trabajo. Con algunas excepciones, los filtros se nombran por los tipos de frecuencias que permiten pasar (pasar), no por las frecuencias que eliminan (cortar). Éstos incluyen:

- **Low Pass**: El filtro más común en los sintetizadores, el filtro de Paso Bajo (LP) permite el paso de las frecuencias más bajas, mientras atenúa las frecuencias más altas. Esto imita cómo los objetos y materiales del mundo acústico absorben frecuencias más altas más rápidamente que las más bajas, por lo que suena muy natural a nuestros oídos.

- **High Pass**: Un filtro de Paso Alto (HP) deja pasar las frecuencias más altas y atenúa las frecuencias más bajas. Cuando un filtro como este se usa en equipos de audio como micrófonos y preamplificadores para eliminar el ruido sordo de baja frecuencia y el ruido de manejo, a veces se le da el nombre más práctico de "corte bajo".

- **Band Pass**: Hecho mediante la combinación de circuitos LP y HP, el filtro de Paso de Banda (BP) permite pasar un cierto rango de frecuencias y atenúa por encima y por debajo de ese rango.

Al igual que el filtro SEM original, el Analog Filter del MiniFreak se puede configurar en tres tipos: Low Pass, High Pass y Band Pass. Se eligen con el botón Type del Analog Filter, con LED blancos que indican la elección actual.



El botón Type y sus LED se ven a la izquierda

Los otros dos tipos de filtro están disponibles como opción del filtro Multimode del OSC 2 del MiniFreak, pero se crean de forma digital.

6.2.2. Corte

La *frecuencia de corte*, o simplemente *corte*, es donde el filtro comienza a hacer su trabajo. También se puede llamar frecuencia de esquina o frecuencia central o, a veces, incluso solamente frecuencia. Como se mencionó anteriormente, la perilla de corte es el control de filtro más utilizado y, a menudo, el control más utilizado en cualquier sintetizador analógico.

La perilla **Cutoff** del Analog Filter del MiniFreak va de aproximadamente 20 Hz a 20 kHz. Según el tipo de filtro, los ajustes extremos pueden eliminar toda la señal de audio y silenciar el sintetizador.

6.2.3. Pendiente

La *pendiente* o *rolloff* de un filtro es una medida de cuánto audio se atenúa en una determinada frecuencia más allá del corte.

Un filtro no solamente silencia todo el audio más allá del corte; hay filtros así, pero no son muy musicales. En cambio, a medida que pasa el corte, el audio se atenúa cada vez más. Esto se mide en cuántos decibeles más silenciosa es una señal de audio cuando pasa una octava más allá del corte, etiquetado *dB/octava*.

Aquí hay un ejemplo: un filtro de Paso Bajo se establece en una frecuencia de corte de 1 kHz. Medimos que una octava por encima de eso (2 kHz), una señal determinada es 12 dB más silenciosa que en la frecuencia de corte, y dos octavas más arriba (4 kHz), es 24 dB más silenciosa. Eso significa que nuestro filtro tiene una pendiente de 12 dB/octava.

> La pendiente depende de cómo está construido el circuito. ¡Para cambiar la pendiente de un filtro analógico hay que conmutar entre componentes! Por eso los filtros analógicos con varias pendientes son poco comunes: requieren una electrónica ligeramente diferente para cada pendiente.

> Por otro lado, los filtros digitales pueden cambiar de pendiente fácilmente. Por eso el Analog Filter del MiniFreak tiene una pendiente fija de 12 dB/octava, mientras que el Multimode Filter [p.40] digital del Osc 2 ofrece una amplia variedad de pendientes, incluidas algunas bastante inusuales en los sintetizadores analógicos.

La pendiente afecta significativamente al timbre de un filtro. Pendientes más suaves como 12 dB/octava o incluso 6 dB/octava dan un sonido muy diferente al de pendientes más pronunciadas como 24 dB/octava. Esto se debe en gran parte a otra propiedad de los circuitos de filtro: *resonancia*.

6.2.4. Resonancia

Casi todos los circuitos de filtro de los sintetizadores resuenan en la frecuencia de corte, aunque sea muy poco y de forma inaudible. Cuanto más pronunciada es la pendiente, mayor es la posibilidad de obtener mucha resonancia, lo que puede ser muy útil para una variedad de tonalidades. La resonancia a veces se llama *énfasis* o simplemente *Q*, un término de ingeniería de audio que describe el *factor de calidad* (ancho) de un pico.

A medida que se sube el control **Resonance** del Analog Filter, se forma un pico resonante alrededor de la frecuencia de corte. Cuanto más alto es el pico, más estrecho se vuelve; el sonido se percibe cada vez más agresivo y agudo. La tonalidad del pico cambia con la frecuencia de corte.

En muchos filtros, si la resonancia se sube al máximo, el filtro comenzará a *auto-oscilar*, produciendo un sonido incluso sin señal de entrada. El filtro en sí mismo se convierte en una fuente de sonido, con un ancho de pico tan estrecho y alto que es efectivamente una frecuencia: una onda sinusoidal. Esto agrega un tono hueco y con silbido a lo que sea que estén haciendo los osciladores, o puede usarse por sí solo.

> Prueba esto: sube la Resonancia al máximo y baja el Volumen de ambos osciladores a 0. Escucharás un silbido cada vez que presiones una tecla. Sin embargo, será el mismo tono para cada nota, lo cual no es tan útil... afortunadamente hay una solución para eso.

6.2.5. Modulación de filtro

La Envelope o la Cycling Envelope se pueden enrutar fácilmente para modular el filtro con la matriz de modulación [p.64]. Como la modulación de envolvente es tan común, hay una perilla dedicada a su cantidad en la sección Analog Filter.

La perilla **Env/Velo** tiene un retén en el centro, que corresponde a una modulación de envolvente nula. Como la modulación de envolvente puede ser útil en cantidades positivas o negativas, la perilla se puede girar en cualquier dirección a partir del centro.

Otra ruta de control común es que la cantidad de modulación de la envolvente sea controlada por la velocidad de la tecla, por lo que tocar con más fuerza crea sonidos más brillantes. Esta cantidad se puede ajustar girando la perilla con Shift presionado.

En el MiniFreak, el corte del filtro también se puede controlar con LFO, postpulsación, la rueda de modulación y una fuente más importante: la nota tocada en el teclado, alta o baja. Si el teclado modula el filtro, se vuelve más brillante en las notas más altas, lo cual es común para muchos instrumentos acústicos. Esto se llama *seguimiento de teclado* o *seguimiento de teclas*.

El seguimiento de teclado es ajustable; cuando está ajustado al 50%, el corte de filtro sigue perfectamente el tono de la nota tocada. Luego, un filtro auto-oscilante puede seguir lo que estás tocando. Esto se configura fácilmente en la matriz de modulación; así es cómo.

Comienza con un sonido que solo tenga un oscilador en reproducción y sube la Resonancia al máximo. Verifica que puedas escuchar el silbido resonante por sí mismo cuando bajes el Volumen del Osc por completo. Luego ve a la matriz y configura la modulación del Corte del Teclado en aproximadamente 50, y ajústala hasta que las octavas estén perfectamente afinadas hacia arriba y hacia abajo en el teclado.

Cuando vuelvas a subir el Volume del Osc, es casi seguro que notarás que, aunque el filtro sigue al teclado, está desafinado respecto al oscilador. Puede que sea el momento de realizar una calibración del corte.



Filter FM

6.2.6. Filter FM

Ampliando las posibilidades de su hermano pequeño, el MiniFreak 37, el modelo 49 introduce la modulación del filtro analógico a frecuencia de audio desde cualquiera de los dos osciladores. Se accede a ella mediante el control bipolar dedicado FILTER FM, que determina qué oscilador modula el filtro.

- En el centro, no se aplica ninguna modulación.
- En sentido horario, el oscilador 2 modula el filtro.
- En sentido antihorario, el oscilador 1 modula el filtro.

En las **frecuencias de audio**, el oscilador seleccionado modula continuamente la frecuencia de corte del filtro, generando armónicos y bandas laterales adicionales. Esto puede transformar sonidos sencillos en timbres metálicos, de campana, vocales o muy inarmónicos. Cuanto más aumentes la profundidad de modulación y la resonancia del filtro, más pronunciado será el efecto. Resulta especialmente interesante al experimentar con distintas formas de onda y relaciones; ten en cuenta que la polifonía también influye en el resultado según las voces utilizadas. Así que diviértete y experimenta, y a los más valientes: **hemos oído su llamada**.

Pero **¿qué aspecto tiene?** Cuando se aplica una cantidad de **FM** desde cualquiera de los osciladores, la **pantalla OLED** representa esta modulación con una animación del punto de corte. A medida que el corte se desplaza, su pendiente se mueve de izquierda a derecha, lo que crea un efecto dinámico de desenfoque o vibración alrededor de la posición de corte.

El efecto se representa con varias líneas blancas atenuadas alrededor de la línea de corte principal. Estas líneas tienen la misma pendiente y se desplazan progresivamente respecto al punto de corte, lo que indica visualmente el alcance y el movimiento de la modulación.

Solamente hay unos pocos controles en el Analog Filter, pero ofrecen muchas posibilidades: tómate un tiempo para apreciar realmente lo que puede hacer el Analog Filter, preferiblemente con los Efectos digitales desactivados y un Tipo de Osc bastante simple como BasicWaves para empezar. El carácter de este filtro es mágico y se puede pasar por alto fácilmente con todas las demás cosas que puede hacer el MiniFreak - así que asegúrate de prestarle mucha atención.

7. EFECTOS DIGITALES

El MiniFreak puede crear todo tipo de sonidos geniales usando simplemente los osciladores digitales y el Analog Filter con las múltiples opciones de modulación de la matriz, pero a veces está bien darle un toque final a un sonido con algo extra... o *mucho* extra.

El MiniFreak incluye un conjunto de tres efectos digitales al final de su trayecto de señal, que ofrecen una amplia variedad de tonos que se pueden activar rápidamente o ajustar al gusto.

El MiniFreak 49 también incorpora una nueva etapa en el trayecto de audio, que te permite llevar tu sonido a nuevos territorios. Pero hablaremos de ello más adelante.

7.1. La sección Digital Effects



Controles de los efectos digitales

Como vimos en nuestro recorrido por el panel frontal [p.8], la sección **Digital Effects** está pensada para funcionar de forma similar a la sección Oscillators. Hay algunos controles básicos, cuya función varía según el efecto seleccionado.

- Los **3 botones de efectos** eligen si las cuatro perillas controlan el FX 1, 2 o el FX 3. El botón de selección se ilumina en verde para el FX seleccionado para editar. Si un botón de selección de FX está iluminado tenuemente, significa que ese FX está activado (ON) pero no se está editando; si un botón de selección está apagado, el FX está desactivado (OFF).

- **Type/Sub** selecciona el tipo de efecto o, con Sub, el preset de ese efecto concreto; por ejemplo, hay seis presets del FX Distortion, cada uno con su propio carácter. Al hacer clic en el codificador se enciende el LED **On** y se activa ese FX. Vuelve a hacer clic para desactivarlo.

- **Time**, **Intensity** y **Amount** tienen diferentes funciones según el tipo de FX que hayas elegido. Se muestran en la pantalla con los mismos "tubos de ensayo" que al editar los osciladores digitales; al girar las perillas aparecen los parámetros reales que se están ajustando.

7.1.1. Enrutamientos Insert y Send

Los tres FX siempre se procesan en el mismo orden: FX 1 hacia FX 2 hacia FX 3. Sin embargo, en el caso del Delay y la Reverb, hay dos enrutamientos disponibles: **Insert** y **Send**.

Al pulsar **Sound Edit** y seleccionar **FX** en el menú, puedes cambiar el **Delay Routing** y/o el **Reverb Routing**, así como la **distribución estéreo** de tu patch. Cada enrutamiento se puede configurar en Send o Insert, y esos ajustes se guardan con el preset.

> Recuerda que cada efecto tiene un control Dry/Wet, que te permite ajustar cuánta señal limpia pasa por cada FX de la cadena.

En modo Send, el enrutamiento de los FX te permite enviar una cantidad específica de cada señal a cada efecto por separado, para luego reunirlas al final.

> Cuando un FX pasa a enrutamiento Send, el control Dry/Wet se convierte en Send Level.

7.1.2. Un ejemplo de cómo funcionan los enrutamientos

Digamos que el FX 1 es Reverb, el FX 2 es Delay y el FX 3 es Flanger.

Si tanto el Delay Routing como el Reverb Routing están en Insert, oirás un sonido reverberante con ecos, todo ello con flanger. Es como conectar un pedal de reverb a un pedal de delay y este a un pedal de flanger.

Si ahora cambias el Delay Routing a Send, oirás una mezcla de dos señales separadas: la reverb a través del delay, y la reverb a través del flanger.

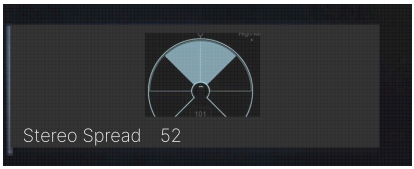
Si vuelves a poner el Delay Routing en Insert y el Reverb Routing en Send, oirás una mezcla de dos señales separadas: la reverb por sí sola, y el delay a través del flanger sin reverb.

Si pones tanto el Delay Routing *como* el Reverb Routing en Send, oirás una mezcla de *tres* señales separadas: el audio original solo a través de la reverb, el audio original solo a través del delay y el audio original solo a través del flanger.

Eligiendo con cuidado el orden de tus FX y configurando el Delay Routing y el Reverb Routing en consecuencia, puedes decidir qué FX o combinaciones de FX procesan tu señal original. Y tienes aún más flexibilidad si tienes en cuenta que cada efecto puede tener su propia mezcla Dry/Wet.

> Ten en cuenta que no puedes usar dos Delays ni dos Reverbs: solo puede haber uno de cada en la cadena.

7.1.3. Stereo Spread



El MiniFreak 49 también incorpora un nuevo efecto dedicado, **Stereo Spread**, en la cadena de señal, que aporta profundidad y te ofrece aún más amplitud y flexibilidad en tus patches. ¡Veámoslo con más detalle!

El control dedicado **Stereo** sitúa cada una de las seis voces de forma independiente en el campo estéreo, generando una sensación natural de amplitud directamente a partir de las voces, sin recurrir al chorus, la reverb ni a otros efectos.

- **Centered** mantiene dos voces ancladas en el centro mientras las demás se abren simétricamente hacia los lados.
- **Gradual** distribuye progresivamente las seis voces en el campo estéreo, creando una sensación de movimiento diferente a medida que cambian las notas y las voces.

Para seleccionar el algoritmo de distribución, puedes usar el menú **Sound Edit > FX > Stereo Distribution** o mantener **Shift** y girar el codificador **Stereo** del panel.

7.1.4. Subtypes

Un Subtype es un preset de FX específico que incluye no solo los tres parámetros User asociados a las perillas **Time**, **Intensity** y **Amount**, sino también varios otros parámetros que no se pueden ajustar en el hardware. Cuando seleccionas un Subtype, se cargan esos parámetros ocultos, que controlan las partes del FX que están "bajo la superficie".

Por ejemplo: el Multi Comp tiene parámetros User ajustables para Time, Input (ganancia) y Amount... pero también tiene cinco Subtypes (OPP, Bass Control, High Control, All Up y Tighter), cada uno con su propia combinación de ajustes para múltiples parámetros, desde las frecuencias de cruce y los tiempos de ataque y liberación de cada banda hasta los ajustes de ganancia, los umbrales, las proporciones, el ancho de la rodilla y más.

Existen plugins que te dan control individual sobre cada uno de estos parámetros si realmente lo necesitas. Esa no es la idea de los efectos del MiniFreak: los Subtypes permiten cambiar el carácter de los efectos de forma muy rápida y sencilla.

7.2. Los tipos de efectos

Hay diez tipos en total; cada uno tiene su propio conjunto de tres parámetros User ajustables mediante las perillas Time, Intensity y Amount, y su propio conjunto de Subtypes.

Cualquier ranura de FX puede usar cualquier tipo de efecto. Si alguna ranura de FX se ha configurado en un tipo que solo puede usarse una vez (Reverb, Delay o Multi Comp), esas opciones desaparecerán de los menús de las demás ranuras de FX.

7.2.1. Chorus



Un chorus toma la señal de entrada y hace una o más copias de ella, cada una con un ligero delay, y luego varía esas cantidades de delay lenta (o rápidamente) con un LFO. Al volver a combinarse con la señal limpia, el efecto es una versión más amplia y densa del sonido, que da la impresión de que varios instrumentos suenan a la vez.

El Chorus del MiniFreak tiene los siguientes controles:

- **Rate**: la velocidad a la que el LFO cambia el delay: más lento para un sonido de chorus más rico, más rápido para un pulso similar al vibrato.
- **Depth**: la intensidad del efecto.
- **Dry/Wet**: mezcla entre señal limpia y señal con efecto.

> ¡Esto no es lo mismo que Depth! Depth mezcla la señal limpia y la señal retardada para producir la señal con chorus; Dry/Wet mezcla *esa* señal con la señal limpia. Juega con ambos para entender la diferencia.

- **Subtypes**: Default, Lush, Dark, Shaded, Single

> Prueba a llevar la mezcla Dry/Wet completamente hacia la señal con efecto y a subir Rate para crear una sensación de vibrato más marcada.

7.2.2. Phaser



Un phaser combina la señal limpia con copias cuya fase se ha desplazado al pasarlas por una serie de filtros pasa todo [p.43]. Esto produce notches de frecuencia con un carácter diferente al de los notches uniformemente espaciados de un flanger o un chorus. Un LFO controla el comportamiento del filtro para producir un efecto de barrido lento.

- **Rate**: controla la velocidad del barrido, desde un cambio muy lento y majestuoso hasta un casi-vibrato mareado.
- **Feedback**: agrega más carácter resonante y brillo a la señal. El sonido de phaser grueso tradicional requiere una mayor cantidad de Retroalimentación; menos Retroalimentación produce un efecto mucho más sutil.
- **Dry/Wet**: mezcla entre señal limpia y señal con efecto.
- **Subtypes**: Default, Default Sync, Space, Space Sync, SnH, SnH Sync. Las variaciones Sync sincronizan el parámetro Rate con el tempo maestro del MiniFreak.

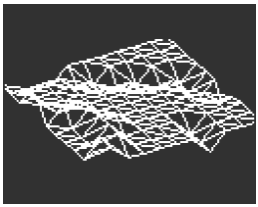
7.2.3. Flanger



Un flanger crea un intenso efecto de filtro de peine. Funciona igual que un chorus, pero normalmente solo tiene una señal retardada que se mezcla con la señal limpia, y su tiempo de delay es muy corto, de solo unos pocos milisegundos.

- **Rate**: controla la velocidad del barrido, desde un cambio muy lento y majestuoso hasta un casi-vibrato mareado.
- **Feedback**: agrega más resonancia y contenido de alta frecuencia. Los ajustes muy altos producen un efecto intenso, parecido a poner en marcha la resonancia del filtro.
- **Dry/Wet**: mezcla entre señal limpia y señal con efecto.
- **Subtypes**: Default, Default Sync, Silly, Silly Sync

7.2.4. Reverb



Una reverb sitúa el sonido en un espacio reverberante simulado para darle una sensación de presencia, ya sea en una sala realista o en el interior de una catedral gigantesca. El sonido de una reverb depende de muchas propiedades diferentes, que dan pistas al oído sobre el tamaño del espacio e incluso sobre lo absorbentes que son las paredes.

- **Decay**: Establece el tamaño y la forma general del espacio.
- **Damping** controla la rapidez con la que se desvanecen las frecuencias altas, para dar la impresión de un espacio menos reflectante.
- **Dry/Wet** o **Send Level**: depende de si el Reverb Routing está en Insert o en Send.
- **Subtypes**: Default, Long, Hall, Echoes, Room y Dark Room

7.2.5. Delay

Un delay es un efecto de procesamiento de audio que graba una señal de entrada en una memoria y la reproduce al cabo de un tiempo. La señal retardada se mezcla con el audio limpio, creando un efecto de eco.



