

## Capítulo 8

### La (triste) historia del theremin

#### Del ZX81 a eMuzak

Me gusta la música electrónica. No sé de dónde surge exactamente esa inclinación hacia los sonidos generados por máquinas; hasta donde puedo recordar siempre me han interesado, desde incluso los tiempos en los que teníamos un ZX81. Sí, aquel pequeño ordenador negro de teclado imposible que había que conectar a la televisión, y que para poder hacer algo medianamente decente necesitaba módulos de ampliación, que se conectaban en su parte posterior uno tras de otro, en serie, y que ocupaban y pesaban más que el ordenador mismo. Creo que José aún lo tiene, aunque al parecer el teclado está inservible. Pues bien, uno de aquellos módulos era el módulo de sonido. Debía ser el año 83 u 84; era la década mágica del tecno inglés, de Depeche Mode, Soft Cell o Ultravox, Human League o tantos otros. José Vela me surtía de discos, y por ahí entraron rarezas como Japan, Devo o Yellow Magic Orchestra. Yo estaba fascinado por aquella ensalada de sonidos extraños, no me cansaba de buscar experimentos de innovación musical. Y, por supuesto, soñaba con poder crear mi propia música sintética.

Por entonces, el único ordenador que lograba ofrecer un sonido semiprofesional era el Commodore 64, pero resultaba muy caro. Y desde luego, aquel módulo de sonido para el ZX81 no daba para mucho más que para jugar al Scramble. Pobre ZX81, el segundo invento de Sir Clive Sinclair, aquel genio. Aún no existían PC's, era tiempo de ordenadores dedicados; se vivía una competición para obtener el "estandar" que se haría con el mercado. Eran tiempos de Acorn, Brain, Macrovision, Dragon, Amiga, Amstrad, Tandy, VIC20... Los años de "Juegos de Guerra", del las maquinitas de recreativos, las moscas, el comecocos<sup>256</sup>. El primero en hacerse con el mercado fue aquel ZX81 de Sinclair. Se trataba de un ordenador basado en el chip Z80, un gran chip que de hecho aún se utiliza hoy, después de más de

---

<sup>256</sup>Hoy la red está llena de emulaciones diversas para las máquinas de aquella década prodigiosa... MAME para las maquinitas, o para el SPECTRUM, etc. Es fácil poder emular uno de estos antiguos ordenadores en una PDA con PocketPC, por ejemplo.

veinte años. El mismo nombre del ordenador, ZX81, revelaba que era poca cosa más que el chip mismo. La memoria RAM, de 1 kilobyte, era ampliable (mediante uno de aquellos módulos) hasta unos magníficos 16K. Pero aún así, el ZX81 era la versión avanzada de un prototipo anterior, que en este caso sí se llamaba como el mismo chip, el ZX80, de color blanco. No se vendía en España, pero por lo que sé debía ser aún más limitado.

Para cuando logramos pasar a uno superior, gracias supongo a algo de buenas notas y a la generosidad de nuestros padres, fue "saltándonos" el famoso ZX Spectrum, por lo que de algún modo nos convertíamos en unos bichos raros. Mientras mi amigo David de Ugarte logró hacerse con el que fue el canto de cisne de Sir Clive, el ZX Spectrum QL ("Quantum Leap"), con sus infumables *microdrives*, nosotros tuvimos la suerte de conseguir un entonces prometedor SpectraVideo 328 MSX<sup>257</sup>, que fue ya el último ordenador no PC que tuvimos. De hecho, el MSX, un sistema que hubiera merecido mejor suerte, fue el último intento de crear un estándar antes de la victoria final del PC a mediados de los 80. El sonido que podía generar el SV328 era de cierta calidad, cercano al del Commodore 64, aunque desgraciadamente no existía apenas software para hacer sacar partido de ello.

Bien, he comenzado hablando de la música electrónica y he terminado escribiendo una pequeña historia de la informática personal. Lo cierto es que ya antes del módulo de sonido para el ZX81, yo ya había sentido curiosidad por los sonidos sintéticos. Me gustaría poder situar de dónde viene. Recuerdo, por ejemplo, un juego de montajes electrónicos que debió regalarnos nuestro abuelo Eugenio, y en el cual era posible programar unos "pájaros electrónicos" en los que, "retorciendo potes<sup>258</sup>" era posible generar unos sonidos bastante singulares. De hecho, creo que probablemente se basan en los mismos principios físicos que el theremin que se menciona en el título de éste capítulo.

Pero no estoy seguro de cual puede ser la chispa, ese día en que quedé fascinado por el sonido sintético. Recuerdo también los tiempos de Pato de Goma. Ese era el nombre del grupo musical que debió salir al mercado hacia 1984 ("Chicos malos"), cuando veraneábamos en Soto del Real. David al bajo, Francisco a la guitarra, Agustín a la batería y Carlos ("Calirio") con su voz de crío, más Pani y sus intentos por ser

---

<sup>257</sup>Curiosamente, Coro también se compró uno por entonces.

