

# Moogerfooger

---

Artículo publicado por la revista especializada **Guitarra Total** en el número 50  
Escrito por **Jorge Bueno**

---

La locura electrónica de los años sesenta y setenta vuelve de nuevo con fuerza. Robert Moog sigue detrás de estas ingeniosas cajas de efectos analógicos.

Robert Moog, Bob para los amigos, es toda una eminencia de la electrónica aplicada al audio analógico. Este mismo año ha sido galardonado con el premio Grammy a la Técnica por su destacada aportación en el campo de la grabación. Uno más en su larga lista de condecoraciones (incluidos unos cuantos doctorados honoríficos que le han concedido en diferentes Universidades americanas). Ya de muy jovencito, y fascinado por el invento del señor Leon Theremin, Bob Moog empezó a fabricar de forma amateur sus primeros Theremins. En el año 1954 formó su propia compañía a la que llamó R.A. Moog Company donde siguió fabricando sus afamados artilugios. A principios de los años sesenta empezó a investigar en los sintetizadores analógicos y en 1963 fabricó los primeros prototipos, embriones de los minimoogs lanzados al mercado a finales de los años sesenta. A finales de los setenta fundó su actual compañía, Big Briar, con la que ha seguido hasta estos días con sus actividades relacionadas con todo el mundo del sintetizador y de los efectos analógicos.

En esta entrega nos vamos a centrar en los pedales analógicos Moogerfooger pero os prometo no dejar de lado el Theremin y probablemente le dediquemos un Electro completo más adelante.

**Control por tensión (VC).** El ajuste de prácticamente todos los controles de los pedales moogerfooger se hace a través de una tensión. La forma convencional de variar un parámetro en un circuito de audio es mediante la utilización de un potenciómetro que está integrado en el propio circuito. En el caso de los pedales moogerfooger el control de estos parámetros se realiza mediante un circuito gobernado por una tensión. Dicha tensión se puede variar mediante el movimiento de los potenciómetros de control o a través de un pedal de expresión externo. Tomando como ejemplo el moogerfooger MF-101, tenemos un potenciómetro que controla de forma indirecta la frecuencia de corte del filtro paso bajo (CUT OFF). Al mover este potenciómetro hacemos subir o bajar una tensión que a su vez actúa sobre el circuito real de control de la frecuencia de corte. También podemos variar la tensión de control de forma externa. Todos los pedales moogerfooger permiten un control externo de las diferentes funciones del pedal. Esta forma de controlar el pedal amplía enormemente las posibilidades del mismo. Podemos gobernar el control del pedal desde un teclado, desde un sintetizador, desde nuestro propio ordenador o incluso desde otro pedal moogerfooger. Las posibilidades son infinitas.

**Entrada/Salida.** Todos los pedales moogerfooger aceptan señales de entrada de entre -16dB y +4dB con lo que puedes conectar desde una guitarra hasta un teclado o incluso una mesa de mezclas o una unidad de efectos. Las salidas son de -4dB y permiten conectar el pedal a un amplificador convencional o directamente a una mesa.

**MF-101 Lowpass Filter.** Este es el clásico filtro Moog que cambió el sonido de la música electrónica. El moogerfooger MF-101 es un filtro paso bajo digno heredero de los originales sintetizadores modulares Moog. Consta de dos funciones modulares independientes: un Filtro Paso Bajo controlado por tensión y un Seguidor de Envolvente.

El Filtro Paso Bajo elimina las frecuencias altas de la señal y hace que la tonalidad final sea más dulce y apagada. Cuanto más baja es la frecuencia de corte más se apaga el tono del sonido. La frecuencia de corte de este filtro se puede variar mediante el control asignado en el

pedal (CUT OFF) o de forma indirecta con el Seguidor de Envolvente.

El Seguidor de Envolvente traza el contorno de la señal y produce una tensión que sigue la dinámica de lo que estás tocando. Cada vez que tocas una nota la tensión envolvente va arriba y abajo. Cuanto más fuerte tocas mayor es la tensión de la envolvente. Esta tensión envolvente que sigue el contorno de la señal del instrumento puede controlar al Filtro Paso Bajo abriéndolo y cerrándolo de forma dinámica. Interesante, ¿no?

El filtro del MF-101 es también un filtro resonante. Al subir el control de resonancia (RESONANCE), se destacan con más fuerza los armónicos próximos a la frecuencia de corte dando como resultado un sonido muy en la línea del clásico Minimoog.