- **Time**: establece el tiempo entre repeticiones, en milisegundos o en subdivisiones del tempo, según el Subtype.
- **Feedback**: añade más repeticiones a la señal devolviendo la salida a la entrada. Con Feedback en 100, las repeticiones tardan varios minutos en desaparecer; bajándolo a 0 se obtiene un solo eco, que con delays más cortos evoca el *slapback* utilizado en muchos discos por los primeros artistas como Elvis Presley.
- **Dry/Wet** o **Send Level**: depende de si el Delay Routing está en Insert o en Send.
- **Subtypes**: Digital, Stereo, Ping-Pong, Mono, Filtered y Filtered Ping-Pong, cada uno también disponible en versión Sync.

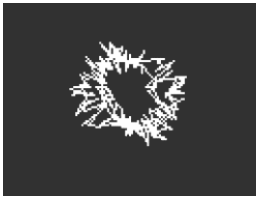
7.2.6. Distortion



La palabra "distorsión" abarca mucho, pero normalmente incluye el *recorte* (clipping), cuando una señal de entrada tiene una amplitud mayor de la que el circuito puede manejar y se "recortan" las partes superior e inferior de la forma de onda. Puede referirse a circuitos analógicos saturados de diversos tipos, a la saturación de la señal en una cinta de grabación analógica o a cualquier proceso digital como el plegado de ondas. Pueden crear desde calidez hasta aspereza, pasando por un caos total a gritos.

- **Gain**: establece la potencia del efecto, pero también cómo cambia su carácter general, ya que cada tipo de distorsión reacciona de forma diferente al aumentar la ganancia; ten en cuenta que este efecto ofrece una ganancia automática que compensa el aumento de volumen al subir la ganancia.
- **HPF/LPF**: da forma al tono general de la señal distorsionada. Los valores negativos controlan el corte de un filtro de paso bajo, y los positivos hacen lo mismo con un filtro de paso alto.
- **Dry/Wet**: mezcla entre señal limpia y señal con efecto.
- **Subtypes**: Classic, Soft Clip, Germanium, Dual Fold, Climb, Tape

7.2.7. Bit Crusher

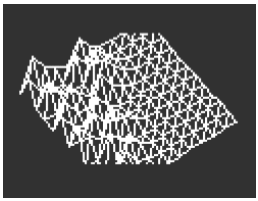


Un bit crusher reduce la resolución de una señal digital, por ejemplo de 16 bits (calidad CD) a 8 bits (los primeros samplers) o a valores aún más bajos. La reducción de bits elimina claridad y rango dinámico, con tonos que van de lo "clásico" a lo "repugnante".

Este efecto también incluye un diezmador, que destroza aún más el sonido desechando muchas de las muestras del flujo de audio. Puede conservar una de cada cinco muestras, o diez, o veinte...

- **Decimate**: establece cuánto se diezma la señal. Los valores altos introducen todo tipo de basura digital.
- **BitDepth**: establece la resolución de la señal. Los valores más altos de la perilla equivalen a más trituración, es decir, menos bits.
- **Dry/Wet**: mezcla entre señal limpia y señal con efecto.
- **Subtypes**: ninguno

7.2.8. 3 Bands EQ



La ecualización es una de las herramientas clásicas del audio profesional. Un ecualizador puede esculpir la respuesta de frecuencia de una señal para resaltar ciertos rasgos sonoros y atenuar otros. Esto se hace realzando (amplificando) un determinado rango de frecuencias o recortándolo (atenuándolo).

Este efecto simula el ecualizador sencillo pero útil de una mesa de mezclas económica, con tres perillas para las bandas **Low**, **Mid** y **High**, cada una con un único control de ganancia (de -15 dB a +6 dB).

Mientras que un ecualizador más sofisticado te permitiría seleccionar la frecuencia y el ancho exactos de cada banda, este ecualizador ofrece algunos Subtypes que cubren un conjunto sorprendentemente útil de casos básicos.

- **Subtypes**: Default, Wide, Mid 1K

7.2.9. Peak EQ

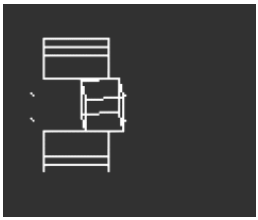


Este ecualizador se diferencia del tipo anterior en que solo ofrece controles para una banda, pero incluye los tres parámetros habituales: **Frequency**, **Gain** y **Width**.

Como tienes control total sobre estos parámetros, no hacen falta Subtypes.

Un uso común de este tipo de ecualizador es cortar un rango de frecuencia muy estrecho para eliminar un efecto no deseado, como una resonancia no deseada o un zumbido externo.

7.2.10. Multi Comp



Un *compresor* controla el rango dinámico de una señal. En un compresor tradicional, se ajusta un *umbral* por encima del cual las señales se atenúan según una *proporción* determinada. El comportamiento justo alrededor del umbral a veces se puede ajustar para que el inicio de la compresión no sea tan brusco; es lo que se llama la *rodilla* (knee). Un compresor tiene tiempos de *ataque* y *liberación*, que controlan la rapidez con la que el compresor actúa y luego se relaja una vez pasada la señal fuerte. Un compresor también se puede configurar para aumentar el rango dinámico.

Un *compresor multibanda* hace todo esto, pero primero divide la señal de entrada en dos o más bandas de frecuencia. Ser capaz de comprimir señales de baja frecuencia de una manera diferente a las de frecuencias más altas puede ser increíblemente útil.

Si lo juntas todo, puedes tener más de 30 parámetros diferentes que controlar. Por suerte, el efecto Multi Comp del MiniFreak incluye una cuidada selección de Subtypes útiles y ofrece tres parámetros User para cada uno.

El rango de cada parámetro User depende del Subtype. Al girar una perilla se controlan muchos parámetros a la vez, con rangos y proporciones a escala para que no se pierda el carácter esencial del Subtype.

- **Time**: controla el ataque y la liberación.
- **Tone**: controla el rango y el efecto de las tres bandas de frecuencia que utiliza el compresor.
- **Amount**: controla la intensidad del efecto.
- **Subtypes**: OPP. Bass Ctrl, High Ctrl, Tighter

> Aprender a usar la compresión es como aprender a jugar al ajedrez: puedes empezar en cuanto conoces las reglas, pero dominar todos los matices lleva toda una vida. Incluso para los ingenieros de sonido acostumbrados a sacar el máximo partido a los compresores de una sola banda, la compresión multibanda tiene su propio nivel de complejidad.

Cuando uses Multi Comp, deja que tus oídos te guíen en lugar de preocuparte por las especificaciones. Si realmente sientes que te pierdes muchas posibilidades de control, puedes aprender más sobre la compresión con un sinfín de recursos... pero recuerda que en el MiniFreak la idea es siempre la facilidad de uso con resultados musicales. No hay más que decir.

7.2.11. Efectos Vocoder

7.2.11.1. ¿Qué es la síntesis por vocoder?

La síntesis por vocoder es una técnica utilizada en el procesamiento del habla y el audio para analizar y reproducir el habla humana u otros sonidos mediante la separación y posterior resíntesis de las características del sonido. Funciona analizando las características espectrales (como la forma de la onda sonora) de una señal de voz y utilizando luego esa información para reconstruir o modificar el sonido mediante una señal de excitación independiente (como un sintetizador).

En términos más sencillos, un vocoder descompone la voz en sus componentes esenciales, como el tono y los formantes, y luego la reconstruye, lo que a menudo permite manipularla (como en los efectos robóticos o las transformaciones de voz).

7.2.11.2. Vocoder Ext In

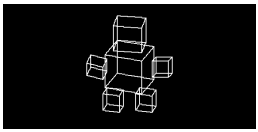


Este efecto Vocoder procesa la señal del patch del sintetizador MiniFreak como portadora y la entrada externa (External Input) como moduladora.

Así funcionan las perillas del efecto Vocoder Ext In:

- **Time**: Define cuánto tiempo tarda el sonido en desvanecerse cuando el Vocoder procesa el sonido.
- **Intensity**: desplaza el contenido de frecuencia de tu sonido. En el subtipo Gated, se sustituye por el umbral del gate (Threshold).
- **Amount**: mezcla tu voz limpia con la voz procesada.
- **Subtypes**: Clean, Vintage, Narrow y Gated.

7.2.11.3. Vocoder Self



Este efecto Vocoder procesa la señal del MiniFreak como portadora y también como moduladora. En este modo, el Vocoder se comporta un poco como un banco de filtros.

Así funcionan las perillas del efecto Vocoder Self:

- **Spectrum**: define la amplitud del contenido de frecuencia que analiza el Vocoder. Cambia drásticamente el sonido.
- **Formant Shift**: desplaza el contenido de frecuencia de tu sonido. En el subtipo Gated, se sustituye por el umbral del gate (Threshold).
- **Amount**: mezcla tu señal de sintetizador con el sintetizador procesado por el vocoder.
- **Subtypes**: Clean, Vintage, Narrow y Gated.

7.2.11.4. Subtipos de los Vocoder EXT In y Self

Los dos tipos de Vocoder tienen 4 subtipos diferentes, accesibles con Shift + Type. Este es un breve resumen de cada uno:

- **Clean**: los presets de vocoder más limpios/modernos. Se centran en sonidos de alta definición y en la inteligibilidad de la voz.
- **Vintage**: intenta reproducir los antiguos vocoders de los años 70 y 80, con su agradable coloración sonora.
- **Narrow**: permite obtener sonidos muy resonantes, perfectos para el diseño de sonido creativo.
- **Gated**: genera sonidos percusivos (plucky) o de gotas según la señal que le envíes.

8. LA TOUCH MATRIX

Touch Matrix concentra una gran cantidad de control en una superficie táctil compacta. Su superficie capacitiva multitáctil 3D de alta resolución ofrece una gran precisión para los movimientos finos, y su cuadrícula de puntos sensibles al tacto puede usarse para la modulación, la navegación por los presets y el control expresivo, además de ofrecer una visión general de lo que está haciendo el instrumento.

A diferencia de la matriz del MiniFreak original, que estaba dedicada a la modulación, la Touch Matrix tiene varios modos de funcionamiento:

- **Modulation Matrix**: crea y edita enrutamientos de modulación, incluidos los nueve destinos asignables.
- **Preset Browsing**: navega por los presets y selecciónalos directamente desde la matriz.
- **Freak Control**: usa la matriz como superficie de control expresiva.
- **Visuals**: visualiza el estado actual del instrumento en la matriz.

Los tres botones de modo situados a la derecha de la matriz determinan qué función realiza la Touch Matrix.

Veamos ahora cada uno de estos modos con más detalle.

8.1. Elegir un modo de la Touch Matrix

Pulsa uno de los tres botones de modo para activar ese modo. Su botón se ilumina en azul claro y los demás botones de modo se apagan.

Vuelve a pulsar el botón del modo activo para salir de ese modo. Cuando no hay ningún modo activo, la Touch Matrix vuelve a su estado Visuals.

> Gracias a este funcionamiento sencillo, la matriz siempre tiene una función clara: el botón de modo iluminado te indica qué está controlando la Touch Matrix.

8.2. ¿Qué es la modulación?

La palabra *modulación* (a menudo abreviada "mod") significa "cambio". Cuando modulas una señal, la estás cambiando. Esa definición básica nos lleva muy lejos, como verás.

8.2.1. Control de voltaje... y voltajes de control

Si puedes imaginar cada parte de cada elemento de un sintetizador con una perilla en el panel frontal que puedes agarrar y controlar, puedes pensar en la modulación como hacer que el sintetizador gire las perillas por ti, muchas a la vez y con precisión. La modulación quita ese nivel de control de las manos del intérprete. Esto te permite tener una cantidad mucho menor de perillas, lo que te facilita concentrarse en hacer música en lugar de girar constantemente las perillas hacia arriba y hacia abajo para cambiar el tono de un oscilador o describir la forma de onda de un LFO.

8.2.2. Gates y disparadores

Técnicamente, los *gates* son un tipo de CV, pero reciben su propio nombre porque no cambian con el tiempo como los demás CV. Un gate está activado o desactivado, como cuando accionas un interruptor o pulsas un botón. Los gates definen muchas funciones diferentes: activan y desactivan envolventes, activan funciones, hacen que otros circuitos se comporten de distintas maneras, y más.

En los sintetizadores analógicos que usan control de voltaje, para tocar una nota se necesitan dos señales: un CV que le dice al sintetizador qué nota tocar y un gate que inicia y detiene la nota. Por eso los sintetizadores tienen entradas y salidas CV y Gate: para tocarse unos a otros.

Otro tipo de señal de control es el *disparador*. Los disparadores se diferencian de los gates en que su longitud no importa; por lo general, son pulsos cortos que le dicen a su destino: "Algo debería suceder *ahora mismo*". Los disparadores pueden iniciar envolventes que no necesitan saber cuándo detenerse, restablecer el inicio de los ciclos de forma de onda y proporcionar pulsos constantes para dar a otros circuitos una referencia de tiempo (sincronización).

8.2.3. Fuentes de modulación

Cada sintetizador tiene elementos diseñados para enviar CV aquí y allá. Algunos de estos elementos son bastante comunes y tienen capítulos propios para explicar cómo se usan en MiniFreak:

- LFO [p.73];
- La Envelope y la Cycling Envelope [p.80];
- El teclado y la rueda de modulación [p.92];
- Incluso el arpegiador y el secuenciador [p.100] son, en el fondo, potentes fuentes de modulación.

Hay muchas más posibilidades de modulación, como veremos a lo largo de este manual.

8.2.4. Modulación de la señal de audio

Dado que las señales de audio dentro de un sintetizador solamente cambian de voltaje, se pueden enrutar de la misma manera que los CV y pueden producir sonidos muy interesantes. Aquí hay unos ejemplos.

La *modulación de frecuencia* (FM) utiliza una señal de audio para modular la frecuencia de otra. Esto produce nuevos armónicos y sobretonos que no se pueden crear simplemente mezclando formas de onda sin procesar, y es fácil que estas relaciones armónicas sigan la altura de las notas que se tocan.

La FM es posible en cualquier sintetizador que tenga más de un oscilador; los sintetizadores digitales modernos pueden simular cierto comportamiento FM dentro de un solo oscilador, como con el tipo de oscilador digital Two Op. FM [p.30].

La *modulación de amplitud* (AM) utiliza una señal de audio para controlar la amplitud (nivel) de otra. Esto produce armónicos específicos, a menudo en función de la frecuencia y no de la altura, por lo que no siguen de la misma manera lo que se toca en el teclado.

Modulación de fase altera la fase de una forma de onda, lo que puede convertir formas de onda simples en otras mucho más complejas e interesantes. La modulación de fase variable fue la base de varios sintetizadores digitales creados en las décadas de 1980 y 1990.

> Ten en cuenta que algunos sintetizadores distinguen entre enrutamientos de audio y de CV, por lo que no se aconseja conectar un tipo de señal en el otro "de forma incorrecta". Otros sintetizadores tratan el audio y el CV por igual, por lo que cualquier cosa puede conectarse a cualquier cosa... incluso a riesgo de dañar el sintetizador.

8.2.5. Sintetizadores modulares y semimodulares

Los primeros sintetizadores analógicos contenían sus diferentes circuitos - osciladores, filtros, amplificadores, envolventes, etc. - dentro de cajas llamadas *módulos*. Para que los módulos interactuaran, el usuario tenía que conectarlos manualmente con cables. Estos cables reciben el apodo de *cables de parcheo* o *patchcords*, razón por la cual el acto de utilizarlos se denomina *parchear*.

> En un sintetizador digital como el MiniFreak, en realidad no usamos cables de conexión, pero podemos seguir hablando de "conectar una cosa a otra" o llamar "patch" a un sonido completo (preset).

Un sintetizador que se basa completamente en parchear entre módulos separados se llama sintetizador *modular*. (Esperamos que el término no sea una sorpresa). En los últimos años, la síntesis modular ha disfrutado de un resurgimiento en popularidad. Mucha gente disfruta del proceso finamente detallado de unir módulos de formas muy complejas.

Sin embargo, crear un patch modular comenzando sin ningún cable puede llevar mucho tiempo e incluso ser frustrante si te encuentras recreando los mismos patches una y otra vez. El primer y más clásico ejemplo de esto fue la estructura básica de la voz de síntesis sustractiva analógica: un oscilador en un filtro en un amplificador, con envolventes que controlan el filtro y el amplificador para dar forma a las notas y una conexión CV y Gate a un teclado.

La *síntesis sustractiva* es la forma más común de arquitectura de sintetizador. Recibe ese nombre porque comenzamos con una forma de onda sin procesar y restamos partes de su contenido de frecuencia con un filtro.

Los ingenieros que se veían a sí mismos usando esa configuración una y otra vez comenzaron a preguntarse si sería atractivo un sintetizador que contuviera esos módulos permanentemente conectados (*cableados*) entre sí, con las perillas relevantes organizadas cuidadosamente en un panel frontal fácil de leer.

Si bien puede haber ejemplos de un diseño de este tipo antes, no hay duda de que el Minimoog fue el sintetizador cableado que popularizó la idea, poniendo los sintetizadores en manos de muchos más músicos y convirtiendo a Bob Moog en un nombre familiar. El Minimoog inspiró a docenas de imitadores y estableció el flujo básico del sintetizador analógico cableado para todo el mundo de la música.

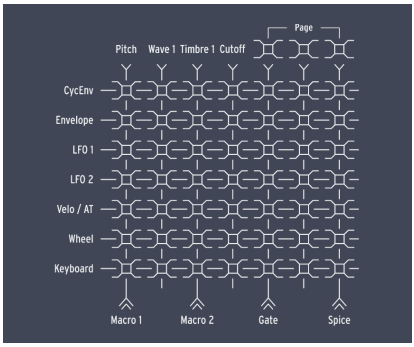
Mientras tanto, Alan R. Pearlman (apodado "ARP") estaba reflexionando sobre el siguiente paso más allá de su enorme sintetizador modular: un sintetizador más pequeño y portátil que de alguna manera combinaría un uso sencillo y flexibilidad. Se le ocurrió la idea de un sintetizador *semi-modular*: uno que estuviera cableado para crear sonidos sin cables de conexión, pero que también tuviera puntos de conexión en todo su diseño. Se podía tocar tal como era, pero un usuario ambicioso podría usar cables de conexión para volver a cablear el sintetizador y hacer cosas más complejas. El resultado fue el ARP 2600, una leyenda por derecho propio que todavía goza de popularidad en la actualidad.

Los Minimoog y ARP 2600 antiguos alcanzan precios astronómicos. Por suerte, los usuarios de DAW pueden disfrutar de esos sonidos con los plugins Mini V y ARP 2600 V de Arturia. Solo lo decimos.

El MiniFreak es un sintetizador semimodular, aunque utiliza conexiones digitales en lugar de cables de conexión. Esto se hace con la matriz de modulación.

8.3. La matriz de modulación: controles y funciones

Con toda esa descripción como introducción, la matriz de modulación en sí es bastante sencilla de usar, ya que ahora tienes los antecedentes para saber lo que hace.



La Touch Matrix

La matriz tiene siete filas, cada una de las cuales representa una de las siete fuentes de modulación:

- **CycEnv** (la Cycling Envelope)
- **Envelope**
- **LFO 1**
- **LFO 2**
- **Velo/AT** (velocidad del teclado, postpulsación y velocidad + postpulsación)
- **Wheel** (la rueda de modulación)
- **Keyboard** (las señales de altura enviadas al tocar las teclas)

Hay hasta siete destinos de modulación, además de destinos asignables por el usuario; los cuatro primeros corresponden a los cuatro destinos más comunes:

- **Pitch 1+2**
- **Wave 1**
- **Timbre 1**
- **Cutoff**

Las otras tres columnas son para las funciones **Assign**, que veremos más adelante.

8.3.1. Abrir la matriz de modulación

El primer modo de la **Touch Matrix** que vamos a ver es el modo Modulation Matrix. Para abrirlo, pulsa el botón **MOD MATRIX**.

La matriz entra en el modo **Modulation Matrix** y la pantalla muestra la interfaz de enrutamiento de la matriz. Se selecciona la primera página Assign.