<sup>258</sup>Potenciómetros, ruedas o mandos que controlan aparatos

admitido también a la guitarra<sup>259</sup>. Eran unos veranos realmente divertidos. Yo dibujaba las portadas de los futuros discos, cuando aún usaban el nombre de "Thor"; y por supuesto, soñaba con ser el teclista del grupo. Pero claro, no sabía tocar en absoluto. No es que los demás fueran unos virtuosos, pero se iban apañando. Total, que siguieron adelante, y acabaron entrando en contacto con la gente del grupo Charol ("Sin dinero"), que veraneaba en Miraflores, no lejos de allí, y que consiguió producirles un single y un EP, dándole un enfoque mucho más infantil ("Pato de Goma", "Chicos malos"), lo que por otro lado era bastante lógico. A través de Charol entraron en contacto con Nacho Cano, que les enseñó entre otras cosas uno de los pocos Fairlight que existía por entonces en España. Fairlight, el generador de sonido electrónico más sofisticado de entonces; un auténtico secuenciador que traía una verdadera novedad, los *samples*. Ah, las secciones de cuerda del Fairlight.

Poco a poco fuimos creciendo, y tomando caminos diferentes. Apenas sé de ellos. Sé que Agustín y David acabaron tomando caminos que espero que hayan abandonado; y hace años<sup>260</sup> me encontré con Francisco, que hoy trabaja componiendo música para series de televisión (Hospital Central, creo: aparece como F. Amat), y creo que ha formado parte de algún grupo, no sé si Los Lunes, ya no recuerdo.

El caso es que aquel contacto con Pato de Goma me hizo fijarme en un órgano electrónico que teníamos en casa (y que ha estado con nosotros hasta hace pocos años), un Arpeggio, o Antonelli, no recuerdo el nombre. Un teclado simple, monofónico y no sensible a la presión. Y me propuse, tengo que aprender a tocar. Y no lo cumplí, naturalmente.

Qué se yo, los estudios, la falta de paciencia y disciplina. El caso es que no seguí con ello. Estando en la carrera recuerdo tomar un par

---

<sup>259</sup>Ah, Pani, Carlos Paniagua, menudo bala perdida. Mi gran amigo de Soto, y al tiempo la peor influencia que uno pudiera imaginar. Hace muchos años que no sé de él, espero que le vaya bien. Me pregunto qué me llevaría a juntarme con aquel pieza, y hoy creo poder contestarme: Pani era, por encima de sus muchos defectos, un amigo fiel. Esa fidelidad se mantuvo a lo largo de todos los años que pasamos en Soto, y es la que sentí años después, cuando ya mayores, recién vendida la casa y después de haber perdido el contacto, me lo encontré de nuevo cerca del "súper". Debíamos tener 17 o 18 años. Hablamos un poco, no mucho, como si todo allí siguiera igual, y recuerdo que acabamos echando una carrera de chapas, rebozándonos de tierra. Nos dijimos hasta luego, y no nos hemos vuelto a ver ninguno de los tres, ni las chapas, ni Pani ni yo.

<sup>260</sup>Podría situarlo porque le hablé de "Los inciados", grupo que acababa de salir

o tres de clases de órgano con Alejandro, un compañero de entonces. También por entonces me regalaron un CASIO SK-1, un miniteclado con sampler, que me permitía jugar un poco. Este teclado pasó a ser un juguete más de Pedrito, y fue perdiendo las teclas negras poco a poco, hasta que hace cuatro o cinco años lo tiramos<sup>261</sup>. Además, de cuando en cuando compraba revistas de música electrónica, por aquello de estar al día. Pero lo cierto es que mi brillante carrera musical estaba acabada. Comencé a trabajar, y pasé a estar horas y horas delante del ordenador. Infografías, presentaciones, CD's.

CD's de presentación. Es decir, una secuencia de imágenes de infografía con una música de fondo. Ay, si yo supiera... Pero ¡ah! , los tiempos habían cambiado. Y hete aquí que, de pronto, la música electrónica había evolucionado de tal manera que resultaba posible, desde un ordenador cualquiera, crear sonidos como aquellos que me había fascinado en su día, sin ser necesario el tener ni la más mínima noción de cómo tocar un instrumento. Había llegado mi gran ocasión.

El primer secuenciador que utilicé venía en un CD de una de las revistas que compraba. El Techno Creator era más bien limitado, pero me hizo ver cómo funcionaban los secuenciadores. Logré apañar una canción, aunque afortunadamente y con buen juicio adquirimos música de librería para la versión final de aquel CD de presentación. Pero ya había mordido el anzuelo. Pasar de ahí al FruityLoops fue casi inmediato.