**MF-102 Ring Modulator.** Este es uno de esos efectos difíciles de catalogar en una primera aproximación. Puede crear sonidos muy disonantes y por lo tanto es un efecto poco utilizado. Pero la flexibilidad de control del MF-102 hace que todo esto cambie porque se pueden conseguir sonidos muy curiosos y puede llegar a ser una golosina muy apreciada en un buen estudio de grabación.

La base de un ring modulator consiste en multiplicar dos señales de diferentes frecuencias. La resultante es la superposición de la suma y la resta de estas dos señales. Creo que con un ejemplo lo entenderemos mejor. Si las frecuencias de las dos señales originales son 100 y 500 Hz respectivamente, la señal que encontraremos a la salida del ring modulator será una compuesta por dos señales de 400 Hz (la diferencia) y de 600 Hz (la suma). Como podéis ver la salida se convierte en una señal compleja con frecuencias totalmente diferentes a las originales. El MF-102 consta de tres funciones modulares: un ring modulator, un oscilador principal controlado por tensión y un LFO (oscilador de baja frecuencia) también controlado por tensión. La señal de entrada al pedal pasa junto con la del oscilador principal por el ring modulator. La frecuencia de este oscilador se puede modificar (FREQUENCY) y de esta forma variar el efecto final. Pero todavía hay más. El señor Bob ha complicado un poco más el pedal y ha creado un nuevo oscilador de baja frecuencia (LFO) que modula al oscilador principal. Vaya locura ¿no?. El LFO, cuya frecuencia también se puede variar (RATE), modula al oscilador principal y la señal resultante de todo esto se pasa por el ring modulator con la señal de nuestra guitarra. Los resultados os los podéis imaginar... o no... trémolos, vibratos, sirenas, sonidos acampanados y de tipo 'gong'... todo esto y mucho más.

**MF-103 Phaser.** Supongo que la mayoría de vosotros sabe lo que es un Phaser. Es uno de los efectos de modulación más utilizados. Una variante del Phaser o Phase Shifter es el Flanger. El Phaser de Bob Moog, al igual que el resto de sus pedales de efectos, ofrece un muy amplio abanico de posibilidades gracias a los estudiados parámetros de control incorporados en el pedal.

El efecto de Phaser está basado en un circuito de retardo o filtro paso todo. Esto quiere decir que tanto la amplitud como la tonalidad de la señal quedan intactas. No varían. Lo único que varía entre la señal original y la que pasa a través del filtro es la fase (phase). El circuito teórico introduce un desplazamiento de fase (phase shifting) que suele ser de  $90^\circ$ . En un pedal de phaser se suelen utilizar varias de estas células de retardo y se colocan en cadena una detrás de la otra. De esta forma se consiguen desplazamientos de fase de  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $270^\circ$  y  $360^\circ$  (volvemos a tener la señal original). Todas las salidas de las células de retardo se unen entre sí y se juntan con la señal original. Como podéis intuir se producen cancelaciones de fase al mezclar por ejemplo la señal original con la que está desfasada  $180^\circ$ . Y esto es lo que produce el efecto en sí. Por eso es muy importante no variar el resto de parámetros de la señal: amplitud y frecuencia.

El MF-103 tiene 12 células de retardo totalmente analógicas. Un conmutador permite elegir entre utilizar las 12 o sólo seis. Un LFO (oscilador de baja frecuencia) se encarga de automatizar el proceso y de dar el típico efecto de phaser al sistema. El oscilador genera un barrido en la fase de las células de retardo entre los 0 y los  $360^\circ$  a la velocidad deseada (RATE). El resultado es alucinante. Con el moogerfooger Phaser se pueden conseguir infinidad

de combinaciones y texturas de sonido nunca vistas antes en otro phasers.

**CP-251 Control Processor.** El moogerfooger CP-251 es una colección de circuitos clásicos para generar, modificar combinar y distribuir señales de control. Se puede utilizar en combinación con uno o más moogerfoogers y con otros circuitos que sean controlables por tensión como teclados o sintetizadores como el Minimoog. El CP-251 es como una unidad de control que permite sincronizar distintos dispositivos analógicos y multiplicar de esta manera las posibilidades de sonido globales. Las señales de control del CP-251 permiten gobernar todos los efectos conectados al sistema. Son como unas manos invisibles que varían de forma automática los botones de control de los diferentes pedales (ya comentamos anteriormente que todos los parámetros de un pedal moogerfooger pueden ser controlados desde el exterior con una tensión). Es como tener un antiguo sintetizador analógico modular en tus manos. ¿No te parece una locura?