Cuando entras en la matriz de modulación después de cargar un preset, no hay ningún enrutamiento seleccionado. Los enrutamientos activos siguen visibles en la matriz, pero debes tocar un enrutamiento para seleccionarlo.

8.3.2. Seleccionar un enrutamiento

Cada punto en el que se cruzan una fuente y un destino de modulación representa un enrutamiento de modulación posible.

Toca un punto de la matriz y suéltalo antes de un segundo para seleccionar ese enrutamiento.

Mientras tu dedo está sobre la matriz, la fila y la columna correspondientes forman una cruz en la cuadrícula. Así ves fácilmente qué fuente y qué destino estás a punto de seleccionar.

Cuando levantas el dedo:

- Si el enrutamiento estaba **inactivo**, se activa y se selecciona.
- Si el enrutamiento ya estaba **activo** pero no seleccionado, pasa a estar seleccionado.
- Si el enrutamiento ya estaba **seleccionado**, su vista sigue disponible para editarlo.

El **enrutamiento seleccionado** se muestra en **naranja**. Los demás **enrutamientos activos** se muestran en **azul**.

8.3.3. Ajustar una cantidad de modulación

Una vez seleccionado un enrutamiento, gira el **codificador Matrix** para ajustar su cantidad.

La pantalla muestra la cantidad de modulación actual. El brillo del punto correspondiente de la matriz también representa la cantidad de modulación.

La modulación es bipolar:

- Las cantidades positivas se muestran en azul claro.
- Las cantidades negativas se muestran en verde claro.

La intensidad del punto aumenta con la cantidad de modulación. Incluso las cantidades muy pequeñas conservan una intensidad mínima visible, para que siempre sepas que un enrutamiento está activo.

A diferencia del MiniFreak original, aquí puedes editar rápidamente las modulaciones: al pulsar un punto de la matriz puedes editar la cantidad (**Amount**) de modulación, que se muestra en la pantalla.

Cada punto de la matriz, donde se cruzan una fila y una columna, representa un lugar donde la fuente de esa fila puede configurarse para controlar el destino de esa columna. Cada punto tiene un LED, que se ilumina cuando ese enrutamiento de modulación tiene un valor distinto de cero (ver los colores más arriba). Los LED de los enrutamientos no utilizados permanecen apagados.

Cuando seleccionas un punto y haces clic en Amount, la pantalla muestra lo siguiente:



Visualización de la cantidad de un enrutamiento de modulación concreto

Después, al girar el codificador puedes ajustar la cantidad de modulación. Una vez editada, puedes hacer clic en otro enrutamiento para editar su valor.

Las cantidades de modulación (Mod Amounts) van de -100 a +100. Pitch puede ajustarse de -60 a +60, con una precisión de 0,01 en los primeros ±12 semitonos. Cuando Amount está en 0, la casilla del gráfico que conecta los dos parámetros se vuelve blanca, lo que indica que el enrutamiento de modulación está desactivado.

8.3.4. Eliminar un enrutamiento

Para eliminar un enrutamiento, mantén pulsado un punto de la matriz durante más de 500 ms.

El enrutamiento se elimina y su cantidad vuelve a cero. No queda ningún enrutamiento seleccionado y el punto correspondiente de la matriz se apaga.

Al volver a tocar el mismo punto, se activa el enrutamiento con una cantidad de cero, listo para que ajustes un nuevo valor.

Por eso, durante la edición es fácil distinguir una cantidad de cero de un enrutamiento no utilizado: un enrutamiento activo puede seleccionarse y ajustarse, mientras que uno eliminado ya no está iluminado.

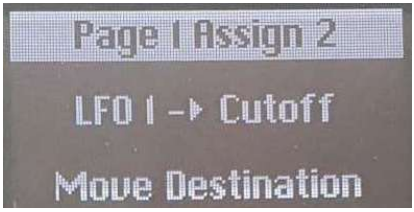
8.3.5. Assign/Page

Además de los cuatro destinos de modulación fijos, hay tres columnas con el rótulo **Assign**. Mantén pulsado uno de los botones Assign y gira una perilla: esa perilla queda asignada a la matriz. Al mantener pulsado Assign se muestra el destino seleccionado. Si quieres cambiar la asignación, vuelve a mantener pulsado Assign y gira otro parámetro.

Si pulsas Shift y haces clic en uno de los botones Assign, puedes elegir una Page. Cada Page tiene su propio conjunto de tres modulaciones Assign, lo que da un total de 9 destinos Assign posibles.

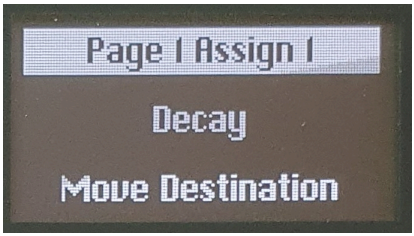
Una vez elegida una Page, el MiniFreak considera que todos los cambios que hagas son para las tres ranuras Assign de esa Page, hasta que elijas otra Page.

Seleccionar el enrutamiento de modulación de una columna Assign concreta es una operación a dos manos. Mantén pulsado el botón Assign correspondiente y aparecerá la siguiente pantalla:



Visualización de un enrutamiento de modulación

Muestra la Page y la columna Assign actuales, el destino seleccionado y el mensaje Move Destination. Esto se hace con el codificador Preset/Edit, justo al lado de la pantalla. Al girar el codificador aparece la pantalla Custom Assign Menu:



Visualización de la cantidad de un enrutamiento de modulación concreto

Usa el codificador Preset/Edit para recorrer la lista y elegir un destino:

- **Uni Spread**: gestiona la dispersión (spread) del Unison.
- **CycEnv AM**: la cantidad de modulación que proporciona la Cycling Envelope.
- **LFO1 AM**: la cantidad de modulación que proporciona el LFO 1.
- **LFO2 AM**: la cantidad de modulación que proporciona el LFO 2.
- **VCA**: El nivel de VCA, es decir, el volumen general del sonido.
- **Vib AM**: la cantidad de modulación que proporciona el Vibrato LFO; consulta el capítulo de los LFO [p.73] para más información.
- **Vib Rate**: la velocidad del Vibrato LFO.
- **Empty**: sin destino asignado; útil para mantener las cosas ordenadas cuando no usas una columna concreta, ya que puedes comprobar rápidamente que está desconectada.

Si te preguntas por qué tienes, por ejemplo, una fuente de modulación LFO 1 *y* una Assign para LFO 1 Amount, hay una buena razón: ¡te permite modular la modulación!

Supongamos que quieres controlar la perilla Timbre del oscilador 1 con el LFO 1. Es fácil: hay un enrutamiento dedicado en la matriz. Pero una vez ajustada la cantidad de modulación, no cambia a menos que vuelvas a la matriz y la ajustes. ¿Y si quisieras que esa cantidad *cambiara* en tiempo real, por ejemplo controlando el rango de Timbre con la rueda de modulación (Wheel)?

El destino de modulación Assign lo hace fácil. Ajusta Assign 1 (o 2 o 3) en LFO1 AM, luego enruta Wheel a Assign 1 y ajusta la cantidad. ¡Ahora tienes algo que modula la cantidad de modulación! Este tipo de enrutamiento, a veces llamado *sidechaining*, es increíblemente útil para tener un control más directo al tocar tus sonidos.

Una vez seleccionado un destino, puedes soltar el botón Assign y el enrutamiento elegido queda establecido. En cualquier momento, puedes tocar el botón Assign para recordar lo que hay asignado.

8.4. Navegación por los presets

Touch Matrix también puede convertirse en un **navegador de presets** visual.

Hay dos formas de navegar por los presets:

Usa el codificador principal Preset/Edit para recorrer la lista completa de presets, como en el MiniFreak original. Usa la Touch Matrix para navegar por los presets como una cuadrícula de ranuras.

Cuando usas el codificador Preset/Edit, los nombres de los presets aparecen en la pantalla OLED y la Touch Matrix conserva su estado visual actual.

Cuando usas **Touch Matrix** para navegar, cada punto representa una ranura de preset. Una página contiene 49 ranuras, que corresponden a los 49 puntos de la matriz.

- Un **punto iluminado** representa un preset disponible.
- Un **punto apagado** representa una ranura vacía.
- El preset seleccionado parpadea lentamente.

8.4.1. Modos de navegación por los presets

El codificador Matrix selecciona el tipo de lista de presets que estás recorriendo. Hay tres modos de navegación:

- Full List: todos los presets del instrumento
- Types: presets filtrados por tipo de sonido
- User Favorites: solo los presets añadidos a la selección de favoritos.

El modo de navegación por defecto al arrancar es Full List.

> Durante una sesión, el instrumento recuerda el último modo de navegación y la última página, lo que te permite volver rápidamente a la misma zona de la biblioteca de presets.

8.4.1.1. Full List

Selecciona el modo PRESET y gira el codificador Matrix en sentido antihorario hasta llegar a - ALL.

La matriz muestra los presets disponibles en la página actual. Los **presets** se representan con **puntos blancos**, mientras que las **ranuras vacías** permanecen **apagadas**.

El preset seleccionado se muestra con el color asociado a su tipo. Los demás presets disponibles aparecen en blanco atenuado.

La pantalla OLED muestra información detallada del preset seleccionado, como:

- Número de preset
- Página actual y número total de páginas
- Nombre del preset
- Tipo de preset

Para cambiar de página, desliza el dedo horizontalmente por la matriz.

8.4.1.2. Navegación por tipo

Selecciona el modo **PRESET** y gira el codificador **Matrix** o el **codificador de presets** en sentido horario para recorrer los diferentes filtros (**Filters**).

La matriz solo muestra los presets que pertenecen al tipo seleccionado. La pantalla OLED indica el modo de filtrado actual y el tipo de sonido.

Como en **Full List**, la matriz muestra las ranuras disponibles y el preset seleccionado. Desliza el dedo horizontalmente para cambiar de página cuando haya más de 49 presets disponibles para el tipo seleccionado.

8.4.1.3. Seleccionar un preset

Toca una ranura de preset para seleccionarla.

Al tocar una ranura, su información aparece en la pantalla OLED. Luego puedes mover el dedo lentamente de una ranura a otra sin levantarlo de la superficie. La pantalla OLED se actualiza a medida que te mueves, lo que te permite escuchar las opciones disponibles antes de quedarte con una.

- Levanta el dedo para cargar la última ranura que tocaste.
- Al navegar por los presets solo se acepta un punto de contacto.

También puedes cambiar de página sin levantar el dedo de la matriz. Deslízalo a la izquierda o a la derecha para pasar de página, o sácalo fuera de la zona de la matriz para soltarlo sin cargar ningún preset.

- Si seleccionas una ranura vacía, el instrumento pasa a un estado de preset en blanco.
- Durante la carga de un preset, la matriz ofrece una confirmación visual:

Los puntos de la página de navegación actual se apagan o se atenúan casi por completo. El punto del preset seleccionado parpadea rápidamente cuatro veces con un brillo intenso. Al cabo de unos dos segundos, vuelve a aparecer la página de navegación.

8.5. Freak Control

Freak Control convierte la Touch Matrix en una superficie de interpretación expresiva. En lugar de usar la matriz para navegar por los presets o crear enrutamientos de modulación, interactúas directamente con las zonas táctiles para controlar varios parámetros de modulación a la vez.

Freak Control ofrece varias disposiciones expresivas. La primera utiliza cuatro controles deslizantes, mientras que las disposiciones multitáctiles te permiten controlar varios ejes de modulación simultáneamente moviendo uno o varios dedos por la Touch Matrix.

Para entrar en este modo de la matriz, pulsa el botón **Freak Control**.

8.5.1. Macros 1, 2 + GATE & SPICE

Este modo ofrece cuatro controles deslizantes 1D:

MACRO 1 MACRO 2

Y cuando ARP/SEQ está activado, también puedes acceder a:

GATE SPICE/DICE

Los cuatro controles se representan directamente en la **Touch Matrix** y corresponden a las funciones indicadas por los rótulos impresos en el instrumento.

Desliza el dedo a lo largo de un eje para cambiar el valor correspondiente. Estos controles dan acceso directo a los cuatro parámetros de interpretación, para que puedas dar forma al sonido mientras tocas.

Para la función **SPICE/DICE**, ajusta la cantidad de **Spice** con el control deslizante y toca tres veces seguidas el control deslizante para **Dice**.

Esta disposición se basa en los controles expresivos correspondientes del MiniFreak original.

Para no extendernos aquí, si quieres saber más sobre cómo crear y gestionar tus **Macros**, consulta la sección Macros [p.97].

8.5.2. Disposiciones multitáctiles (Multitouch Layouts)

Las disposiciones multitáctiles convierten la Touch Matrix en una superficie de control multidimensional. La posición del toque se utiliza para calcular valores de modulación en varios ejes.

Cuatro disposiciones multitáctiles con destinos de modulación preasignados para divertirte de inmediato!

- **Bipolar Freak (Time Stretch)**
- **Bipolar Freak (Filter Freak)**
- **Vector Freak (Timbre Shape)**
- **Vector Freak (Fx Mix)**

8.5.3. Bipolar Freak

Las disposiciones **BIPOLAR** ofrecen 2 ejes de modulación bipolares y un eje unipolar.

Los 2 ejes bipolares son:

X -X +Y -Y

Cada eje proporciona un valor de modulación bipolar, que permite moverse en cualquier dirección a partir de su posición central.

El eje Z proporciona un valor de modulación unipolar adicional.

El valor de modulación de cada eje se calcula a partir de la posición del punto de contacto en el eje correspondiente. Los ejes se definen como Macros, lo que permite a la Touch Matrix controlar varios destinos de Macro simultáneamente.

8.5.4. Bipolar Freak (Time Stretch)

Esta disposición utiliza el esquema de control BIPOLAR para controlar de forma expresiva parámetros como **Attack**, **Glide**, **Release**... para obtener un efecto de tipo time stretch (estiramiento temporal).

8.5.5. Bipolar Freak (Filter Freak)

Esta disposición utiliza el esquema de control BIPOLAR para controlar de forma expresiva los parámetros del **filtro analógico**.

8.5.6. Vector Freak

Las **disposiciones VECTOR** utilizan cuatro ejes de modulación bipolares dispuestos como vectores. Cada vector apunta a un destino distinto.

Las coordenadas del punto de contacto modifican de forma independiente los cuatro valores de modulación. El valor de modulación de cada vector se calcula a partir de su longitud absoluta.

El eje Z proporciona un valor de modulación unipolar adicional, que depende de la **presión** o, más bien, del ancho de la superficie pulsada.

8.5.7. Vector Freak (Timbre Shape)

Esta disposición utiliza el esquema de control VECTOR para controlar de forma expresiva los parámetros *Wave, Timbre y Shape* de los dos motores de oscilador, para una manipulación intuitiva del sonido.

Es ideal para encontrar tu punto exacto y transformaciones sonoras únicas.

8.5.8. Vector Freak (Fx Mix)

Esta disposición utiliza el esquema de control VECTOR para controlar de forma expresiva un conjunto de parámetros como Time, Intensity y Amount de los 3 FX seleccionados. ¡Un viaje a lo desconocido!

8.6. Mantener el modo Freak con HOLD

Por supuesto, aunque es práctico como herramienta de interpretación *momentánea*, a veces querrás mantener la posición del modo Freak. Para ello:

Mantén el dedo en la **matriz** en el valor en el que quieres conservar la modulación y pulsa el botón **Freak**.

> Una vez activado el **hold**, no podrás salir de la disposición **Vector** o **Bipolar** seleccionada, pero si giras el **codificador Matrix** seguirás teniendo acceso al panel **Macros 1, 2** + **GATE & SPICE**, para tener aún más flexibilidad y enrutamientos de modulación de interpretación más complejos.

Para salir, simplemente pulsa el botón **Freak**.

Las disposiciones multitáctiles están diseñadas para un control expresivo simultáneo. La posición del toque determina los valores de modulación de los ejes activos, mientras que el eje Z proporciona un valor de modulación unipolar adicional. Así, un solo gesto puede influir en varios parámetros controlados por Macros, lo que convierte la Touch Matrix en un controlador de interpretación multidimensional.

8.7. Visuals

Cuando ningún modo de la **Touch Matrix** está activo, la matriz pasa a su estado **Visuals**.

Visuals ofrece una representación del instrumento de un vistazo, sin necesidad de entrar en un modo de edición.

Es el estado por defecto de la Touch Matrix cuando Modulation Matrix, Preset Browsing y Freak Control no están activos.

Visuals tiene 4 modos visuales diferentes (más una opción **None**), asignados por defecto a un tipo de preset, pero puedes cambiarlos a tu gusto con el **codificador Matrix**:

Por defecto, se asignan a los tipos de preset de la siguiente manera:

- Tipo Bass&Lead: VULCANO
- Organ/Keys/piano/ElecPiano: TIDAL WAVE
- Brass/Winds/Pads/Strings: VELVET
- percussion: VULCANO
- Sequence: VOLT
- SFX/ExtIN: VOLT
- Template/tipo no asignado: VULCANO
- **Vulcano**: modo visual que muestra el nivel de salida como una forma dinámica parecida al fuego.
- **Tidal Wave**: modo visual que muestra la matriz como olas azules que se mueven lentamente.

- **Velvet**: modo visual que muestra cuatro rectángulos suavemente animados alrededor de un punto central.
- **Volt**: modo visual que muestra un flujo de chispas pseudoaleatorias que recorren la matriz.
- **None**: sin visualización.

Por tanto, la **Touch Matrix** cumple dos funciones complementarias: es una superficie de control y también una pantalla. En un momento puedes usarla para crear un enrutamiento de modulación y, en otro, para encontrar un preset o tocar con varios toques simultáneos.

9. LOS OSCILADORES DE BAJA FRECUENCIA

Un oscilador de baja frecuencia (LFO) es una señal de control oscilante y periódica que se aplica a parámetros u otras señales. A velocidades muy lentas, un LFO provoca cambios graduales según la forma de onda, o cambios más drásticos; la naturaleza de estos cambios puede adoptar un carácter muy diferente.

9.1. Parámetros del LFO



Controles del LFO

Los controles del panel frontal en la sección LFO son los siguientes:

- **Select/Edit** elige el LFO 1 o el LFO 2 para editarlo, con un LED blanco que muestra en cuál estás trabajando en ese momento. Al hacer clic con Shift se accede a la función **LFO Edit**, que describiremos en detalle más adelante.

- **Rate/Trig** establece la velocidad del LFO. Si haces clic en el codificador, **Sync** se activa o desactiva para indicar si la velocidad del LFO se ajusta a un valor de tiempo concreto o si está bloqueada al pulso del ajuste **Tempo** del MiniFreak. Al hacer clic con Shift puedes seleccionar cómo se dispara el LFO para iniciar su ciclo de onda. Lo veremos en un momento.

- **Wave/Load** te permite elegir la forma de onda del LFO. Con Shift y clic puedes cargar una forma de onda compleja desde una biblioteca interna (con 16 formas de onda de fábrica + 8 de usuario).

9.1.1. Los LED de visualización del LFO

Justo encima de la perilla **Wave/Load** hay un par de LED que parpadean a la velocidad de los dos LFO, con cambios de color que indican la forma de la onda.

Para comprender porqué esta es una referencia visual tan importante, debemos comprender que hay dos formas en que un LFO puede afectar la señal:

- la forma de onda de un LFO *bipolar* se centra alrededor de 0, y pasa por valores positivos y negativos.

- la forma de onda de un LFO *unipolar* no puede ser inferior a 0, y solamente crea una modulación positiva a lo largo de su ciclo.

Los LED lo reflejan: el verde indica una señal positiva en un momento dado y el rojo, una señal negativa. Si una señal permanece algún tiempo en 0, su LED se apaga.

9.1.2. Velocidades y sincronización del LFO

Cada LFO puede tener su propio ajuste de velocidad (Rate), que puede estar *no sincronizado* o *sincronizado* con el tempo del MiniFreak o con el tempo externo al que esté esclavizado el MiniFreak.

Si el LED Sync no está encendido, la velocidad del LFO se puede ajustar entre 0,015 Hz (un ciclo tarda algo más de 66 segundos) y 100 Hz.