El FruityLoops (literalmente, "lazos de fruta") es un programa creado inicialmente para crear "lazos" (loops) de batería, pensados en principio para servir como fondo a otras composiciones. Hoy día conocido como FLStudio (tuvo que cambiar el nombre por problemas de copyright con unos cereales de Kellogs), en su versión 3 ya se trataba de un completo secuenciador basado en samples muy sencillo de usar y de una potencia extraordinaria, lo que justifica su popularidad entre los aficionados<sup>262</sup>.

Gracias a la irrupción de los *samples* (pequeñas muestras de sonidos reales, como piano, batería o sintetizadores), los secuenciadores actuales se basan, en el fondo, en algo similar a una gran hoja *excel*, o incluso a una hoja de pianola o caja de música, donde

---

<sup>261</sup>He tenido dos teclados más, que aún conservo; un controlador MIDI de CASIO, y una calculadora musical clásica, también de CASIO, la VL-01, de la que se habla más adelante.

<sup>262</sup>Profesionalmente se suele usar el Reason, por cuestiones de calidad final del sonido, inapreciables para la música amateur

se van señalando en qué momento debe sonar cada uno de los sonidos seleccionados a partir de un amplio banco de *samples*.

La verdad es que, por lo que sé, muchos usuarios de los secuenciadores actuales han seguido pasos que tienen mucho en común con los míos. Hoy, sitios como MP3.COM están repletos de experimentos musicales que recuerdan a los sonidos de los 80, más que a los actuales; a su vez, muchos de los samples de FruityLoops están tomados de los sintetizadores o cajas de ritmos de aquella época. Hay sonidos Moog, síntesis analógicas, cajas de Roland o Yamaha, etc. Parece que FL estuviera pensado para curar aquella vieja herida de los que soñaron en formar parte del tecno de los 80.

Y me lancé a ello con entusiasmo. En primer lugar, me inventé un grupo musical, que llamé "eMuzak". La palabra "muzak", que equivale a "music" pronunciado con dejadez, corresponde con un término despectivo que se usa para referirse a la música de hilo musical, ascensores o aeropuertos<sup>263</sup>. eMuzak, por tanto, es *muzak* electrónica.

A continuación me inventé un nombre para el álbum de debut. La verdad, me lo estaba pasando en grande. Elegí "Absolute WOMBAT". El wombat es un animalillo australiano parecido a la mangosta; no sé si el nombre tiene correspondencia en castellano. Pero no lo escogí por ello, sino porque WOMBAT, tomado como siglas, corresponde a "Waste Of Money, Brains And Time". Es decir el título del álbum era "Absoluta pérdida de tiempo, dinero y cerebro". Creo que reflejaba bien lo que iba a hacer.

Finalmente, me puse con la música. La verdad es que, como era natural, pronto me dí cuenta que no era cosa fácil ni de un rato el crear algo medianamente decente. Tras mucho trabajar y estudiar algo de estructura musical, logré apañar tres canciones. "BeLoop", una broma con el Be Bop, que fue la primera que completé y que es una auténtica castaña; "Dro Hour", mi primer (y único) single de éxito; y finalmente "Born", que la hice justo antes de nacer Pablito y que aún la uso como música para el móvil.

Las tengo cariño, pero son un rato malas. Aun así, me puse a crear un sitio web en MP3.COM para mi grupo, y publiqué mis canciones. Para mi sorpresa, "Dro Hour" estuvo algunas semanas como número 1 de las listas de música electrónica en Madrid, por delante incluso de canciones de nivel como alguna del fundador de

---

<sup>263</sup>De hecho, Brian Eno tiene un álbum llamado "Music for elevators".

Azul y Negro. Publiqué también un EP, llamado por supuesto Absolute WOMBAT, con dos canciones nada más, y lo ofrecí a la venta, a 4,95\$ unidad. No vendí ni uno. Bueno, en realidad sí, uno, el que yo mismo me compré y que aún conservo<sup>264</sup>.

Con el tiempo, fui viendo que MP3.COM se llenaba de multitud de grupos ficticios como el mío que apenas lanzaban una o dos grabaciones, por lo que gran parte de su negocio es la autocompra por parte del autor y sus conocidos inmediatos, como fue mi caso. También me dí cuenta que las canciones nuevas aparecían instantáneamente las primeras en la lista de canciones a las que se podía votar para los *rankings*, por lo que las canciones nuevas solían disfrutar siempre de un par de días de "número 1". Pero eso era lo de menos, sabía que todo era un juego y que mis canciones eran más bien cochambrosas; el caso es que yo me había quitado la espinita esa de lo de poder crear música electrónica. Ahí sigue el FruityLoops, esperando a que yo le dedique algo más de tiempo; tengo algunas ideas para cuando me decida. Mis fans esperan el segundo disco. O tal vez estén esperando incluso el primero todavía.