Cuando el LED Sync está encendido, la velocidad del LFO se elige en un menú de subdivisiones de compases y tiempos. Incluye opciones desde 12 compases (8 compases con puntillo) hasta tresillos de fusa (1/32), con todos los intervalos binarios, de tresillo y con puntillo intermedios. Esta lista de opciones se puede reducir un poco (por ejemplo, solo binarios, solo tresillos, solo con puntillo, etc.) ajustando **Sound Edit > LFO > LFO Sync Filter** para uno o ambos LFO.

9.1.3. Disparo del LFO

A veces es útil que un LFO comience su ciclo solamente cuando sucede algo más. Por ejemplo, un LFO de onda de diente de sierra que controla el corte del filtro puede dar a una nota un golpe adicional en el ataque si comienza cuando tocas una nota. Un LFO dará un efecto más preciso en una secuencia si comienza cuando lo hace la secuencia. O es posible que desees que ambos LFO permanezcan en fase entre sí. Para cualquiera de estos casos, querrás configurar la *reactivación*.

Los LFO tienen las siguientes opciones de disparo, a las que se accede girando el codificador Rate/Trig con Shift:

- **Free**: el LFO funciona por su cuenta y no se redispara. Todas las voces se ven afectadas por el LFO exactamente al mismo tiempo y de la misma manera. La excepción es la primera reproducción de una secuencia o un mensaje de reproducción externo (SPP), para garantizar que tu secuencia siempre suene igual al reproducirla.
- **Poly Kbd**: cuando tocas una tecla, se dispara el LFO de esa voz. Esto ocurre para cualquier voz tocada, independientemente de lo que hagan las demás voces.
- **Mono Kbd**: El LFO se reactiva para todas las voces a la vez cuando se toca cualquier tecla.
- **Legato Kb**: el LFO se redispara con la primera nota tocada. No se redispara con las notas tocadas mientras la primera sigue pulsada. Cuando se sueltan todas las teclas, la siguiente nota lo redispara.
- **One**: el LFO reproduce un ciclo y luego se detiene. Cuando se selecciona este modo, las ondas de diente de sierra y cuadrada se vuelven unipolares: reproducen un ciclo y se detienen en 0 en lugar de pasar a valores negativos. Las ondas sinusoidal y triangular siguen siendo bipolares.

> Ten en cuenta que la modulación del LFO siempre volverá a 0 al final del ciclo, incluso si la forma de onda es bipolar. En otras palabras, después de que finalice el ciclo único de LFO, la nota se sostendrá como si no hubiera modulación.

- **LFO**: El LFO se reactivará cuando el otro LFO comience su ciclo. El LFO 1 puede reactivarse con el LFO 2 y viceversa.
- **CycEnv**: el LFO se dispara con el inicio de la Cycling Envelope [p.14].
- **Seq Start**: el LFO se dispara cuando se inicia el secuenciador [p.106].

9.1.4. Formas de Onda del LFO

La perilla **Wave/Load** permite elegir entre las siguientes formas de onda:

- **Sin**: Seno
- **Tri**: Triángulo
- **Saw**: diente de sierra

Como se muestra en el gráfico de la pantalla, una onda de diente de sierra se define normalmente como un salto vertical seguido de una caída gradual hasta el comienzo del siguiente ciclo. A veces se llama "diente de sierra descendente".

Por otro lado, un ciclo que comienza con un ascenso gradual, seguido de una caída vertical al final del ciclo, se conoce como onda *rampa* o "diente de sierra ascendente".

> Si quieres usar una onda de rampa como modulador, usa el diente de sierra pero aplica una modulación negativa.

- **Sqr**: Cuadrado
- **SnH**: abreviatura de *Sample and Hold* (muestreo y retención), que se refiere a una forma de onda que cambia de valor aleatoriamente.
- **SlewSnH**: como SnH, pero con *slew*, lo que significa que el cambio de voltaje de cada nuevo ciclo ocurre con un ligero "deslizamiento" hacia el nuevo valor en lugar de cambiar instantáneamente.
- **ExpSaw**: una onda de diente de sierra que cae siguiendo una curva exponencial en lugar de una línea recta; la caída inicial es algo más rápida, pero se ralentiza al final. Esta forma de onda es unipolar.
- **ExpRamp**: como la anterior, pero con una onda de rampa. También es unipolar.
- **Shaper**: una forma de onda definida con el Shaper (ver más abajo) o cargada con la perilla Load.

Si te cuesta imaginar estas formas de onda y lo que hacen, mira la pantalla mientras eliges una onda. Las ilustraciones son muy útiles.

9.2. El Shaper y LFO Wave Edit

A veces, el diseño de sonido de un programa concreto se beneficia mucho de una forma de onda más compleja que las opciones habituales. En el MiniFreak, puedes crear, guardar y cargar tus propias formas de onda de LFO personalizadas con el **Shaper**.

9.2.1. Guardar y cargar Shaper Waves

El MiniFreak contiene una biblioteca de Shaper Waves que se pueden cargar para usarlas al instante. Hay 16 Shaper Waves Factory y 8 User; guardar una Shaper Wave de usuario la hace disponible para cualquier preset.

Al girar el codificador Wave/Load con Shift se recorre la lista de Shaper Waves. La primera que se muestra es la del preset (si la hay), luego las 16 ondas Factory y después las 8 ondas User. La forma de cada onda se muestra en la pantalla como referencia rápida. Para cargar la onda elegida, simplemente suelta el botón Shift.

Además, puedes crear y guardar dos Preset Shaper Waves, una para cada LFO, dentro de cada preset. Es útil si tienes un preset que necesita una Shaper Wave realmente inusual que no vas a usar en ningún otro sitio. También evita que tengas que modificar una User Shaper Wave, ¡lo que cambiaría todos los presets en los que la hayas usado! Estas dos Shaper Waves se pueden copiar y pegar en otros presets con las funciones Preset Copy [p.22] y Preset Paste [p.22] del menú Utility.

9.2.2. LFO Wave Edit

El proceso de trabajo para crear tus propias Shaper Waves utiliza la **Touch Matrix** y los botones **Sequencer Step** y **Pattern Length**. Estos controles te permiten definir rápidamente la forma de cada etapa de la onda, hasta 16 etapas en total; en conjunto, estas etapas forman un **Shaper Pattern**.

Novedad del MiniFreak 49: puedes usar la matriz para editar las formas de onda más fácilmente. En comparación con el MiniFreak 37, es una forma mucho más intuitiva de tocar y editar tus formas de onda.

9.2.2.1. Propiedades de los pasos del Shaper Pattern

A medida que creas un Shaper Pattern, esculpes el comportamiento de cada paso, de uno en uno. No es tan difícil como parece, gracias a algunas herramientas de edición ingeniosas.

Cada paso del Shaper Pattern tiene tres propiedades:

- **Amplitude**: la altura (positiva o negativa) que alcanza el paso en su valor máximo.
- **Slope**: la forma del propio paso. Las opciones son:
    - **Rise**: a lo largo del paso, el valor va de 0 a la Amplitude configurada
    - **Fall**: a lo largo del paso, el valor vuelve de la Amplitude configurada a 0
    - **Triangle**: a lo largo del paso, el valor va de 0 a la Amplitude configurada y vuelve a 0
    - **Join**: a lo largo del paso, el valor se mantiene constante en la Amplitude configurada

> Ten en cuenta que "Rise" y "Fall" no se refieren a valores que suben o bajan, sino a valores que salen de 0 o vuelven a 0. En otras palabras, pasar de 0 a una Amplitude negativa sigue siendo una pendiente Rise.

- **Curve**: la curvatura de la Slope, de exponencial a logarítmica, con lineal como valor central por defecto. Una curva exponencial cambia lentamente al principio y luego se acelera; una curva logarítmica cambia rápidamente al principio y luego se ralentiza.

9.2.2.2. Seleccionar un paso concreto

Para dar forma a un paso del Shaper Pattern, selecciónalo tocando el pad Sequencer Step correspondiente.

Hay dos formas de editar un paso:

Edición rápida (Quick edit): mantén pulsado un paso y cambia rápidamente la amplitud y la curva.

Si mantienes pulsado un paso más tiempo, pasa al modo de edición por pasos (step edit): el LED blanco parpadea y debes pulsar otro paso para cambiar, o el paso actual para salir de este modo.

El LED en cualquier paso dado será:

- Apagado si el paso aún no se ha editado o se deja en 0
- Blanco (intermitente) si se está editando el paso
- Morado si el paso se ha editado

Cuando tocas un pad por primera vez, el paso parpadea en blanco. Después de editar el paso a tu gusto, puedes volver a tocarlo o elegir otro paso para editar, y el LED se vuelve morado.

Después de editar un paso, puedes tocar su pad para activarlo y desactivarlo (morado frente a apagado). Si mantienes pulsado el pad, el LED parpadea en blanco y vuelves a editarlo.

9.2.2.3. Editar un paso concreto

Cuando se selecciona un paso para editarlo, los LED de la banda táctil de la izquierda se vuelven rojos y el LED de uno de los cuatro primeros pads Pattern Length se vuelve morado.

La pantalla muestra la forma del patrón hasta el momento; si acabas de empezar, será una línea plana.

Ahora puedes ajustar Amplitude, Slope y Curve del paso:

- **Amplitude** se ajusta con la banda táctil Bend, con 0 en el centro. Mientras ajustas la Amplitude de un paso, la pantalla muestra su valor de -100 % a +100 %, pasando por 0 %, y también el número del paso, lo que resulta útil cuando trabajas con un patrón complicado.
- La **Slope** de un paso se ajusta con los cuatro primeros pads Pattern Length.
- **Curve** se ajusta con la banda táctil Wheel, de -100 % a 0 % y 100 %.

9.2.2.4. Segmentos



Un Shaper Pattern con segmentos de distintas longitudes

Si seleccionas varios pads adyacentes a la vez (manteniendo pulsado el primero y tocando el último), esos pasos se convierten en un solo paso largo llamado segmento. Cuando has seleccionado un segmento, el LED del primer paso parpadea en blanco y los demás pasos del segmento quedan en blanco fijo.

Después puedes editar el segmento como de costumbre, y los valores de Amplitude, Slope y Curve se aplican a todo el segmento.

9.2.2.5. Ajustar la longitud del Shaper Pattern

Entra en el modo LFO Wave Edit haciendo clic con Shift en el botón **Edit**. Los 16 pads Sequencer Step se vuelven morados, y una de las 4 pendientes que puedes seleccionar está iluminada por defecto (rampa descendente/sierra). El botón **Sound Edit** se ilumina en blanco tenue para que puedas salir de este modo al pulsarlo.

Mantén pulsado el pad **Last Step** y toca el pad Sequencer Step que será la última etapa del Shaper Pattern, si quieres menos de 16. Mientras mantienes pulsado el pad Last Step, el LED del último paso se vuelve rojo.

Ten en cuenta que si el LFO está en Sync, cada paso equivale a la subdivisión Sync, de modo que una Shaper Wave de 5 pasos ajustada a corcheas (1/8) se repetirá en un compás de 5/8. Puedes crear polirritmos interesantes si los dos LFO usan Shaper Waves de distintas longitudes, por ejemplo 5 contra 7 o 3 contra 13.

9.2.2.6. Guardar una Shaper Wave

Mantén pulsado **Save** y pulsa el botón **LFO edit** para entrar en el **Saving Mode** del Shaper de la ranura de LFO seleccionada. Luego gira el codificador de presets para seleccionar la ranura donde quieres guardar tu Shaper Wave. Se muestran el número y el nombre de la User Shaper Wave de destino.

Por defecto, el destino debería ser la primera User Shaper Wave si antes de editar se había seleccionado una LFO Wave o una Factory Shaper Wave. Si se había seleccionado una User Shaper Wave, el destino por defecto es esa misma Shaper Wave.

El botón **SAVE** debería parpadear.

Ahora puedes girar el codificador Preset/Data para elegir otro destino. Solo se muestran las ranuras de User Shaper Wave.

Pulsa el codificador para guardar (**SAVE**). Se abrirá la opción para cambiar el nombre de la Shaper Wave. El botón SAVE seguirá parpadeando.

Para salir de LFO Wave Edit, simplemente vuelve a pulsar el botón **Select/Edit** o **Sound Edit**. ¡Ya has creado una Shaper Wave para ese LFO!

Cuando guardes el preset, la Shaper Wave se guardará como Preset Shaper Wave de ese LFO. (Hay una para cada LFO).

Cuando giras el codificador **Wave/Load** con Shift, se muestra esa onda. Puedes seleccionar otra Shaper Wave entre las Factory o User Shaper Waves, pero la Preset Shaper Wave que acabas de crear sigue en el menú y siempre puedes volver a ella.

Ahora bien, ¿y si quieres usar esa Shaper Wave en otro preset? Puedes guardarla en una de las 8 ranuras de User Shaper Wave compartidas por todos los presets.

9.3. Vibrato

El MiniFreak tiene un tercer LFO llamado **Vibrato**. No tiene tantas características como los demás, pero tiene un propósito muy importante.

> Ten en cuenta que cualquier modulación asignada a la rueda de modulación se sumará al vibrato.

El Vibrato es un LFO de onda triangular de funcionamiento libre cuya velocidad y cantidad (profundidad) se controlan mediante la matriz de modulación con un enrutamiento Assign [p.66], o directamente mediante las bandas táctiles [p.92].

Para activar o desactivar el Vibrato, pulsa Shift y toca el pad **Keyboard Bend/Wheel**. Cuando el Vibrato está desactivado, los LED junto a Wheel que muestran la cantidad son todos blancos; cuando está activado, el LED superior es azul.

Si mantienes pulsado el pad Keyboard Bend/Wheel en modo Vibrato, los LED de ambas bandas táctiles se vuelven azules. Mientras mantienes pulsado el pad, usa las bandas táctiles para ajustar rápidamente Vibrato Rate con la banda Bend y Vibrato Depth con Wheel. ¡Es muy fácil!

Para ajustar la velocidad y la profundidad del Vibrato, no olvides subir la rueda de modulación al máximo para controlar el cambio del parámetro en el vibrato, y usa el menú **Sound Edit > Pitch > Vibrato Depth/Vib Rate**.

9.4. Algunos consejos finales

Las modulaciones de distintas fuentes enviadas al mismo destino se suman para producir un efecto combinado. Si has desactivado todos tus enrutamientos de modulación pero sigues oyendo un efecto, revisa las modulaciones de tu patch y asegúrate de que no haya una modulación en otro lugar. Recuerda que no todos los enrutamientos de modulación se configuran en la matriz; la perilla Env/Velo del Analog Filter es un buen ejemplo.

Si estás haciendo sidechaining de modulaciones y el efecto general no funciona como crees que debería, recuerda que tienes *dos* cantidades de modulación que ajustar. ¡Tocar una puede no bastar hasta que ajustes bien la otra!

Por último, recuerda que si alguna vez te pierdes por completo en tus modulaciones y quieres empezar de nuevo, puedes mantener pulsado el codificador de presets para partir de un preset inicial. A veces está bien volver a empezar desde cero.

10. LAS ENVOLVENTES

La *envolvente* es una de las fuentes de modulación más fundamentales de un sintetizador. Sin control de envolvente, cada nota simplemente se sostendría de forma indefinida, o se activaría a pleno volumen al pulsar una tecla y se detendría bruscamente al soltarla. Puede ser útil en algunos contextos, pero no es precisamente la receta de un diseño de sonido expresivo.

Las envolventes dan forma a los sonidos en el tiempo. Permiten recrear la dinámica característica de los instrumentos acústicos, desde el ataque nítido de una cuerda pulsada hasta el crescendo gradual de un instrumento de arco, y también crear sonidos y efectos que solo existen en el mundo de la síntesis.

El MiniFreak 49 ofrece dos envolventes: la **Envelope** y la **Cycling Envelope**. Aunque comparten algunos conceptos básicos, funcionan de forma fundamentalmente distinta. Entender estas diferencias es clave para sacar el máximo partido de ambas.

10.1. ¿Qué es una envolvente?

Una envolvente es una señal de control que comienza cuando se activa, pasa por una serie de cambios y luego regresa a su punto de inicio. De la misma manera que un LFO proporciona una señal de control que se repite regularmente, una envolvente debe reproducirse una vez cuando se activa.

Todo sonido en la naturaleza tiene una envolvente. Un sonido comienza, continúa y termina - y cómo suena, cuando lo hace, está definido por su envolvente. Aquí hay unos ejemplos:

- Se golpea un parche. Hay un sonido inicial fuerte, que desaparece rápidamente cuando el parche deja de sonar.
- Se toca una cuerda de guitarra. Hay un sonido inicial alto y brillante, y una larga caída con cada vez menos contenido de alta frecuencia a medida que la cuerda deja de vibrar.
- Se arquea una cuerda de violín. Hay una pequeña explosión inicial de sonido cuando el arco hace contacto con la cuerda, luego la nota se vuelve más fuerte y sostenida, incluso se vuelve más fuerte y más suave con el tiempo, dependiendo de la fuerza del arco. Cuando el arco deja la cuerda, la cuerda deja de vibrar bastante rápido.

Una cosa importante que hay que tener en cuenta es que no solo hay una envolvente para la intensidad del sonido, del silencio al sonido y de nuevo al silencio... también hay una envolvente para el timbre del sonido: normalmente, cómo el sonido se vuelve más brillante o más oscuro con el tiempo. La mayoría de los instrumentos acústicos, al ponerse a vibrar, empiezan con mucho contenido de alta frecuencia, que desaparece relativamente rápido, mientras que las frecuencias más bajas tienden a persistir.

Se puede crear una amplia variedad de sonidos realistas a partir de un par de envolventes simples, una que controla el volumen general del sonido a través del VCA y otra que controla el brillo del sonido a través del VCF.

10.1.1. Etapas de la envolvente: ADSR

La forma en que una envolvente cambia con el tiempo se describe en secciones denominadas *etapas*. Si bien hay muchas formas diferentes de definir una envolvente, la gran mayoría de los sintetizadores utilizan envolventes formadas por unas pocas etapas básicas.

La envolvente más común es la *ADSR*, llamada así por sus cuatro etapas:

- *Attack*, que comienza cuando se toca una nota y va desde el inicio de la envolvente (normalmente O) hasta el valor máximo;
- *Decay*, que cae desde el valor máximo hasta el valor de sustain;
- *Sustain*, un valor que se mantiene constante mientras se mantiene pulsada una nota; y
- *Release*, que cae desde el valor de sustain hasta O cuando se deja de pulsar la nota.

Ten en cuenta que cuando se configuran mediante parámetros en un sintetizador, el ataque, la caída y la liberación son todos valores de tiempo, pero el sostenido es un nivel.

El tiempo de ataque diferencia entre el inicio brusco de un golpe de batería o el punteo de una cuerda y el volumen ascendente de una cuerda frotada o un redoble de tímpano. El tiempo de caída determina la percusión de la parte inicial de un sonido en comparación con el nivel de sostenido, y el tiempo de liberación simula cuánto tiempo resuena un instrumento después de que ya no se exalta.

10.1.2. Etapas de envolventes: otros tipos

Algunas envolventes están diseñadas para usos más sencillos. Para los sonidos percusivos tocados con un pulso de disparo corto, una envolvente *AR* basta para describir la forma del "golpe". Sin embargo, las envolventes AR son algo limitadas y, si necesitas una, es fácil crear ese comportamiento con una envolvente un poco más compleja (y mucho más útil).

Una envolvente *AHR* tiene tres etapas: ataque y liberación, con una etapa llamada *Retención* entre ellas. La configuración de Retención es un tiempo, no un nivel; durante el tiempo de Retención, la envolvente permanece al máximo. (Una envolvente AR es solamente un AHR con cero tiempo de Retención).

Arturia usa los términos *Subida* y *Caída* para la envolvente Cíclica... convirtiéndola en una envolvente *RHF*. Esta terminología se elige para que cuando hables de "ataque" frente a "subida" o "liberación" frente a "caída", sea obvio a qué envolvente se refiere.

> Esta convención de nomenclatura funciona porque el término "AHR" no es tan universalmente aceptado como "ADSR" o incluso AR. ¡La envolvente AHR también se ha llamado ASR, AHD o incluso trapezoidal! (El pionero EMS Synthi VCS3 usó ese término para su Envelope Shaper.)

A pesar de todo esto, las envolventes más sencillas siguen siendo las más populares y fáciles de usar, y las envolventes del MiniFreak 49 se basan en estos diseños.

10.2. Envelope



Los controles de la Envelope

La Envelope del MiniFreak 49 es una ADSR, con cuatro perillas dedicadas a sus cuatro etapas: **Attack**, **Decay**, **Sustain** y **Release**. Recuerda que Sustain establece un nivel, mientras que las otras tres perillas establecen tiempos.

A medida que giras cada perilla, la pantalla mostrará una curva de envolvente que refleja la configuración actual. Cambiará de forma a medida que ajustes las etapas, con los valores de los parámetros que se muestran debajo de la curva.

10.2.1. El VCA

La Envelope tiene un destino de modulación fijo: el *Voltage Controlled Amplifier* (VCA, amplificador controlado por voltaje), que controla el volumen de la señal de audio. Puede modular otras cosas, pero esos enrutamientos de modulación deben configurarse en la matriz de modulación [p.64] según sea necesario.

Aunque el VCA es la tercera parte necesaria del clásico enrutamiento VCO > VCF > VCA, a menudo no necesita más controles propios que una envolvente de volumen. Por eso no tiene un gran capítulo propio en este manual, como los osciladores digitales [p.23] o el Analog Filter [p.43].

10.2.2. Sound Edit > extras de la Envelope

Además de estas cuatro perillas importantes, la Envelope tiene algunas funciones ocultas en el menú **Sound Edit** [p.88] > **Envelope**.

Haz clic en el botón Sound Edit y desplázate hasta Envelope; luego haz clic en el codificador Preset/Edit para abrir el menú Envelope. A continuación, puedes seleccionar y editar el parámetro que te interese desplazándote y haciendo clic.

> Recuerda: como en otras operaciones de Sound Edit, haz clic para entrar en la pantalla de edición de un parámetro, desplázate para cambiarlo (el ajuste actual se muestra como referencia) y vuelve a hacer clic para salir de la pantalla y volver al menú.

10.2.3. Modulación por velocidad

Los cuatro primeros elementos del menú te permiten ajustar el efecto que tiene la velocidad del teclado sobre la forma en que la Envelope afecta a otros parámetros.

Es útil poder ajustar cada una de estas cantidades de modulación por separado, ya que una configuración que funciona para una podría no funcionar para las demás.

- **Velo > VCA**: controla cuánto ajusta la velocidad el control del VCA por parte de la Envelope; en otras palabras, el volumen de una nota.
- **Velo > VCF**: controla cuánto ajusta la velocidad el control del corte del VCF por parte de la Envelope; en otras palabras, el brillo de una nota.
- **Velo > Env**: controla cuánto ajusta la velocidad la cantidad de modulación de la Envelope en la matriz de modulación. Esto afecta tanto al VCA como al VCF, *además* de los ajustes que tengas para las dos modulaciones de velocidad anteriores.
- **Velo > Time**: controla cuánto ajusta la velocidad el Decay y el Release de la Envelope; una velocidad más alta alarga los tiempos de Decay y Release.

10.2.4. Redisparo

El ajuste **Retrig Mode** controla cómo el teclado dispara la Envelope, según cómo toques.

Hay dos opciones:

- **Env Reset**: cada vez que tocas una nota, la Envelope vuelve a empezar desde el principio. Esto se suele llamar *disparo múltiple*.
- **Env Continue**: si tocas una nota mientras otra sigue sonando, la envolvente empieza desde el valor actual de la envolvente de la nota anterior, en lugar de volver primero a O. Esto se suele llamar *disparo único*.

La distinción puede parecer un poco extraña: ¿cómo puede tocar una nota afectar a la envolvente de otra? Eso depende del modo de voces [p.85].

Es cierto que en el modo Polyphonic, donde las notas no se redisparan a menos que toques una nota más que el número de voces disponibles (y el MiniFreak 49 tenga que "robar" una de las voces de una nota anterior), el redisparo puede no parecer importante. Sin embargo, el Retrig Mode es de vital importancia en los modos de voces Monophonic, Paraphonic y Unison, ya que influye mucho en lo que hace el sonido mientras tocas.

10.2.5. Opciones de curva

A veces es útil modificar la curva de la propia etapa de una envolvente, para darle una "sensación" diferente, quizá más o menos contundente e inmediata. Las tres últimas funciones del menú **Sound Edit > Envelope** te ofrecen una forma de curva ligeramente diferente:

- **Attack Curve**: selecciona Default o Quick
- **Decay Curve**: selecciona Default o Percussive
- **Release Curve**: selecciona Default o Percussive

10.3. Polifonía y modos de voces

Seguramente habrás notado que nos hemos saltado un control de la Envelope: el botón **Mode**, que selecciona entre cuatro *modos de voces* diferentes e indica la elección actual con un LED blanco.

El modo de voces controla cómo afecta tocar notas a lo que hace el MiniFreak 49. Esto puede marcar una gran diferencia en la forma en que un preset reacciona musicalmente a lo que tocas.

- **Mono**: Solamente se reproduce una voz a la vez, cortando la envolvente de la nota anterior.
- **Poly**: se reproduce una voz por cada nota que tocas, lo que permite tocar notas y acordes de forma convencional.
- **Para**: activa el modo Paraphonic. Más abajo encontrarás una explicación de este modo.
- **Uni**: modo Unison, en el que una sola nota puede disparar varias voces. ¡Esto puede crear sonidos simplemente enormes!

10.3.1. Parámetros Unison

El menú **Sound Edit > Voice** tiene parámetros para definir cómo funciona Unison en tu preset:

- **Uni Spread**: te permite ajustar una cantidad de desafinación entre las voces, desde una casi afinada de 1/1000 de semitono hasta una octava completa.
- **Unison Count**: selecciona cuántas voces del MiniFreak 49 suenan al pulsar una tecla, de dos a seis, es decir, todas.
- **Unison Mode**: especifica si Unison se usa en modo monofónico (puedes tocar legato en el teclado), polifónico (similar al Poly/Unison del PolyBrute) o parafónico (una nueva nota dispara las N voces del unísono; cuando no quedan voces disponibles, las toma de las anteriores) para este preset; el que selecciones tendrá su LED tenuemente iluminado cuando Uni esté seleccionado.
- **Legato Mono** se aplica a los modos Mono y Unison Mono; establece si la Envelope se redispara o no al tocar legato.

10.3.2. Parafonía

Al igual que el MicroFreak de Arturia, el MiniFreak 49 tiene un modo de voces *Paraphonic*, que le permite ampliar sus voces de seis a doce. A diferencia de los otros modos de voces, el modo Paraphonic cambia realmente la estructura de voces del MiniFreak 49, creando algunas opciones nuevas y limitando otras.

Entonces, ¿de qué se trata todo esto?

10.3.2.1. Estructura de Voz Parafónica

Cuando seleccionas el modo de voces Paraphonic en el MiniFreak 49, se producen los siguientes cambios:

- Los ajustes del Osc 2 se vuelven idénticos a los del Osc 1, y los controles del Osc 1 afectan a ambos osciladores por igual. Los dos LED del botón Oscillator Select se iluminan y el botón ya no hace nada... salvo mostrarte un mensaje que te indica que el MiniFreak 49 está en modo parafónico.
- En lugar de seis voces de polifonía, el MiniFreak 49 tiene ahora doce.
- las doce voces se organizan en *pares de voces*. A medida que tocas más notas, suena una voz de cada par. Cuando llegas a tocar siete o más notas, las otras voces de cada par se suman.
- Cada voz tiene su propio control de amplitud: una *envolvente de voz* definida por los controles ADSR de la Envelope. Son las envolventes que se usan como fuentes en la matriz de modulación.
- Además, cada par de voces comparte una *envolvente maestra*. Es una AHR (¡por si te preguntabas por qué explicamos antes las envolventes AHR!) que permanece abierta mientras se toque cualquiera de las voces del par.

El resultado final es un sintetizador de doce voces con ciertas limitaciones en la articulación, ofreciendo una interesante alternativa al tipo habitual de polifonía. Bastante genial, ¿eh?

10.4. Cycling Envelope



Los controles de la Cycling Envelope

La otra envolvente del MiniFreak 49 es la **Cycling Envelope**. Puede funcionar como una envolvente tradicional, pero también es capaz de funcionar de formas que casi la convierten en una especie de LFO.

> Si te paras a pensarlo, los LFO y las envolventes no son tan diferentes en su diseño. La principal diferencia es que los LFO se repiten una y otra vez y las envolventes no. Pero ¿qué pasa si un LFO se configura para reproducirse solo una vez por pulsación de tecla [p.75], o si una envolvente puede configurarse para repetirse en bucle? Las fronteras se difuminan... y nos gustan las fronteras difusas, ¡dejan mucho espacio para la exploración creativa!

10.4.1. Etapas y formas

Las tres perillas de la Cycling Envelope son **Rise**, **Fall** y **Hold/Sustain**, y ajustan los tiempos de subida y bajada y el tiempo de Hold o el nivel de Sustain, según el modo (ver más abajo).

Al girar las perillas Rise o Fall con Shift se ajusta la **Shape** de esas etapas. En 50, la etapa es lineal; con valores más bajos, la etapa se curva para empezar más lenta y terminar más rápida (*exponencial*), y con valores más altos, la curva empieza más rápida y termina más lenta (*logarítmica*).

10.4.2. Modos y redisparo

El botón **Mode** determina cómo funciona la Cycling Envelope dentro de un preset. Los tres modos son **Env**, **Run** y **Loop**, y el modo activo se indica con un LED blanco.

En el modo Env, la Cycling Envelope funciona como una envolvente ADSD. La perilla Rise ajusta el tiempo de ataque, la perilla Fall ajusta los tiempos de decay *y* release con el mismo valor, y la perilla Hold/Sustain ajusta el nivel de sustain.

En los modos Run y Loop, la Cycling Envelope es una envolvente de 3 etapas, con tiempos de Rise, Fall y Hold. Se redispara al final de cada ciclo de envolvente... ¡pero en el menú **Sound Edit > Cycling Env > Stage Order** puedes seleccionar *qué* etapa es!

En el orden *RHF*, la envolvente se redispara al final de Fall, y la etapa Hold está al máximo. En los órdenes *RFH* o *HRF*, la envolvente se redispara al final de Hold o de Fall, pero la etapa Hold está en 0. Con esta opción, en lugar de una serie de formas RHF convencionales, la Cycling Envelope crea una serie de picos Rise/Fall separados por el tiempo de Hold... como una envolvente AR automatizada.

En el modo Run, la Cycling Envelope es *monofónica* y afecta a todas las voces al mismo tiempo. Siempre estará en fase para todas las voces, lo cual es una opción muy útil. Normalmente está pensada para funcionar libremente y no redispararse nunca. La única forma de forzar su redisparo es enviar al MiniFreak 49 un comando MIDI [p.116] Start.

En el modo Loop, la Cycling Envelope se redispara al final de cada ciclo, pero el redisparo es *polifónico* y puede configurarse de varias maneras, a través de **Sound Edit > Cycling Env > Retrig Src**:

- **Poly Kbd**: cuando tocas una tecla, se dispara la Cycling Envelope de esa voz. Esto ocurre para cualquier voz tocada, independientemente de lo que hagan las demás voces.
- **Mono Kbd**: la Cycling Envelope se redispara para todas las voces a la vez cada vez que se toca una tecla.
- **Legato Kb**: la Cycling Envelope se redispara con la primera nota tocada. No se redispara con las notas tocadas mientras la primera sigue pulsada. Cuando se sueltan todas las teclas, la siguiente nota vuelve a disparar la Cycling Envelope.
- **LFO 1 o LFO 2**: la Cycling Envelope se redispara cuando lo hace el LFO seleccionado.

Por último, pero no menos importante, **Sound Edit > Cycling Env > Tempo Sync** hace que la Cycling Envelope siga el tempo del MiniFreak 49, si lo deseas.

11. SOUND EDIT

Al diseñar el MiniFreak, Arturia pensó detenidamente qué controles eran los más importantes para facilitar el acceso y cuáles podían reservarse para un uso ocasional. Con un espacio limitado para perillas y botones, el MiniFreak tuvo que diseñarse para ofrecer la gran mayoría de sus funciones habituales de forma fácil de acceder y de usar.

Para las funciones que siguen siendo importantes pero no requieren un control inmediato, el botón **Sound Edit** sirve como punto de acceso a los menús que cubren la mayoría de las secciones del MiniFreak que necesitan un poco más de atención.

11.1. Estructura y controles de los menús

Al hacer clic en el botón **Sound Edit** se abre el nivel superior de una serie de menús y submenús. La navegación básica es la misma en todos ellos y solo requiere el codificador **Preset/Edit/Filters** situado junto a la pantalla.

- Gira el codificador para desplazarte hasta el menú de Sound Edit al que quieres acceder y haz clic en el codificador para seleccionarlo;
- Gira el codificador para desplazarte por el menú hasta la función que quieres editar y haz clic en el codificador para acceder a ella;
- Gira el codificador para ajustar la función como quieras y haz clic en el codificador para guardar la selección y volver al menú.

> En la parte superior de cada menú hay una opción con el símbolo …. Haz clic para seleccionarla y volver al menú anterior. (Esta función se comporta igual en todos los lugares donde aparece …).

Cuando hayas terminado, simplemente haz clic en el botón Sound Edit para salir.

> El botón Sound Edit también sirve para cancelar una operación Save.

11.2. Menús de Sound Edit

A lo largo del manual, nos referimos a las funciones de los menús de Sound Edit con flechas para indicar dónde se encuentran:

Por ejemplo, **Sound Edit > FX > Delay Routing**

El primer elemento de Sound Edit es **Preset Volume**. No es un menú; es simplemente un lugar práctico para guardar un ajuste de volumen del preset actual, para igualarlo rápidamente con otros presets. El ajuste va de -12 dB a +6 dB.

Los demás elementos son los menús de Sound Edit:

- **Pitch**
- **FX**
- **Envelope**
- **Voice**
- **Cycling Envelope**
- **LFO**
- **Keyboard**
- **Seq**
- **Scale Config**
- **Preset**

Ahora enumeraremos los parámetros de cada menú, con una breve descripción y un enlace a la sección correspondiente de este manual, donde encontrarás más detalles.

11.2.1. Sound Edit > Pitch

- **Osc1 and Osc2 Mod Quant**: elige una escala para la función Mod Quantize [p.25] de los osciladores digitales, con ajustes separados para cada Osc.
- **Glide Mode**: especifica cómo se comportará el Glide [p.95] en este preset.
- **Vibrato Depth and Vib Rate**: ajusta la profundidad y la velocidad del Vibrato LFO [p.73].

11.2.2. Sound Edit > FX

- **Delay Routing** y **Reverb Routing**: configuran los FX Delay y Reverb para funcionar con enrutamientos Insert o Send [p.49].

11.2.3. Sound Edit > Envelope

- **Velo > VCA**
- **Velo > VCF**
- **Velo > Env**
- **Velo > Time**
- **Retrig Mode**
- **Attack Curve**
- **Decay Curve**
- **Release Curve**

Este conjunto de funciones es más completo que lo habitual en otras secciones del MiniFreak y requiere explicaciones detalladas. Encontrarás toda la información necesaria en el capítulo de las envolventes [p.80].

11.2.4. Sound Edit > Voice

- **Legato Mono**: especifica el redisparo de una voz monofónica según se toque legato o no.
- **Uni Spread, Unison Count, Unison Mode**: determinan cómo se aplica el Unison [p.85] del MiniFreak.
- **Poly Allocation and Poly Steal Mode**: determinan cómo se asignan las seis voces del MiniFreak al tocar en modo Polyphonic [p.85].
- **Osc Free Run**: activa o desactiva el modo Free Run de los osciladores digitales.

11.2.5. Sound Edit > Cycling Envelope

- **Retrig Src**: especifica cómo se redispara la Cycling Envelope.
- **Stage Order**: especifica el orden y el punto de redisparo de las etapas Rise, Fall y Hold de la Cycling Envelope.
- **Tempo Sync**: activa y desactiva la sincronización de la Cycling Envelope.

Todas estas funciones se detallan en la sección Modos y redisparo [p.87] del capítulo de la Cycling Envelope.

11.2.6. Sound Edit > LFO

- **LFO 1 and LFO 2 Retrig**: determina el disparo de los LFO [p.75], con ajustes separados para cada uno.
- **LFO 1 and LFO 2 Sync Filter**: te permite filtrar la lista de subdivisiones Sync de los LFO [p.74] disponibles para facilitar la selección.

11.2.7. Sound Edit > Keyboard

- **Matrix Src VeloAT**: determina cómo se usan la velocidad y la postpulsación [p.95] en la matriz de modulación [p.64].
- **Kbd Src**: determina cómo se presentan las notas del teclado [p.93] como información de modulación en la matriz de modulación
- **Bend Range**: ajusta el rango de los mensajes de inflexión de tono procedentes de MIDI [p.117] o de la rueda de inflexión de tono, en semitonos.

11.2.8. Sound Edit > Seq

- **Smooth Mod 1/2/3/4**: desactiva el suavizado de cada uno de los Mods [p.108] del secuenciador.
- **-1 semi-tone, +1 semi-tone**: haz clic para transponer la secuencia hacia arriba o hacia abajo.

11.2.9. Sound Edit > Scale Config

- **Scale**: elige la cuantización de escala deseada para el teclado.
- **Root**: especifica la nota fundamental de la escala.

11.2.10. Sound Edit > Preset

- **View Snapshots**: muestra una lista de instantáneas (Snapshots) de ediciones anteriores, que se pueden volver a cargar para recuperarte de errores que no podrías solucionar de otra manera.
- **Details**: muestra el tipo, el nombre del diseñador de sonido (el tuyo, si lo creaste en tu MiniFreak) y el número de revisión del preset.

12. FUNCIONES DEL TECLADO

La diferencia más evidente entre el MiniFreak y su hermano, el MicroFreak, es el teclado. Mientras que el MicroFreak tiene un teclado táctil capacitivo de 25 notas, el MiniFreak cuenta con un teclado tradicional de tamaño completo de 49 notas. Esto hace que el MiniFreak resulte inmediatamente cómodo y familiar para los músicos que conocen la técnica de teclado, y se combina con las ruedas de inflexión de tono y de modulación para ofrecer una experiencia de interpretación maravillosa.

12.1. Notas del teclado

La información más básica que envía el teclado es qué nota estás tocando. Aunque no lo creas, incluso este simple dato puede ser utilizado por el MiniFreak de varias maneras.

La altura de la nota que se toca es una fuente de modulación habitual para varios parámetros del sintetizador. Por ejemplo, si la frecuencia de corte del filtro sigue el teclado de forma lineal, una resonancia autooscilante puede sonar afinada. (Consulta el capítulo Analog Filter [p.43] para más información).

Sin embargo, el MiniFreak puede ir aún más lejos. En el menú **Sound Edit > Keyboard** [p.91], hay un parámetro llamado **Kbd Src**, que ofrece varias modulaciones de salida diferentes según la posición en el teclado.

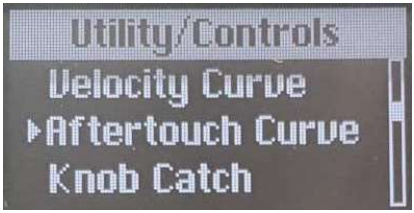
- **Linear**: una señal de modulación que va de -1 a +1 a medida que subes por el teclado.
- **S Curve**: una respuesta de modulación ligeramente curva, como Linear pero más sensible a los cambios en el centro del rango del teclado y menos sensible en los extremos agudo y grave.
- **Random**: un valor aleatorio enviado con cada pulsación de tecla.
- **Voices**: un valor específico determinado por la voz del MiniFreak que se está tocando.

12.2. Velocidad y postpulsación

El teclado del MiniFreak detecta la *velocidad* (la fuerza con la que pulsas las teclas) y la *postpulsación* (la fuerza con la que presionas una tecla después de tocarla). El teclado envía mensajes de *postpulsación monofónica*, en los que todas las voces que suenan se modulan en la misma cantidad.