Hoy doy clase de FruityLoops a chavales de 10 a 15 años en un centro social. Disfruto como un niño cuando les veo hechizados por lo que se puede hacer con el programa, porque, la verdad, me veo a mí mismo cuando tenía su edad.

(...)

Bien, después de esta introducción sobre mi interés personal por la música electrónica, paso a incluir unas notas sobre la historia de los instrumentos electrónicos, que comienzan con la de ese singular invento que da título al presente capítulo: el *Theremin*.

### La (triste) historia del Theremin

En 1917, el ingeniero ruso Lev Thermen inventó el Theremin.

El theremin, apenas recordado hoy, pudo haber sido el último verdadero instrumento para la orquesta. Y digo instrumento en el sentido completo del término, es decir, algo no sólo capaz de generar un sonido singular y de tesitura amplia, sino que además exiga una técnica de interpretación propia. Con el tiempo fueron surgiendo otros "inventos" basados igualmente en las capacidades sonoras de la

---

<sup>264</sup>Desgraciadamente, MP3.COM sólo pagaba derechos al autor a partir de 10\$ de ventas, así que eMuzak no fue negocio.

electricidad, como las ondas Martenot, utilizadas en su momento por Debussy o Messiaen, o los sintetizadores modernos, pero pienso que no deben ser realmente considerados instrumentos, ya que si bien eran capaces de generar sonidos realmente interesantes, utilizaban para ello un teclado convencional, por lo que todo pianista más o menos capaz tenía a su alcance los nuevos sonidos. Hoy día se denomina "teclista" a un tipo de intérprete que, con conocimientos de piano convencional, es capaz de tocar un sintetizador. Ya no se trata de un *pianista*, sino un *teclista*.

Sin embargo, el Theremin requería del virtuosismo, y es en ese sentido en el que creo que debe ser considerado como el último verdadero instrumento. Requería una técnica nueva, un modo de hacer que sólo un profesional, tras larga dedicación a su técnica característica, era capaz de ofrecer. Y además, por primera y única vez en la historia de la música, el instrumento debía no ser tocado.

El theremin clásico consiste en una caja prismática de madera, de dimensiones similares a una caja de zapatos, de la que salen dos antenas metálicas, una vertical, situada a la derecha de la caja, y otra horizontal, saliendo del lateral izquierdo de la misma. Se situaba en un atril horizontal frente al ejecutante. Al comenzar la pieza, el virtuoso situaba su mano izquierda a cierta distancia sobre la antena horizontal, sin tocarla, con la palma abierta hacia abajo. Por su parte, la mano derecha se situaba frente a la antena vertical, sin tocarla, a cierta altura sobre el aparato.

Situadas así las manos, el ejecutante comenzaba a ascender la mano izquierda, comenzando entonces a oírse un sonido suave, a medio camino entre un violín y la voz de una soprano, un tipo de sonido que extrañamente lejanamente *familiar* (por razones que veremos más adelante). Seguidamente, el intérprete acerca o aleja la mano derecha de la antena vertical, de tal modo que el tono del sonido varía entre graves y agudos. La melodía va generándose; la mano derecha crea las notas, la izquierda modula su intensidad. El Theremin permite crear sonidos comprendidos entre el más suave murmullo y el tono más atronador, poseyendo un registro de intensidad y escala tonal de una amplitud inusual en los instrumentos convencionales de orquesta.

En ningún momento el thereminista toca el instrumento con las manos; se limita a acercar o alejar las manos a las antenas, como si moviera o modelara el aire en torno al aparato. No en vano el nombre, Theremin, tiene su origen en el de su inventor, Termen, pero también

en la palabra "ether". De hecho el Theremin de Moog, aún en venta hoy día, se denomina EtherWave.

En la elegancia de la manera de utilizar el Theremin ("tocar", en este caso, es inadecuado; el "play" inglés no tiene esa connotación) está, a la vez, su mayor dificultad. La inexistencia de divisiones reales entre los tonos dificulta enormemente la ejecución; es necesario tener un control y sensibilidad muy especial en los movimientos de las manos. Es sencillo realizar *glissandos* para música ambiental, pero es extraordinariamente difícil crear una melodía básica; realmente es muy fácil desafinar. En aquellos años, únicamente la violinista frustrada Clara Rockmore, creadora de la técnica de "digitación aérea" pudo acercarse a la perfección virtuosista que el instrumento requería.