> Al recibir MIDI externo, el motor de sonido del MiniFreak también puede interpretar mensajes MIDI de *postpulsación polifónica*, en los que la modulación por postpulsación se aplica en distinta cantidad a cada nota de forma individual. El teclado táctil del MicroFreak puede producir datos de postpulsación polifónica gracias a su diseño único.

El menú **Utility > Controls** [p.114] tiene varios parámetros que controlan cómo se relaciona la respuesta del teclado a la velocidad y a la presión con la expresión musical:



Curvas de respuesta Lineal, Logarítmica y Exponencial

- **Velocity Curve**: determina cómo responde el teclado a una interpretación más suave o más fuerte:
    - **Linear** es la curva predeterminada; ofrece una respuesta uniforme a la dinámica de interpretación, de suave a fuerte.
    - **Log** (logarítmica) ofrece un tacto más ligero; puedes tocar muy suavemente y aun así obtener notas más fuertes, pero tocar suave puede sonar irregular porque pequeñas variaciones pueden producir grandes cambios.
    - **Expo** (exponencial) ofrece un tacto más pesado; la dificultad para obtener notas realmente fuertes es el precio a pagar por una respuesta de velocidad más uniforme cuando tocas suavemente.
- **Aftertouch Curve** ofrece las mismas opciones para determinar cuánta presión se necesita para enviar valores de postpulsación más altos.

Además, hay dos ajustes más de postpulsación en el menú Utility:

- **AT Start Sens**: ajusta cuánta presión se necesita para que el teclado empiece a enviar postpulsación. Se puede ajustar con sensibilidad Low, Mid o High.
- **AT End Sens**: ajusta cuánta presión se necesita para que el teclado envíe el valor máximo de presión. También se puede ajustar en Low, Mid o High.

Cada persona prefiere una "sensación" distinta para la postpulsación. No te sorprendas si te encuentras ajustando mucho estos parámetros en busca de la sensación perfecta para tu estilo de interpretación.

Y recuerda: una vez que te hayas acercado a lo que te resulta cómodo, puedes ajustar con precisión la respuesta de la postpulsación en cada preset. Mientras que los ajustes anteriores son globales para todos los presets, en el menú **Sound Edit** [p.88] encontrarás otros ajustes más finos, que se aplican por preset y no de forma global.

12.2.1. Velocidad y postpulsación en la matriz de modulación

La matriz de modulación [p.64] tiene una fila para la velocidad y la postpulsación como fuente de modulación, denominada **Velo/AT**. Puedes elegir cuál de las dos quieres usar como fuente de modulación en cada preset, o usar ambas a la vez.

En el menú **Sound Edit > Keyboard** [p.91], el parámetro **Matrix Src VeloAT** te permite elegir si se usan Velocity, Aftertouch o ambos como fuentes de modulación en la matriz.

> **Both** te permite definir, al pulsar una tecla, el valor inicial de la modulación con la velocidad; después puedes usar la postpulsación para modular entre la velocidad de pulsación y el valor máximo.

12.3. Polifonía

El menú **Sound Edit > Keyboard** también tiene ajustes que determinan cómo el teclado dispara las voces del MiniFreak. La articulación de un preset dependerá de cómo se reasignen las voces a medida que se tocan las notas.

- **Poly Allocation** define cómo busca el MiniFreak qué voces tocar a continuación. Las opciones son:
    - **Cycle**: el MiniFreak lleva la cuenta de cuándo se han tocado las voces; cuando ya no quedan voces disponibles para la polifonía, se roba la voz tocada hace más tiempo.
    - **Reassign**: si vuelves a tocar una nota, se corta la voz anterior y se vuelve a disparar en lugar de elegir una nueva. (Piensa en un piano y en lo que le ocurre a una nota cuando la vuelves a tocar).
    - **Reset**: con cada nueva pulsación de tecla, el MiniFreak toca la nota uno en la voz uno, la nota dos en la voz dos, y así sucesivamente.
- ¿Y qué ocurre cuando te quedas sin voces? Eso lo determina el ajuste **Poly Steal Mode**:
    - **Oldest** roba la voz más antigua.
    - **Lowest Velo** roba la voz que se tocó con la velocidad más baja (ya que es menos probable que notes la pérdida de las notas más suaves).
    - **None**: no sonará ninguna nota nueva hasta que se suelte una de las que están sonando.

12.4. Glide

El *glide*, también llamado *portamento*, es un desplazamiento gradual de la altura de una nota a la siguiente. Es decir, si tocas un C y luego el E que está por encima, la altura subirá lentamente de C a E en lugar de saltar inmediatamente. La rapidez con la que se produce el cambio se ajusta con **Shift+Env Attack**.

El glide se puede usar de muchas formas expresivas, y la función Glide del MiniFreak tiene varias opciones que puedes ajustar para sacar el máximo partido de cada preset.

El menú **Sound Edit > Pitch** tiene un parámetro llamado **Glide Mode**. Ofrece tres tipos distintos de comportamiento del glide, cada uno disponible con y sin control Legato.

- **Time** / **Time Legato**: el control Glide ajusta el *tiempo* de glide. No importa lo cerca o lejos que estén dos notas: el glide entre ellas siempre durará lo mismo.
- **Rate** / **Rate Legato**: el control Glide ajusta la *velocidad* de glide. Por ejemplo, un glide de cuatro semitonos tardará el doble que uno de dos semitonos.
- **Sync** / **Sync Legato**: igual que el modo Time, pero el tiempo de glide se cuantiza en subdivisiones del tempo.

En cada uno de ellos, Legato significa que, si sueltas una nota por completo y luego tocas otra, no habrá glide, pero las notas tocadas en legato sí tendrán glide.

12.5. Configuración de escala

A veces puede resultar práctico asegurarte de que no puedes tocar una nota equivocada. El MiniFreak se puede configurar para tocar solo las notas de una tonalidad y una escala determinadas, sin importar qué teclas toques. (Las teclas fuera de la escala tocarán la nota correcta más cercana).

Esto se hace en el menú **Sound Edit > Scale config** o con el botón **Shift+Chord/Scales**:

- **Scale** selecciona la escala a la que quieres limitar las teclas.
- **Root** te permite elegir la tonalidad, de C a B en semitonos.

12.6. Modo Chord

El MiniFreak ofrece un modo Chord que te permite tocar el intervalo deseado con una sola pulsación de tecla.

- Para entrar en este modo, pulsa el botón **Chord**/**Scale**, que se iluminará en blanco.
- Para cambiar el acorde guardado, mantén pulsado el botón **Chord** y pulsa el intervalo deseado en las teclas.

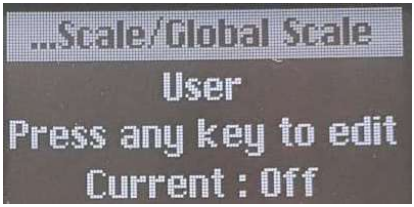
Una vez ajustado, este acorde se puede guardar con el preset.

- Para salir del modo Chord, simplemente vuelve a pulsar el botón **Chord**.

12.6.1. Escalas de fábrica y de usuario

Puedes elegir entre las siguientes escalas predefinidas: Major, Minor, Dorian, Mixolydian, Blues y Pentatonic.

Además, hay una opción Off, una opción Global (que usa los ajustes Global Scale y Global Root del menú **Utility > Global Scale**) y una opción User.



Configuración de una Escala de Usuario

Cuando seleccionas User, la pantalla te pide que toques una tecla. Al hacerlo, la pantalla muestra una octava de teclado. Pulsa las teclas para activar (blanco) o desactivar (negro) las notas. Así puedes crear cualquier escala que quieras, desde variantes como la menor armónica y la menor melódica hasta escalas exóticas de músicas del mundo.

> Cada vez que vuelvas a entrar en la pantalla User Scale, se mostrarán tus ajustes anteriores y podrás seguir editándolos desde ahí.

12.6.2. Rueda de inflexión de tono y rueda de modulación

El MiniFreak 49 incorpora ruedas físicas de metal dedicadas a la inflexión de tono y a la modulación.

Por cierto, el menú **Sound Edit > Keyboard** tiene un parámetro **Bend Range** que se puede ajustar de 1 a 12 semitonos.

13. MACROS

Con todo lo que el MiniFreak puede hacer en tiempo real, es posible que te gustaría tener más de dos manos para tocar y manejar los controles. ¿No sería genial poder subir el Cutoff, bajar la Resonance, cambiar ligeramente el Attack de la envolvente y barrer la perilla Timbre, todo a la vez y en un solo movimiento?

Por supuesto que sí... y por eso el MiniFreak ofrece **Macros**.

13.1. Conceptos básicos de las Macros

Cada preset puede guardar dos Macros, **Macro 1** (M1) y **Macro 2** (M2). Una vez configurada una Macro con el modo **Macro Assign** (ver más abajo), usarla es tan fácil como tocar la Touch Matrix [p.59].

Cada Macro puede contener hasta cuatro cambios de parámetros. Cada uno de ellos funciona de la siguiente manera:

- Cuando la Macro está en 0, el parámetro está en el valor guardado en el preset.
- Cuando la Macro está en 100, el parámetro se desplaza una cierta cantidad respecto al valor guardado.

Estos desplazamientos funcionan como los de la matriz de modulación [p.64], pero son independientes de ellos. Es decir, una Macro tiene el efecto que le hayas asignado, aunque no haya nada conectado en la matriz.

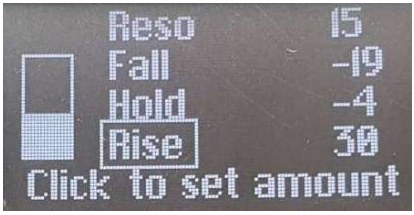
13.2. Usar las Macros

Para usar las Macros mientras tocas un preset, entra en el modo **Freak Control** de la matriz. Por defecto, debería cargarse la vista **Macro**, pero si antes tenías seleccionada otra página, gira el codificador **Matrix** en sentido antihorario para volver a esta vista.

13.3. Macro Assign

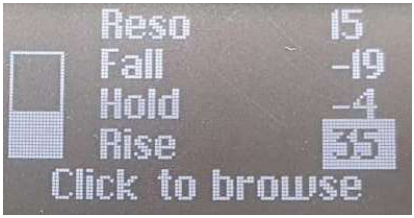
Para configurar una Macro, pulsa Shift y toca la tira Macros M1/M2 de la **Touch Matrix**. Su LED parpadeará en blanco, al igual que la escala de LED de la tira izquierda de la Touch Matrix. Esto indica que estás trabajando con la Macro 1. Si quieres configurar la Macro 2, simplemente toca la segunda línea de la Touch Matrix para que su escala de LED parpadee en blanco. La pantalla te indicará qué Macro estás editando y el botón **Sound Edit** se iluminará en blanco tenue.

La pantalla te pedirá que elijas un control y lo modifiques. Simplemente toma la perilla o el codificador correspondiente y muévelo; se asignará inmediatamente a una de las cuatro ranuras de modulación de la Macro.



Pantalla de Asignación de Macros para navegar por las ranuras de modulación. La ranura actual está enmarcada con un cuadro.

Ahora ajusta la cantidad de modulación que quieres que añada la Macro. Puedes hacer clic en el codificador **Preset/Edit** para pasar del nombre de la modulación actual a su cantidad y ajustarla así, o simplemente usar la perilla o el codificador del panel frontal que controla ese parámetro.



Pantalla de Asignación de Macros para configurar las cantidades de modulación

Las cantidades de modulación se pueden ajustar de 0 a -100 o +100. Recuerda que se trata de un desplazamiento respecto al valor guardado del parámetro.

> Cuando trabajes con Macros, es buena idea dejar de editarlas de vez en cuando, bajarlas ambas a 0 y guardar el preset. Así siempre tendrás la certeza de que el preset se recuperará tal y como lo necesitas, y siempre tendrás un "lugar seguro" al que volver si tus Macros se descontrolan.

La página Macro Assign no registra las pulsaciones de botones, así que puedes seleccionar el Osc, LFO, FX, etc. con el que quieres trabajar. Tampoco registra los movimientos de los codificadores que recorren selecciones, como **FX Type/Sub**. Aun así, es buena idea tener claro *qué* control quieres añadir a una Macro, y en qué cantidad, antes de entrar en el modo Macro Assign y configurarla. Básicamente, estás practicando lo que hará la modulación antes de añadirla a la Macro. (¡La práctica hace al maestro!)

Para añadir una segunda modulación, simplemente toma ese control. La pantalla Macro Assign la añadirá automáticamente. Puedes hacer clic en el codificador Preset/Edit para alternar entre la fuente y la cantidad, y girarlo para ajustar la cantidad de modulación o desplazarte por las ranuras de modulación.

13.3.1. Añadir a una Macro una modulación sin perilla

Algunas modulaciones interesantes no tienen control en el panel frontal. ¡Aun así puedes añadirlas a una Macro! En el modo Macro Assign, desplázate hasta una ranura vacía y haz clic en el codificador Preset/Edit. Se mostrará un menú Custom Assign, en el que puedes seleccionar otros muchos destinos de modulación. (Es la misma lista que aparece cuando asignas [p.66] modulaciones en la matriz).

13.3.2. Eliminar una ranura de modulación de una Macro

Si no te gusta una modulación concreta y quieres eliminarla por completo, desplázate hasta ella y mantén pulsado el codificador Preset/Edit. La ranura se vaciará.

13.3.3. Guardar tus ediciones de Macro

El modo Macro Assign no tiene una función Save específica. Simplemente puedes salir pulsando el botón **Freak Control** o el botón Sound Edit, y todos tus cambios se guardarán automáticamente.

14. EL ARPEGGIATOR Y EL SEQUENCER

14.1. Funciones comunes

El MiniFreak ofrece un modo Sequencer y un modo Arpeggiator que comparten funciones. Veámoslas:

14.1.1. Transporte

A la izquierda de los botones táctiles de tu equipo se encuentran los botones Start/Stop y Record/Overdub. Controlan la reproducción del Arp y del Sequencer, tanto si siguen el tempo interno como un reloj externo.

14.1.2. Tempo

El codificador **Tempo** te permite ajustar el tempo interno del MiniFreak. Si no se recibe ningún reloj o no se ha definido ninguno como fuente de sincronización, el MiniFreak usará este valor para determinar el BPM interno.

Para ajustar el tempo de tu patch, gira el codificador **Tempo** y guarda el patch para que se recupere al volver a cargar el preset.

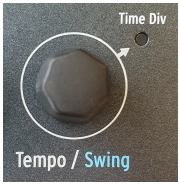
El MiniFreak guarda el tempo en cada patch, así que recuperar una secuencia o un arpegio a su tempo original es muy fácil!

14.1.3. Metronome

Para usar el metrónomo, puedes activarlo con el ajuste **Utility > Metro > On**, o hacer Shift + clic en el codificador **Tempo**. Para ajustar el nivel del metrónomo, usa el menú Utility.

14.1.4. Time Division

Puedes ajustar la división de tiempo de la reproducción del Sequencer o del Arp con el codificador Tempo/Swing. Para activar Time Division, haz clic en el codificador y ajusta el valor deseado.



Son las siguientes:

- 1/2D
- 1/2
- 1/4D
- 1/4
- 1/8D
- 1/4T
- 1/8
- 1/16D
- 1/8T
- 1/16
- 1/32D
- 1/16T
- 1/32

> Consejo: para navegar rápidamente entre divisiones del mismo tipo de compás, elige un valor con puntillo (Dotted) o binario (Binary), como 1/2, y mantén pulsado el codificador **Tempo** mientras recorres los valores; así solo se mostrarán las divisiones del mismo tipo.

14.1.5. Swing

El MiniFreak también ofrece Swing en los modos Arp y Seq; puedes ajustarlo con Shift + **Tempo** de 50 % (sin swing) a 75 %. Solo afecta a la reproducción; no modifica la posición de las notas originales.

14.1.6. Hold

La función Hold permite que la transposición del Seq o el contenido del Arp sigan sonando después de soltar las teclas. Puedes activarla con el botón **Hold** del panel o con un pedal de sustain conectado a la entrada de pedal correspondiente.

- Soltar una tecla no elimina la nota de las notas retenidas.
- Si se sueltan todas las teclas, al pulsar una nueva nota se redisparará el Arp en esa nota o acorde.
- Desactivar Hold borra todas las notas.

14.1.7. Gate

El parámetro Gate controla la duración de cada paso. Al máximo, cada nota se superpone al paso siguiente en un 99 % del ajuste Time Div (es decir, casi el doble de la duración del paso).

14.1.8. Spice y Dice



Spice y Dice es una función ya clásica del hermano pequeño del MiniFreak, el MicroFreak. El objetivo de esta función es generar una variación que se aplica al Arpeggiator y al Sequencer y que va desde un "patrón de arpegio simple con un disparo en cada paso con la misma duración de gate" hasta una "secuencia aleatoria modificada con Spice".

Spice es la cantidad global que se aplica al final.

Dice es como lanzar los dados sobre la reproducción de los parámetros afectados. Genera una nueva secuencia aleatoria cada vez que se activa; dicho esto, solo se aplica a los datos de reproducción, por lo que no es destructivo para la secuencia o el arpegio que está sonando. Puedes transformar gradualmente la secuencia o el arpegio aplicando más o menos Spice.

Los parámetros afectados son:

- Velocity
- Octave (+/- 1 octava)
- Gate length
- Step On/Off
- Envelope Decay & Release time

La secuencia **Spice** tiene la misma duración que el patrón que se reproduce: en el modo Seq, la Seq Length; en el modo Arp, el número de notas pulsadas combinado con el ajuste de octava.

14.2. El Arpeggiator

Un arpegiador descompone los acordes en notas individuales tocadas una tras otra. En el MiniFreak, el concepto de Arp se ha ampliado con algunas funciones y herramientas de interpretación que permiten manipular fácilmente la reproducción y crear variaciones y mutaciones.

Para activar el Arpeggiator, pulsa el botón Arp. El MiniFreak te permite usar el Arpeggiator incluso en modo Stop; en ese caso, se reproduce a la velocidad del tempo interno o del reloj externo con el que se sincroniza.



Botones Arp y Seq

14.2.1. Modos Arp

A partir de ahí, puedes elegir un modo de reproducción para el arpegio, desde el estándar hasta otros más probabilísticos, con los botones capacitivos 1 a 8, que funcionan de la siguiente manera:

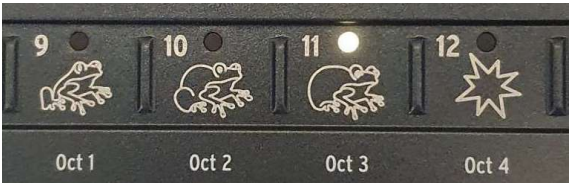


Los botones de Modos de Arpegio

- **Up**: de la nota más grave a la más aguda
- **Down**: de la nota más aguda a la más grave
- **UpDown**: de la nota más grave a la más aguda y luego de la más aguda a la más grave
- **Random**: selección aleatoria uniforme
- **Order**: de la primera a la última nota pulsada
- **Walk**: de la primera a la última, empieza en la 1.ª nota, 25 % de probabilidad de tocar la anterior o la actual, 50 % de probabilidad de tocar la siguiente.
- **Poly**: toca todas las notas retenidas a la vez. Esto hará pulsar un acorde.
- **Pattern**: las notas pulsadas en legato se usan para generar una secuencia de notas de X pasos.
    - La secuencia puede elegir notas dentro de las octavas disponibles definidas por el parámetro Octave.
    - Cada vez que se pulsa una nueva nota, se genera una nueva serie aleatoria de notas.
    - La nota más grave que tocas en el teclado aparecerá en la secuencia el doble de veces que la segunda nota y las más agudas del acorde. Es decir, se acentúa la nota fundamental del acorde.
    - La duración del patrón se define con Last Step y los botones de paso.

14.2.2. Rango de octavas

El MiniFreak te permite elegir el rango del arpegio que se está tocando, de una a cuatro octavas, con los botones Octave.

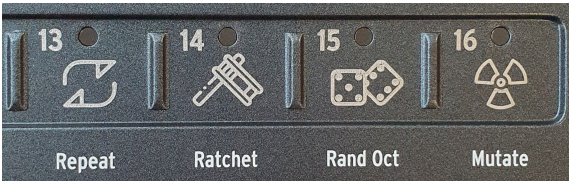


Los botones de Modos de Arpegio

Cuando mantienes notas que abarcan más de una octava, el rango total de un arpegio puede ser mucho mayor.

14.2.3. Modificadores del Arp

El MiniFreak amplía el concepto habitual de arpegiador para ofrecer una forma más orgánica y divertida de interactuar con el contenido del arpegio gracias a una sección de modificadores que se encuentra en el extremo derecho de los botones táctiles capacitivos de los modos Arp: Repeat, Ratchets, Random Octave y Mutate. Veamos cada uno de ellos y sus particularidades:



Los botones de Modos de Arpegio

- Repeat: esta función te permite repetir el contenido del arpegio tocando cada nota dos veces seguidas.
- Ratchets: duplica los disparos de la envolvente del VCA mientras está pulsado.
- Rand Oct: añade variaciones de octava aleatorias.
    - 75 % de probabilidad de tocar la octava correcta
    - 15 % de probabilidad de tocar 1 octava más aguda
    - 7 % de tocar 1 octava más grave
    - 3 % de tocar 2 octavas más agudas

  Ten en cuenta que este es un botón ON/OFF, a diferencia de los demás, que son momentáneos.

- Mutate: cambia gradualmente las notas del patrón, evolucionando a partir del patrón actual. Cada nota puede transformarse con una de las siguientes transformaciones:
    - 75% de probabilidades de mantener la misma nota
    - 5 % de probabilidad de tocar una quinta por encima
    - 5 % una cuarta por debajo
    - 5 % una octava por encima
    - 5 % una octava por debajo
    - 3 % de probabilidad de permutar con la nota inmediatamente siguiente
    - 2 % de probabilidad de permutar con la nota N+2

Ten en cuenta que las mutaciones son acumulativas: una vez mutada una nota, la siguiente mutación se aplicará a la versión mutada. Además, para restablecer la mutación de una nota, hay que soltar la tecla y volver a dispararla (esto no restablece la mutación de las demás notas).

14.2.4. Copiar el Arp al Sequencer

El Arpeggiator es una forma divertida y creativa de encontrar nuevas ideas melódicas, y el MiniFreak te permite ir más allá transfiriendo el contenido del Arp al secuenciador para adaptarlo a tu gusto o recuperarlo más adelante.

Para ello, en el modo Arp, mantén pulsado el botón **Record** para borrar la secuencia y sustituirla por el contenido del Arp. Ten en cuenta que debe haber notas sonando en el modo Arp para poder usar esta función.

14.3. Secuenciador

Un sintetizador polifónico tan potente como el MiniFreak no estaría realmente completo sin un secuenciador igual de capaz, que te permita integrar el Freak en directo y facilitar su uso en configuraciones más grandes. Funcionando con reloj interno o externo, el secuenciador ofrece muchas posibilidades para llevar tu MiniFreak a nuevos territorios.

El MiniFreak puede guardar una secuencia por preset, en la que también se guardan el tempo, la división de tiempo y el swing (compartidos con el modo Arp).

Para activar el secuenciador, pulsa el botón **Seq** de la sección de modos:



Botones Arp y Seq

14.3.1. Ajustar la duración de una secuencia

Las secuencias del MiniFreak tienen hasta 64 pasos. Para ajustar la duración de una secuencia, usa el botón Last Step y selecciona una página o un paso concreto dentro de la página para fijar la duración exacta de la secuencia. La página seleccionada de la secuencia se ilumina en rojo, mientras que las páginas activas dentro de la duración de la secuencia se iluminan en blanco tenue. Por último, la página que se está reproduciendo parpadea al ritmo del tempo.

Ahora que hemos visto cómo activar una secuencia y ajustar su duración, veamos los distintos modos de grabación para crear, completar, modificar y guardar una secuencia en el MiniFreak.

14.3.2. Grabación por pasos

La grabación por pasos te permite introducir notas desde el propio teclado del MiniFreak, o desde cualquier teclado externo, en el secuenciador paso a paso, lo que permite un control más preciso del contenido de los pasos y la modificación de patrones existentes.

Para acceder a ella, cuando el modo Sequencer está activado y el MiniFreak está en modo Stop, puedes entrar en el modo Step Record pulsando el botón Record.

El Sequencer se colocará entonces en el paso uno y podrás empezar:

- Introduce una o varias notas (hasta 6) para que se guarden en el paso.
- Suelta todas las teclas pulsadas y el secuenciador pasará al paso siguiente.
- Repite la operación hasta haber introducido notas en todos los pasos deseados.

Para crear un paso en silencio, pulsa el botón Hold/Rest. El secuenciador pasará entonces al paso siguiente sin grabar datos de nota. Si el paso ya contenía información de nota, pulsar Hold/Rest borrará su contenido tanto si Overdub está ON como OFF.

Después puedes volver al modo Step Edit para modificar o completar la secuencia grabada. Si Overdub está ON, las nuevas notas se añadirán al contenido anterior; si Overdub está OFF, las notas sustituirán el contenido anterior del paso.

También puedes saltar a cualquier paso en el modo Step Recording pulsando el paso correspondiente en la cuadrícula.

14.3.3. Grabación en tiempo real

Mientras que la grabación por pasos requiere que el equipo esté en modo Stop, el modo de grabación en tiempo real te permite tocar la secuencia manualmente en modo Play para completar los pasos del secuenciador. Aunque es más inmediato, también puede ser una forma menos precisa de grabar tus secuencias.

Para entrar en la grabación en tiempo real, asegúrate de que el equipo está en modo Play con el secuenciador activado y pulsa **Record**. El equipo pasará al modo de grabación y cualquier nota pulsada se añadirá a la cuadrícula; este modo graba la altura, la duración y la velocidad de cada nota que se pulsa.

Una vez grabada la secuencia, puedes salir del modo de grabación y reproducirla.

14.3.4. Overdub

Durante la grabación por pasos o en tiempo real, la función **Overdub** determina si las notas se añaden al contenido ya presente en los pasos o lo sustituyen.

Para activar esta función, pulsa **Shift** + **Rec**

Overdub OFF (estado predeterminado):

- Los pasos solo se borran en la zona donde se tocan nuevas notas.
- Cualquier nota que empiece mientras se graba otra nota se elimina.

Overdub ON:

- Las notas se añaden al contenido existente. Si una nota que se está grabando se superpone a otro paso activo que dispara la misma nota, se borrará esa nota activa anteriormente.
- No se puede introducir dos veces la misma nota. Se sobrescribirá el contenido de datos (velocidad, duración de nota...) con las propiedades del último disparo.

14.4. Carriles de secuencia de modulación

Además de la secuenciación de altura, duración de nota y velocidad, el MiniFreak ofrece cuatro carriles de secuenciación de parámetros. Para acceder a los carriles de secuenciación de modulación, pulsa el botón **Mods** junto a **Record**.



Botones de Mods

14.4.1. Añadir una modulación

Para añadir una modulación, asegúrate de que:

- La grabación por pasos o la grabación en tiempo real está activada
- Hay menos de cuatro destinos de Mod
- Mueves uno de los parámetros grabables de Seq Mod que no forme parte de las modulaciones existentes.

Una vez hecho, el parámetro en cuestión se añadirá a la lista de destinos de Mod.

Si ya tienes 4 destinos de modulación definidos en el patch, al añadir un nuevo destino de modulación se mostrará el mensaje "Seq Mod Full".

14.4.2. Editar tu modulación

Al entrar en el secuenciador de modulación, verás los 4 carriles con los nombres de sus destinos. Desde ahí, selecciona el carril que quieres editar y recorre los pasos con el codificador. Cuando llegues al paso deseado, haz clic en el codificador para entrar en el modo de edición de valor; gíralo en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el valor de modulación y en sentido contrario para reducirlo. Una vez editado el paso, haz clic de nuevo en el codificador para volver a recorrer los pasos.



Pantallas del Mod Sequencer

14.4.3. Lista de parámetros grabables de Seq Mod:

Nombre del parámetro grabable
Glide
Pitch X
Oscillator X Type
Oscillator X Wave
Oscillator X Timbre
Oscillator X Shape
Oscillator X Volume
Filter Cutoff
Filter Resonance
Filter Env Amt
FX X Time
FX X Intensity
FX X Amount
Envelope Attack
Envelope Decay
Envelope Sustain
Envelope Release

Nombre del parámetro grabable
CycEnv Rise / Attack
CycEnv Fall / Decay
CycEnv Sustain
LFO Rate
Macro 1
Macro 2
Pitch Bend
Mod Wheel

14.4.4. Grabar una modulación por pasos

Cuando el secuenciador está detenido y el botón **Rec** está encendido, el equipo está, como se ha explicado antes, en modo Step Record. O bien hay una ranura de Seq Mod disponible, o bien giras un parámetro que ya forma parte de las cuatro modulaciones. A partir de ahí, en el modo Step Record, gira uno de los parámetros grabables de Seq Mod.

Esto creará un desplazamiento en el paso correspondiente. El rango del desplazamiento depende de la posición inicial del parámetro. Si el parámetro está en x (entre O y 1), el rango es (-x, (1-x)).

La posición inicial del parámetro sigue siendo el punto de referencia mientras grabas modulaciones en los pasos. La edición de la modulación no la modifica.

Ejemplo: perilla en O,5, Step Record activado; gira la perilla al máximo en el sentido de las agujas del reloj en el paso 1 y luego pasa al paso 2 y gira la perilla al centro. El primer paso tendrá +5O % y el segundo, O % de modulación.

El modo Knob Catch-up no se aplica aquí: el desplazamiento entre la posición inicial del parámetro y la posición física actual de la perilla se guarda en el paso. Al salir de Step Recording, el parámetro vuelve al valor del preset.

14.4.5. Grabar una modulación en tiempo real

En el modo Real-Time Record (Play On, Rec On, Mods On), puedes girar codificadores, potenciómetros o ruedas. Se grabará el movimiento de ese parámetro y los datos se introducirán en el carril de secuenciación de modulación correspondiente a ese parámetro.

La grabación se realizará desde el primer paso en el que se grabó un movimiento hasta el paso inmediatamente anterior (siempre hace un bucle completo). Cuando termina el bucle, el botón Record se apaga y se sale de Real-Time Recording.

14.4.6. Editar tu modulación

Acción deseada	Qué hacer	Resultado
Reactivar pasos con contenido	Pulsa un paso	Se reproducen las modulaciones que contiene ese paso.
Reactivar un paso vacío	Pulsa un paso apagado	No es posible activar un paso vacío sin introducir valores para al menos una modulación.
Recorrer los pasos	Con Step Record ON, pulsa otro paso	El cursor se desplaza.
Copiar / pegar / borrar la modulación de un paso	Con Mod ON, mantén pulsados uno o varios pasos y pulsa el botón Off / Seq / Arp	Solo edita las modulaciones del carril de modulación seleccionado
Copiar / pegar / borrar la modulación de páginas	Con Mods ON, mantén pulsados uno o varios botones de página y pulsa uno de los botones Off / Seq / Arp	Copia / pega / borra en las páginas. Solo se aplica a las modulaciones del carril seleccionado
Borrar una pista de modulación	Mantén pulsado el codificador Preset/Edit en la página Mods	Se restablece la modulación seleccionada

15. EL MENÚ UTILITY

Con todo lo que ocurre dentro del MiniFreak (sobre todo con tantas funciones y ajustes que se pueden personalizar en cada preset), resulta práctico tener un lugar central donde encontrar los ajustes *globales*, que se aplican a todo el sintetizador. ¡Para eso sirve el menú **Utility**!

15.1. Control y navegación

Para acceder al menú Utility, pulsa Shift y el botón **Sound Edit/Utility**. Se iluminará en azul pálido para indicar que estás en Utility y no en Sound Edit (cuyo LED es blanco).

La navegación funciona igual que en el menú Sound Edit y otros menús similares del MiniFreak, y solo requiere el codificador **Preset/Edit/Filters** situado junto a la pantalla.

- Gira el codificador para desplazarte hasta el menú de Utility al que quieres acceder y haz clic en el codificador para seleccionarlo;
- Gira el codificador para desplazarte por el menú hasta la función que quieres editar y haz clic en el codificador para acceder a ella;
- Gira el codificador para ajustar la función como quieras y haz clic en el codificador para guardar la selección y volver al menú.

> En la parte superior de cada menú hay una opción con el símbolo ..... Haz clic para seleccionarla y volver al menú anterior. (Esta función se comporta igual en todos los lugares donde aparece ...).

Cuando hayas terminado, simplemente haz clic en el botón Utility para salir.

15.2. Los menús de Utility

En este manual, nos referimos a las funciones de los menús de Utility con flechas para indicar dónde se encuentran:

Por ejemplo, **Utility > Sync > Metronome**

Estos son los menús de Utility:

- **MIDI**
- **Sync**
- **Audio**
- **Controls**
- **Global Scale**
- **Preset Operations**
- **Misc**
- **Your Name**

Ahora enumeraremos los parámetros de cada menú, con una breve descripción y un enlace a la sección correspondiente de este manual, donde encontrarás más detalles.

15.2.1. Utility > MIDI

- **Input and Output Channels**: ajusta los canales MIDI a los que responderá el MiniFreak y por los que transmitirá.
- **MIDI From and MIDI To**: determina si los datos entrantes y salientes usan USB, los conectores DIN de 5 pines o ambos.
- **Local Control**: determina si el MiniFreak responde a su propio teclado e interfaz de usuario o solo a mensajes MIDI externos.
- **MIDI Seq/Synth**: determina el enrutamiento de los datos del teclado y de los datos MIDI externos hacia el Arpeggiator/Sequencer o hacia el motor de síntesis del MiniFreak.
- **Knob Send CC**: determina si las perillas del panel frontal del MiniFreak envían o no datos MIDI de cambio de control (Control Change).
- **Program Change**: determina si el MiniFreak envía y recibe mensajes de cambio de programa (Program Change) por MIDI cuando seleccionas un nuevo preset.

Encontrarás más información sobre todos estos ajustes en el capítulo Control externo: MIDI y señales de reloj [p.116].

15.2.2. Utility > Sync

- **Metronome**: activa y desactiva el metrónomo. También se puede activar con **Shift + clic** en la perilla **Tempo**.
- **Rec Count-In**: determina si la grabación empieza inmediatamente o tras una cuenta previa de 1 compás.
- **Metronome Level**: ajusta el volumen del clic del metrónomo.
- **Clock Source**: determina la fuente de los datos de sincronización de reloj: interna, por USB, por MIDI o por la toma Clock In del panel trasero, o bien una detección automática con prioridades.
- **Transport Receive**: determina si el MiniFreak acepta o no un control de transporte externo.
- **Transport Send**: determina si el MiniFreak envía o no controles de transporte al exterior.
- **Clocks Send**: determina si el MiniFreak envía o no el reloj a su salida de reloj.
- **Clock In and Clock Out Type**: determina el número de pulsos por negra (PPQ) que reciben y envían las tomas Clock In y Clock Out.
- **Global Tempo**: determina si un cambio de preset también cambia el tempo al valor del nuevo preset, mantiene un valor global o lo cambia cuando el transporte está detenido.

Encontrarás más información sobre todos estos ajustes en los capítulos El Arpeggiator y el Sequencer [p.100] y Control externo [p.117].

15.2.3. Utility > Audio

- **Input Mode**: ajusta el modo de funcionamiento de la toma Audio In del panel trasero.
- **Audio In Gain**: ajusta la ganancia de entrada de la toma Audio In del panel trasero, de -9 dB a +24 dB.
- **Master Tune**: ajusta la afinación del MiniFreak hasta ±50 cents.
- **Stereo to Mono**: cambia la salida de audio de... bueno, creemos que ya lo has adivinado.
- **Calib Cutoff**: calibra las frecuencias de corte del Analog Filter para cada una de las voces del MiniFreak.
- **Calib Analog**: calibra los componentes del recorrido de audio analógico para cada una de las voces del MiniFreak.

El proceso de calibración muestra una barra de progreso mientras avanza; mientras se ejecuta, no se puede tocar, secuenciar ni editar el MiniFreak. Al terminar, se mostrará el mensaje "calibration successful", y al hacer clic en el codificador Preset/Edit/Filters saldrás del menú.

Una vez iniciado, el proceso no se puede detener, pero tarda menos de un minuto (Cutoff) o dos minutos (Analog) en completarse, y solo es necesario si el filtro no está afinado entre las voces.

15.2.4. Utility > Controls

- **Velocity and Aftertouch Curves**: ajustan la respuesta a la velocidad y a la postpulsación con curvas lineales, logarítmicas o exponenciales. Se explican con más detalle en el capítulo Funciones del teclado [p.92].
- **Knob Catch**: determina cómo reacciona un parámetro si su valor guardado no coincide con la posición física de una perilla analógica y se gira la perilla. Las opciones son:
    - **Jump**: en cuanto se gira la perilla física, el valor guardado del parámetro salta instantáneamente a la posición de la perilla.
    - **Hook**: el valor del parámetro no cambia hasta que la perilla física pasa por el valor guardado.
    - **Scale**: cuando se gira la perilla física, el parámetro pasa del valor guardado a la posición de la perilla de forma que "alcanza" suavemente la perilla.
- **Sustain Polarity**: permite configurar la toma Sustain para que responda a un pedal con interruptor normalmente abierto o normalmente cerrado.

15.2.5. Utility > Global Scale

- **Global Scale and Global Root**: ajustan la Scale y la Root [p.96] de cualquier preset que no tenga su propia Scale y Root guardadas.

15.2.6. Utility > Preset Operations

- **Preset Copy**: permite copiar partes de un preset.
- **Preset Paste**: pega los datos copiados en un nuevo preset.
- **Preset Erase**: borra o inicializa partes de presets o presets completos.
- **Panel Mode**: te permite elegir entre los modos **Favorites** y **Knobs**.

Encontrarás la descripción detallada de estas funciones en el capítulo Gestión de presets [p.22].

15.2.7. Utility > Misc

- **LED Intensity**: ajusta los LED del panel frontal a nivel Full o Dim.
- **FW Version**: muestra la versión actual del firmware.
- **Reset Settings**: restablece todos los ajustes a sus valores predeterminados.

15.2.8. ¡Tu nombre en lo más alto!

Hay un último elemento en el menú Utility, pero no es un menú: es una función llamada **Your Name**.

Puedes personalizar tu MiniFreak, que etiquetará todos los patches que crees con tu nombre como "Sound Designer"... y te dará un "hola" personalizado al encenderlo.

Ajustar tu nombre es igual que ajustar el nombre de un preset. Haz clic en el codificador Preset para acceder a la pantalla del nombre de Sound Designer.

El carácter que se está editando tendrá pequeñas flechas encima y debajo.

Gira el codificador para cambiar ese carácter. Los caracteres disponibles son:

- espacio
- A a Z, en mayúsculas
- de la a a la z, en minúsculas
- O a 9
- signos de puntuación: punto (.), guion bajo (_), guion (-)

Para pasar al carácter siguiente, pulsa y gira el codificador.

Los nombres de Sound Designer pueden tener hasta 13 caracteres.

Cuando te hayas dado un título grandioso e impresionante, simplemente haz clic dos veces en el botón Utility para guardarlo... y después apaga y vuelve a encender tu MiniFreak para que te salude por primera vez!

16. CONTROL EXTERNO: MIDI Y SEÑALES DE RELOJ

Por muy divertido que sea usar el MiniFreak por sí solo, resulta increíble como parte de un mundo musical más amplio. En este capítulo veremos las formas en que el MiniFreak envía y recibe distintos tipos de datos para usarlos con otros sintetizadores de hardware, secuenciadores y computadoras.