No hay teclado asociado al Theremin. Algunas variantes, como el Tannerin utilizado por los Beach Boys en Good Vibrations (generalmente señalada como la primera canción pop que utiliza un sintetizador), permiten controlar de modo sencillo en tono; se basan en una especie de corredera que desliza sobre un teclado simulado. Otras variantes, como el Laser Harp de Jean - Michel Jarre, en la que se disponen una serie de láseres verdes en forma de cuerdas de arpa, que el ejecutante interrumpe con sus manos generando la nota correspondiente, tienen más de *live show* que de evolución real.

Lev Termen no encontró facilidades en la Rusia de principios de siglo para desarrollar un instrumento musical electrónico. Emigrado a los Estados Unidos, cambió su nombre por el de León Theremin, y comenzó a difundir su instrumento. Tuvo entonces la fortuna de entrar en contacto con su compatriota Clara Rockmore, que se había visto forzada a abandonar el violín por una lesión en las articulaciones.

Clara encontró en el Theremin la manera de dar salida a su finísimo sentido musical, y desarrolló una técnica única y personal, demostrando un virtuosismo inigualado. Acompañando a León Theremin, Clara realizó conciertos por toda América, dando a conocer el instrumento. La popularidad alcanzada fue considerada por la RCA suficiente como para apostar por el lanzamiento de un modelo comercial del Theremin, que empezó a venderse bajo el slogan "Todo el mundo debería tener uno en su casa", lo que da idea del éxito del invento por entonces. Hoy día, los theremines RCA, de tamaño similar a un mueble bar, son piezas de coleccionista muy cotizadas.

Dos hechos, sin embargo, vinieron a limitar la definitiva difusión del Theremin. La primera fue la resistencia de León Theremin y, sobre todo, de la misma Clara a utilizar el Theremin para algo más que para piezas clásicas, en las que generalmente sustituía a un instrumento de

cuerda. Tal actitud no facilitó la utilización del Theremin por parte de músicos de vanguardia; la creación de nuevas piezas que explotaran las cualidades intrínsecas del instrumento fue algo muy escaso.

La segunda razón es más sutil. El mismo carácter misterioso del sonido del Theremin (sonido "etéreo"), unido a la aparente frialdad del carácter ruso de su creador e intérprete, hizo de las ejecuciones públicas de música para Theremin algo elevado, elitista, algo inaccesible. De la misma manera, Clara no se ocupó de crear una escuela o transmitir debidamente sus conocimientos técnicos. Existe, sí, un "Método para theremin" (ver anexos), escrito por la misma Clara, pero es el único, y resulta breve y poco accesible<sup>265</sup>.

Todas esas razones bastaban por sí solas para certificar la lenta muerte del instrumento. Dándose cuenta de ello, Lev Termen hizo un intento de renovar el interés adaptando su invento de tal modo que una plataforma metálica situada en el suelo actuara como antena, permitiendo a Clara danzar sobre ella y generar sonidos con su propio movimiento. Pero el instrumento no podía ir mucho más allá. Poco a poco los conciertos se fueron espaciando, y el Theremin, habiendo merecido mejor suerte, paso al desván de los recuerdos.

Sin embargo, a mediados de los cincuenta, el Theremin fue inesperadamente desempolvado. El desarrollo de la música para cine en la edad dorada de Hollywood pedía nuevas técnicas y sonidos; las posibilidades del Theremin como generador de sonidos de ambiente no pasaron inadvertidas. Pero para su desgracia, el instrumento fue redescubierto en un primer momento por J. Smith\*, músico de películas de serie B, que aprovechó los sonidos ululantes, algo ultraterrenos, del theremin para ilustrar las más zafias películas de invasiones alienígenas o de terrores de la bestia del pantano. Aunque el sonido del theremin se utilizó también en películas de calidad como *Ultimatum a la Tierra* (*The Day The Earth Stood Still*), o incluso *Recuerda* (*Spellbound*), siempre lo hizo en forma de efectos de sonido inquietantes, misteriosos (y hasta desagradables) y no ciertamente en su faceta de verdadero instrumento musical. Desde luego, el cine popularizó el sonido del Theremin, que hoy se asocia con aliens o escenas tenebrosas; pero al mismo tiempo terminó de certificar su defunción como verdadero instrumento.

Sin embargo, la historia del Theremin no se detiene aquí. Fascinado por el instrumento, el joven Robert Moog decide crear, a

---

<sup>265</sup>Hoy día, Lidia Lavina, sobrina de Clara, se esfuerza por tratar de popularizar el Theremin, y ha escrito algún método más.

finales de los setenta, su propio Theremin<sup>266</sup>. Moog admiraba el sonido del Theremin, pero era consciente de las limitaciones que impedían su popularización. Decidió, por tanto, diseñar su propio instrumento, un instrumento que vendría a revolucionar, este sí, la música de finales del siglo XX.