Como se indicó en el capítulo Configuración e instalación [p.5], el MiniFreak tiene tres tipos de conexiones en el panel trasero para las señales de control:

- Clock In, Clock Out (toma TRS de 3,5 mm)
- Reset Out (toma TS de 3,5 mm)
- MIDI In, Out y Thru (DIN de 5 pines)
- USB (tipo B)

16.1. Señales de sincronización

La *sincronización* (o *sync*) consiste en hacer que dos o más dispositivos respondan juntos a una referencia de reloj común. En la música, donde el oído humano puede detectar diferencias de tiempo increíblemente pequeñas, una sincronización precisa es esencial para crear producciones cohesionadas.

Las tomas Clock In y Clock Out trabajan con pulsos de +5 V a una determinada resolución, que se mide en *pulsos por negra* (PPQ). Existen muchos ajustes de PPQ diferentes, y el MiniFreak admite todos los más habituales.

> Consulta los manuales de usuario de tus otros equipos para saber qué resolución utilizan.

16.1.1. Ajustes de las tomas Clock y Reset

Estos ajustes se encuentran en el menú **Utility > Sync** [p.113]. Ofrecen las siguientes opciones:

- **Clock In Type**: el valor predeterminado es 4PPQ (un pulso por semicorchea), pero también se puede ajustar a 2PPQ, 24PPQ o 48PPQ.

- **Clock Out Type**: el valor predeterminado es 4PPQ, y las demás opciones son 2PPQ, 24PPQ y 48PPQ, como en el caso anterior. Además, la salida Clock Out puede enviar señales mucho más lentas, que pueden usarse para sincronizar un LFO o reiniciar periódicamente un secuenciador o un temporizador: un pulso por negra (1PPQ), por blanca (1PP2Q) o por redonda (1PP4Q).

> Cuanto más alto es el valor de PPQ, más pequeño es el valor de nota que puede representar un pulso. A 24PPQ, la nota más pequeña que se puede representar (un pulso) es 1/24 de negra, es decir, una fusa con puntillo. Es la resolución del DIN Sync de 5 pines de Roland utilizado en las primeras cajas de ritmos, como la TR-808, y también la de los mensajes MIDI Clock.

La toma Reset Out envía un pulso de +5 V de 5 ms cuando se inicia el **Arp**/**Seq**, ya sea por reproducción interna o por un inicio externo. Esto puede servir para garantizar que el Arpeggiator y el Sequencer [p.100] del MiniFreak mantengan el control de otros dispositivos al sincronizar secuencias.

16.2. MIDI

El MiniFreak cuenta con amplias funciones MIDI que le permiten sincronizar, controlar y ser controlado por una gran variedad de equipos compatibles con MIDI. Los datos MIDI se pueden enviar y recibir a través de las tomas MIDI DIN de 5 pines o de la conexión USB.

Muchos de los ajustes globales relacionados con la gestión del MIDI en el MiniFreak se configuran en el menú **Utility > MIDI** [p.113]. Los iremos mencionando a lo largo del capítulo.

16.2.1. ¿Qué es el MIDI?

La *Musical Instrument Digital Interface* (MIDI) es una especificación para el control digital de dispositivos de música electrónica que se presentó por primera vez en 1983.

Desde hace décadas, el MIDI está presente en sintetizadores, secuenciadores, interfaces de DAW, efectos y muchos otros dispositivos, hasta tal punto que es fácil que los músicos lo den por sentado. Sin embargo, en el momento de su creación, el MIDI representó un nivel de cooperación entre fabricantes de tecnología musical competidores sin precedentes (y que no se ha vuelto a ver desde entonces). Al liberarse de los sistemas de comunicación propietarios que ataban a los usuarios a los productos de una sola marca, el MIDI permitió que el hardware de cualquier fabricante funcionara con el de cualquier *otro* fabricante. No era perfecto, pero dio un enorme impulso a la industria y desencadenó una revolución en la forma de crear música electrónica.

El MIDI triunfó, y sigue triunfando, por muchas razones. Una de ellas es que el hardware y el software del MIDI no dependen específicamente el uno del otro. En 1983, los cables DIN de 5 pines utilizados para conectar equipos MIDI eran un estándar acordado, asequible y fácil de implementar, y todavía se usan hoy en día. Sin embargo, el "lenguaje" MIDI (los comandos y protocolos que definen lo que puede hacer el MIDI) no está ligado a esos cables: cuando aparecieron conexiones más rápidas y eficientes (sobre todo el USB), el MIDI pudo aprovecharlas casi de inmediato.

16.2.2. Entradas y salidas MIDI

El MiniFreak utiliza tanto tomas DIN como USB para la comunicación MIDI. El puerto USB puede hacer cosas que las conexiones DIN no pueden, como la comunicación bidireccional por un solo cable o hasta 16 puertos de 16 canales MIDI cada uno: ¡nada menos que 256 canales MIDI por un solo cable! Dicho esto, la gran mayoría de las funciones MIDI se comportan igual en ambos.

- En el menú **Utility > MIDI**, los ajustes **MIDI From** y **MIDI To** determinan si el MiniFreak acepta y transmite datos MIDI a través del puerto USB, de las tomas DIN de 5 pines o de ambos... o de ninguno, si quieres aislar temporalmente el MiniFreak de tu red MIDI.

16.2.3. Canales MIDI

Un solo flujo de datos MIDI puede contener 16 *canales MIDI* independientes. Cada canal controla solo los dispositivos configurados para recibir datos en ese canal, a menos que el dispositivo esté en modo *Omni*, en cuyo caso acepta por igual datos de todos los canales.

- En el menú **Utility > MIDI**, el **Input Channel** (canal de entrada) y el **Output Channel** (canal de salida) se pueden ajustar de 1 a 16. No es necesario que sean idénticos. Además, el Input Channel se puede ajustar en All (para el modo Omni).

16.2.4. MIDI Local Control y enrutamiento de datos

El teclado del MiniFreak se puede usar para tocar el propio sintetizador u otros sintetizadores conectados por MIDI. Lo mismo ocurre con el Sequencer. Sin embargo, a veces querrás anular esas conexiones para decidir (por ejemplo) usar el teclado para tocar un dispositivo externo, pero no el MiniFreak.

El MIDI permite hacerlo con un ajuste llamado *Local Control*. En pocas palabras, Local Control activa y desactiva la conexión entre las teclas y el motor de sonido. Eso es lo que hace el ajuste **Local Control** del menú **Utility > MIDI**.

Sin embargo, con todo lo que ocurre dentro del MiniFreak, resulta útil disponer de un control algo más preciso. Por eso, el menú **Utility > MIDI** también tiene un parámetro llamado **MIDI Seq/Synth**, que controla exactamente cómo se enrutan los datos MIDI internos y externos desde y hacia el teclado, el sintetizador y el Arpeggiator/Sequencer. Hay dos opciones:

- **MIDI > Synth**: el MIDI externo se enruta directamente al sintetizador;
- **MIDI > ArpSeq**: el MIDI externo se enruta directamente al Arpeggiator/Sequencer.

Combinando Local Control On/Off con las dos opciones de MIDI Seq/Synth, el MiniFreak se puede configurar para gestionar las conexiones de datos MIDI de cuatro formas diferentes:



Control Local Encendido, MIDI > Sintetizador

1. Con Local Control ON y MIDI > Synth seleccionado, el teclado controla el Arp/Seq y ambos controlan juntos el sintetizador. Los datos del teclado y del Arp/Seq también se envían por MIDI, y la entrada MIDI también puede controlar el sintetizador. Es la configuración predeterminada.



Control Local Apagado, MIDI > Sintetizador

2. Con Local Control OFF y MIDI > Synth seleccionado, se interrumpe la conexión entre el Arp/Seq y el sintetizador. Ahora el sintetizador solo se toca mediante la entrada MIDI externa, mientras que el teclado y el Arp/Seq se usan para controlar equipos externos.



Control Local Encendido, MIDI > ArpSeq

3. Con Local Control ON y MIDI > ArpSeq seleccionado, el teclado sigue controlando el Arp/Seq y ambos controlan juntos el sintetizador. Sin embargo, ahora la entrada MIDI controla no solo el sintetizador, sino también el Arp/Seq. Por ejemplo, podrías usarlo para automatizar transposiciones de secuencias desde un DAW.



Control Local Apagado, MIDI > ArpSeq

4. Con Local Control OFF y MIDI > ArpSeq seleccionado, el teclado solo envía MIDI, y el Arp/Seq y el sintetizador solo reciben datos MIDI externos. Esto divide el MiniFreak en un teclado controlador MIDI silencioso y un módulo de secuenciador/sintetizador controlado por la entrada MIDI.

16.2.5. MIDI Program Change

En terminología MIDI, los 512 presets del MiniFreak están organizados en cuatro bancos de 128 programas cada uno. Se pueden seleccionar externamente enviando al MiniFreak un mensaje MIDI de selección de banco (*Bank Select*) adecuado, seguido inmediatamente de un mensaje MIDI de cambio de programa (*Program Change*).

Por ejemplo, el preset 242 se selecciona con Bank Select = 2 y Program Change = 114. El primer banco abarca los presets 1-128, y sumamos 114 a 128 para obtener 242.

Tu DAW u otro equipo externo tendrá formas de calcular estos números por ti, así que no tendrás que hacer las cuentas cada vez!

> Algunos dispositivos pueden enviar estos números como 1 y/o 113, según si la numeración de bancos y programas empieza en 0 en lugar de 1.

En el menú **Utility > MIDI**, **Program Change** determina si el MiniFreak envía o no mensajes MIDI Bank Select y Program Change cuando seleccionas un nuevo preset.

16.2.6. Mensajes MIDI Control Change

Los mensajes MIDI de *Control Change* (CC, cambio de control) se usan para "girar perillas" a través de MIDI. Los controles físicos están asociados a CC MIDI específicos, y al tocarlos se envía un mensaje que primero identifica de qué CC se trata y luego cuál es el valor del parámetro.

Aunque técnicamente cualquier parámetro se puede asignar a cualquier CC, la especificación MIDI (respaldada por décadas de tradición) asocia ciertos CC a ciertos tipos de mensajes. Estos son algunos ejemplos:

- CC 1: rueda de modulación
- CC 2: Breath Controller (controlador de soplo)
- CC 5: tiempo de portamento (Glide)
- CC 64: pedal de sustain on/off
- CC 74: frecuencia de corte del filtro

La rueda de modulación, el pedal de sustain y la mayoría de las perillas del panel frontal envían mensajes CC propios. Estos se pueden grabar en un secuenciador o DAW y reproducirse para automatizar los movimientos de los controles del MiniFreak.

En el menú **Utility > MIDI**, **Knob Send CC** determina si las perillas del panel frontal del MiniFreak envían o no datos MIDI de Control Change al girarlas.

Los mensajes de Control Change entrantes se aceptan siempre, salvo que el MiniFreak esté comunicándose con el software MiniFreak V.

16.3. USB

En cuanto a los comandos MIDI, el puerto USB funciona igual que un par de cables MIDI, enviando y recibiendo mensajes MIDI desde una computadora conectada. Además, la conexión USB también permite la comunicación de alta velocidad entre el MiniFreak y un software conectado, como MiniFreak V. Todos los comandos y ajustes MIDI funcionan de la misma manera por USB.

17. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

17.1. USA

PRECAUCIÓN: ¡NO MODIFIQUE EL APARATO!

Los cambios o modificaciones que no hayan sido expresamente aprobados por Arturia podrían anular su derecho a utilizar el equipo.

IMPORTANTE: Al conectar este producto a accesorios o a otro producto, utilice únicamente cables apantallados de alta calidad. DEBE utilizar los cables suministrados con este producto. Siga todas las instrucciones de instalación.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento indeseado.

NOTA: Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha comprobado que cumple con los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase B, de conformidad con la Parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en un entorno residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales para las comunicaciones por radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo causa interferencias perjudiciales para la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia utilizando una o varias de las siguientes medidas: Reorientar o cambiar de ubicación la antena receptora. Aumentar la distancia entre el equipo y el receptor. Conectar el equipo a una toma de corriente de un circuito diferente al que está conectado el receptor. Si estas medidas correctivas no dan resultados satisfactorios, consulte al distribuidor o a Arturia para obtener ayuda.

Las declaraciones anteriores se aplican ÚNICAMENTE a los productos distribuidos en EE. UU.

17.2. CANADÁ

Este aparato digital de clase B cumple con la norma canadiense ICES-003. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) este dispositivo no debe causar interferencias, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento indeseado del mismo.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

17.3. EUROPA

Este producto cumple con los requisitos de la Directiva europea 2014/30/UE relativa a la compatibilidad electromagnética.

Este producto debe desecharse en un punto de recogida designado para el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Este equipo está destinado al uso en un entorno residencial (Clase B).

17.4. AUSTRALIA

Este producto cumple con la normativa vigente de la ACMA (Autoridad Australiana de Comunicaciones y Medios), incluidos los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC). Este equipo está diseñado para su uso en un entorno residencial (Clase B).

18. ACUERDO DE LICENCIA DE SOFTWARE

Como contraprestación por el pago de la tarifa del Licenciatario, que es una parte del precio que pagó, Arturia, como Licenciante, le otorga (en lo sucesivo denominado "Licenciatario") un derecho no exclusivo a utilizar esta copia de MiniFreak V (en lo sucesivo, denominado "SOFTWARE").

Todos los derechos de propiedad intelectual en el Software pertenecen a Arturia SA (de aquí en adelante: "Arturia"). Arturia le permite copiar, descargar, instalar y utilizar el software de acuerdo con los términos y condiciones del presente Acuerdo.

El producto contiene la activación del producto para la protección contra el copiado ilegal. El software OEM solo se puede utilizar después del registro.

Se requiere acceso a Internet para el proceso de activación. Los términos y las condiciones de uso del software por usted, el usuario final, se indican a continuación. Al instalar el software en su ordenador, acepta estos términos y condiciones. Lea el siguiente texto cuidadosamente en su totalidad. Si no aprueba estos términos y condiciones, no debe instalar este software. En este caso, devuelva el producto al lugar donde lo adquirió (incluyendo todo el material escrito, el embalaje completo e intacto, así como el hardware incluido) inmediatamente o a más tardar en un plazo de 30 días, a cambio de un reembolso del precio de compra.

1. Propiedad de software Arturia conservará la propiedad total y completa del SOFTWARE grabado en Los discos adjuntos y todas las copias subsecuentes del SOFTWARE,independientemente del medio o formato en el que los discos o copias originales existan. La Licencia no es una venta del SOFTWARE original.

2. Concesión de la licencia Arturia le otorga una licencia no exclusiva para el uso del software de acuerdo con los términos y condiciones de este Acuerdo. No debe alquilar, prestar o sublicenciar el software. El uso del software dentro de una red es ilegal si existe la posibilidad de un uso múltiple simultáneo del programa.

Tiene derecho a preparar una copia de seguridad del software la cual solo será utilizada exclusivamente para fines de almacenamiento.

Usted no tendrá ningún otro derecho o interés en usar el software fuera de los derechos limitados especificados en este Acuerdo. Arturia se reserva todos los derechos no expresamente concedidos.

3. Activación del Software Arturia puede utilizar una activación obligatoria del software y un registro del software OEM para el control de licencias para proteger el software contra copias ilegales. Si no acepta los términos y condiciones de este Acuerdo, el software no funcionará.

En tal caso, el producto, incluido el software sólo puede ser devuelto dentro de los 30 días siguientes a la adquisición del producto. Al devolverlo no se aplicará una reclamación según el § 11.

4. Soporte, mejoras y actualizaciones después del registro del producto Solo puede recibir asistencia, mejoras y actualizaciones después de haber registrado el producto de manera personal. El soporte se proporciona solo para la versión actual y para la versión anterior durante un año después de la publicación de la nueva versión. Arturia puede modificar y ajustar parcial o totalmente la naturaleza del soporte (linea directa, foro en el sitio web, etc.), las mejoras y las actualizaciones en cualquier momento.

El registro del producto es posible durante el proceso de activación o en cualquier momento a través de Internet. En tal proceso se le pide que acepte el almacenamiento y uso de sus datos personales (nombre, dirección, contacto, dirección de correo electrónico y datos de licencia) para los fines especificados anteriormente. Arturia también puede remitir estos datos a terceros contratados, en concreto a distribuidores, con fines de soporte y para la verificación del derecho a mejoras o actualización.

5. No Desempaquetar El software generalmente contiene una variedad de archivos diferentes que en su configuración garantizan la completa funcionalidad del software. El software solo puede utilizarse como un único producto. No es necesario Utilizar o instalar todos los componentes del software. Usted no debe reorganizar componentes del software de una nueva forma y desarrollar una versión modificada del software o un nuevo producto como resultado. La configuración del Software no puede modificarse para fines de distribución, asignación o reventa.

6. Asignación de derechos Usted puede ceder todos sus derechos para usar el software a otra persona sujeto a las condiciones que (a) usted asigna a esta otra persona (i) El Presente Acuerdo y (ii) el software o hardware proporcionado con el Software, embalado o preinstalado , incluyendo todas las copias, Actualizaciones, copias de seguridad y versiones anteriores, que concedieron derecho a una actualización o actualización de este software, (b) usted no debe retener actualizaciones, copias de seguridad y versiones anteriores de este software Y (c) el receptor debe aceptar los términos y condiciones de este Acuerdo así como otras regulaciones según las cuales adquirió una licencia válida del software.

La devolución del producto por no aceptar los términos y condiciones del presente Acuerdo, por ejemplo la activación del producto, no es posible tras la cesión de derechos.

7. Mejoras y Actualizaciones Debe tener una licencia válida para la versión anterior o inferior del software para poder utilizar una mejora o actualización para el software. Al transferir esta versión anterior o inferior del software a terceros, el derecho a utilizar las mejoras o actualización del software expirará.

La adquisición de una mejora o actualización no otorga en si derecho a utilizar el software.

El derecho a soporte a la versión anterior o inferior del Software caduca al momento de instalar una mejora o actualización.

8. Garantía limitada Arturia garantiza que el medio físico en el que se proporciona el software está libre de defectos en materiales y mano de obra bajo un uso normal durante un período de treinta (30) días desde la fecha de compra. La factura de la licencia se considerará la prueba de la fecha de compra. Cualquier garantía implícita en el software se limitan a los treinta (30) días desde la fecha de compra. Algunos estados no permiten limitaciones en la duración de una garantía implícita, por lo que la limitación anterior podría no aplicársele. Todos los programas y materiales que lo acompañan se proporcionan "tal cual" y sin garantía de ningún tipo. El riesgo total en cuanto a la calidad y el desempeño de los programas corre por su parte. En caso de que el programa resulte defectuoso, usted asume el coste total de todo el mantenimiento, reparación o corrección necesarios.

9. Soluciones La responsabilidad total de Arturia y la solución exclusiva otorgada a usted por Arturia será alguna de las siguientes opciones: (a) devolución del precio de compra o (b) reemplazo del disco que no cumple con la Garantía Limitada y Que se devuelve a Arturia con una copia de su recibo. Esta garantía limitada es nula si el fallo del software es resultado de un accidente, abuso, modificación o aplicación incorrecta. Cualquier software de reemplazo será garantizado por el resto del período de garantía original o treinta (30) días; lo que dure más.

10. Niguna otra garantía Las garantías anteriores son en lugar de todas las demás garantías, expresadas o Implícitas, incluyendo pero no limitado a, las garantías implícitas de comerciabilidad y aptitud para un propósito particular. Ninguna comunicación oral, Información escrita o asesoramiento de Arturia, sus vendedores, distribuidores, agentes o empleados deberán crear una garantía o ampliar de ninguna forma el alcance de esta garantía limitada.

11. Exención de responsabilidad por daños consecuentes Ni Arturia ni cualquier otra persona involucrada en la creación, producción o entrega de este producto serán responsables de los daños directos, indirectos, consecuentes o incidentales que surjan del uso o la imposibilidad de usar este producto (incluyendo, sin limitación, daños por pérdida de beneficios comerciales, interrupción del negocio, pérdida de información comercial y similares), incluso si Arturia se informó previamente de la posibilidad de tales daños. Algunos estados no permiten limitaciones en la duración de una garantía implícita o la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, por lo que la limitación o exclusión anterior no se aplique al licenciatario en este caso. Esta garantía le da ciertos derechos legales, y puede que también tenga otros derechos, que varían de un estado a otro.