El Theremin basa su sonido en un oscilador que generaba una única onda sonora cuadrada (es decir, una onda que en lugar de tener una forma sinusoidal tiene una forma de "greca"). La riqueza de su sonido rico en armónicos se basaba en fenómenos de capacitancia asociados a la onda principal, y provocados por el peculiar modo de actuar sobre las antenas. En realidad, la complejidad de la onda resultante se basa en una serie de efectos de distorsión y "acople" sobre una onda sencilla.

El primer paso de Moog fue, como no podía ser ya de otra manera, el incorporar un teclado al Theremin. El elegante modo de actuar sobre el instrumento era, al tiempo que su más elegante virtud, el principal obstáculo para su popularización. Ciertamente es que el *glissando* continuo que parece inevitable en el Theremin sugiere inmediatamente la necesidad de crear un método para el control tonal. El Tannnerin de los Beach Boys, el Laser Harp de Jarre o el instrumento de Moog no son sino procedimientos para controlar el tono de la onda, siempre a costa de perder ese carácter intangible del instrumento.

La introducción del teclado condujo a Moog, sin embargo, a la pérdida de la complejidad de la onda final, producida en el theremin original por la actuación de las manos sobre las antenas; la onda cuadrada resultante era plana y sin matices.

Para solucionar el problema, Moog probó diferentes tipos de osciladores, generando ondas sinusoidales, triangulares o en diente de sierra (*sawtooth*). Aunque cada una de ellas tenía su propio carácter, ninguna por sí sola poseía la riqueza buscada, pues carecía de armónicos. Por ello, Moog dispuso dos, y finalmente tres osciladores simultáneos, con controles para mezclarlos en diferente intensidad. Para mitigar la dureza final del sonido, añadió además algunos filtros (LPF, HPF, etc), consiguiendo finalmente un sonido rico y poderoso (*phat sound*, o "sonido gordo"), lo que hasta hoy día se conoce como "sonido Moog".

---

<sup>266</sup>la empresa Moog comercializa aún hoy día un Theremin bajo el nombre de EtherWave.

Para completar su instrumento, Moog incorporó también una novedad que tuvo inmediata aceptación; añadió un oscilador adicional de baja frecuencia (*low frequency oscillator* o LFO), que permitía variar en forma de onda sinusoidal alguno de los parámetros de cada una de las tres ondas (amplitud, tono o filtro) de un modo lento, apenas apreciable (la "modulación de frecuencia", FM), pero que añadía un punto de humanización adicional, quizá recuerdo de la variación progresiva del Theremin a medida que se "calentaba".

El sonido Moog era de gran riqueza, de una sonoridad espectacular. Unido a un teclado operativo, sólo faltaba un aspecto que corregir para conseguir su popularización: la portabilidad. En aquellos tiempos (inicios de los 70), en los que portátil podía significar un aparato a mover con carretilla, la introducción del MiniMoog supuso una completa revolución en el mundo de la música pop.

Quizá una de las primeras apariciones del MiniMoog en música pop sera el tema "Peter Gunn" de Emerson, Lake & Palmer, donde se reveló ya como un instrumento ideal para *basslines* (líneas de bajo, usualmente repetitivas y pontentes). A lo largo de todos los ochenta se hizo omnipresente en sus más diversas variaciones (Moog creó variantes como el MoogSource, MoogModular, etc.); el sonido Moog se puede oír en prácticamente todos y cada uno de los temas tecno de los ochenta, desde "Sweet Dreams" de Eurythmics, hasta "Just Can't Get Enough" de Depeche Mode, "Love Action" de Human League, "Tainted Love" de Soft Cell, "Situation" de Yazoo, "Uptown Boy" de Bronski Beat... La lista es interminable. Aparece ya más adelante en "Relax" de Frankie Goes To Hollywood o en incluso en sonidos no tecno como las líneas de bajo combinadas con percusión latina características de Matt Bianco. El sonido Moog es ese algo común, electrónico pero a la vez cálido, que unido a las baterías sintéticas parece común a toda la música de éxito de los ochenta. La inclusión de una poderosa e hipnótica bassline de Moog combinada con un ritmo bailable era garantía de éxito<sup>267</sup>.

Sin embargo, el sonido Moog no traspasó nunca las barreras de la música pop. En realidad, el MiniMoog debe ser incluido en el tipo de "generadores de sonidos" que ya mencionamos; no puede ser considerado realmente un instrumento. Es fácil generar hoy día los sonidos Moog en un ordenador, en ausencia total de teclado; por ejemplo, el *synth* de software SimSynth trae ya *riffs* predefinidos

---

<sup>267</sup>Una muestra del sonido Moog más puro se puede oír hoy en la música de fondo del anuncio de colonia "Code", de Armani.

característicos de los 80. El teclado del MiniMoog era tosco, no era sensible a la presión (teclas on/off), lo que limitaba la expresividad al control sobre los actuadores previos a tocar, limitando en mucho sus posibilidades expresivas en la sala de conciertos. La intensidad del sonido no es nunca controlada por el ejecutante; las notas "suenan" o "no suenan", sin matices. Además, el sonido Moog pierde respecto al Theremin los registros más suaves y sutiles, poseyendo en general una contundencia apta para el sonido pop pero quizá demasiado intensa para ser compatible con la orquesta clásica. En su lugar, la modernidad de la música clásica derivó hacia la composición vanguardista realizada con instrumentos casi siempre convencionales.

A inicios de los noventa se empiezan a introducir los teclados electrónicos con sensibilidad a la presión e inercia. Pero para entonces, los sintetizadores analógicos como el MiniMoog serán ya historia, por lo que la introducción del sonido electrónico en la orquesta como instrumento de pleno derecho perderá de nuevo otra oportunidad.

Dos evoluciones más completan la historia del sonido electrónico iniciada por el Theremin. La primera es la introducción del control sobre la envolvente del sonido; la segunda, y en el fondo la que dió fin al sonido propiamente electrónico, fue la introducción de los *samples*.

Ya desde le principio, la dureza del sonido "on/off" del MiniMoog obligó al añadido de filtros o ecos para suavizar las notas, especialmente al final de las mismas. Para mejorar la cualidad de la onda, el diseñador de teclados Kurzweill creó el concepto de envolvente ADSR. En sus teclados, aplicó a cada nota una forma o envolvente que modulaba su intensidad, en cuatro fases, el ataque (A, attack), en el que el sonido asciende del silencio hasta algo más que el volumen definido de modo más o menos brusco, una caída (D, decay) hasta el volumen final, un periodo de mantenimiento (S, sustain), que es el periodo en el que oímos realmente la nota característica, y que se mantiene mientras ésta está presionada, y una caída final (R, release), en la que el volumen se apaga hasta cero, y que puede ser más o menos larga.

Controlando la duración de los diferentes tramos de la envolvente se podían generar sonidos complejos y naturales, dando al sonido electrónico un nuevo esplendor. Ultravox ("Vienna", "Mister X"), Visage, mediados de los ochenta: la época dorada del sonido electrónico. Teclados como el clásico Yamaha DX7 o el Roland Juno se basan en el ADSR. Hasta calculadoras musicales como la "ratonera"

(cheesy) y apreciada Casio VL-1 poseen un oscilador simple modulado con un ADSR programable<sup>268</sup>.

El sonido electrónico sólo echaba de menos ya la posibilidad de tener un procedimiento de ejecución más expresivo que el simple teclado on/off, por más que el ADSR hubiera mejorado la calidez del sonido resultante. Descartados las técnicas de virtuoso del Theremin original, se investigó en un teclado con sensibilidad a la presión e inercia, cercano en lo posible al piano tradicional. Si embargo, y aún cuando el DX7 y otros teclados similares poseían iniciales implementaciones de ello, la irrupción del *sampler* vino a trastocar el mundo del sintetizador e impedir, de hecho, el cierre del ciclo de los sintes analógicos.

Un *sample* ("muestra") es una pequeña grabación de una nota determinada, normalmente en do central. A partir de dicha grabación, es sencillo generar por procedimientos electrónicos el resto de las notas sin más que alargar o estrechar la nota. Asociando a un teclado cada una de las notas se puede conseguir un instrumento que reproduzca con fidelidad la escala tonal de cualquier instrumento convencional. Sólo es necesaria una buena grabación, y una respuesta rápida; todo ello fue posible gracias a las técnicas de grabación digital PCM (*pulse code modulation*). De esta manera nacieron los sintetizadores digitales, que dominan con absoluta rotundidad el mercado de teclados actual.

El procedimiento, mejorado rápidamente a lo largo de los años, da excelentes resultados, mejorados en el caso de instrumentos complejos con la toma de tres o más *samples* que se mezclan para enriquecer las nortas agudas o graves (caso del piano tradicional). De hecho, es sencillo también tomar *samples* de los sintetizadores tradicionales, caso del MiniMoog. Los teclados analógicos fueron rápidamente relegados al olvido.

De esta manera, cuando finalmente fue posible diseñar teclados sensibles al ejecutante, el sonido electrónico puro, procedente de osciladores reales, había sido superado por las posibilidades de los *sintes* digitales. Aparatos como el conocido FairLight (que en su momento en España únicamente era utilizado, por su elevado coste, por Mecano y por... La Trinca) poseían una expresividad que encontraba su única limitación en la propia definición sonora, y cuyo objetivo era la imitación de un sonido que, en el fondo, ya existía. El *sampler* se

---

<sup>268</sup>Hace un par de años logré hacerme con una en una tienda de segunda mano, que aún conservo. Hoy aún se usa en ocasiones para dar un efecto cómico, "cheesy" o ratonero. Hace poco oí un ritmo de la VL-1 en la serie "Pocoyo".

convirtió, de alguna manera, en la muleta del mal teclista, permitiéndole acceder a la "interpretación" de instrumentos que de otra manera no hubiera podido nunca tocar. No quiero con eso decir que resulten de mala calidad; los magníficos pianos electrónicos Clavinova son fruto de la última evolución del sonido digital y tienen una calidad impresionante. Pero lo cierto es que en general carecen de esa peronaidad sonora del Theremin o los sintetizadores analógicos, que creaban sonido directo a partir de las distorsiones de la onda eléctrica. Hoy día, lo que el *sampler* permite es alcanzar la máxima calidad en sonidos... que ya existían en el siglo XVII.

De esta manera, el sonido de los noventa pierde bruscamente su carácter electrónico, para recuperar las cuerdas (famosas en su momento las del FairLight), trompetas o flautas. El sonido electrónico, propiamente dicho, desaparece a finales de los ochenta. Los *samples*, por su parte, van evolucionando y permiten tomar incluso fragmentos de voces, canciones enteras, etc, generando una música cuya complejidad reside a menudo en sus "referencias" a sonidos conocidos.

Como se ha dicho, los teclados tienen en su propia definición su limitación principal. Las notas son independientes, dificultando por ejemplo el *glissando* que se produce al variar la posición de los dedos sobre las cuerdas (o al variar la mano en torno a la antena del Theremin). Efectivamente, además de la expresividad de la intensidad de la nota, existe la variación sutil del tono, cosa que un teclado (incluso en un piano convencional) impide hacer. Aunque en muchos teclados actuales se añade una rueda de *pitch* que permite sutiles variaciones de tono (acompañada generalmente de otra, *bend*, que permite un cierto *vibrato*), no alcanza a ser más que un efecto destinado a humanizar de algún modo la nota resultante.

Por todo ello, y mientras la evolución del sintetizador digital continúa imparable, se aprecia un cierto resurgir movido por el recuerdo de sonidos analógicos como los del MiniMoog (o del mismo Theremin). Los músicos actuales aprecian su sonido poderoso, aunque sea quizá a menudo demasiado identificable con ese periodo de la música pop, reduciendo a veces su uso, a efectos de sonido nostálgicos del tecno de los 80. Las posibilidades de evolución del sonido Moog, sin embargo, siguen siendo enormes. Robert Moog ha sacado recientemente a la venta el Moog Vintage, sinte analógico basado en el MiniMoog, sin *sample* alguno, adaptado a las posibilidades del teclado actual.

¿Y qué decir del Theremin, en este estado de las cosas? Bien, pues que prácticamente se encuentra donde estaba, habiendo cumplido

ya casi un siglo. La manera de ejecutar el Theremin sigue siendo única; los virtuosos, muy escasos. Una sesión de música para Theremin sigue siendo un espectáculo singular y misterioso, con el intérprete moviendo las manos suavemente en el espacio. Lidia Kavina, sobrina de Termen, trata de compensar el vacío dejado por Clara Rockmore, grabando hoy composiciones creadas específicamente para el instrumento y creando métodos de digitación más asequibles. El sonido del Theremin permanece inigualado; el *glissando* continuo característico del instrumento, y que suponía en su momento una limitación para Moog, es imposible de reproducir para los tecladistas actuales<sup>269</sup>.

Es por ello que hoy día el theremin cuenta con una reducida pero activa base de aficionados, que se ocupan de mantener viva su especial calidad. Robert Moog continúa vendiendo theremines; recientemente ha sacado al mercado un nuevo modelo, el EtherWave Pro, de diseño vanguardista. Otros aficionados experimentan con el modelo base, de diseño muy sencillo, obteniendo variaciones tan curiosas como el Theremin óptico u Optitron, en el cual en lugar de actuar sobre el aire en torno a una antena se actúa haciendo sombra con las manos sobre unas células fotoeléctricas. El teclista de un grupo granadino, en particular, ha diseñado uno utilizando elementos tan caseros como la caja de una cinta de vídeo, medio vaso de plástico y dos pintalabios convencionales en los cuales se colocan las células fotoeléctricas.

El Theremin óptico así construido posee, de hecho, un registro tonal mucho mayor (cerca de seis octavas) que el Theremin original, pudiendo controlarse con la luz de una bombilla convencional. Recientemente su inventor ha publicado el diseño del circuito del Theremin óptico en Internet. Yo por mi parte, y con la ayuda de Pedrito, ya he empezado a construir uno.

(...)

### Música contemporánea (del siglo pasado)

Como conclusión hago referencia a un estudio que dejo pendiente. Durante un tiempo traté de ponerme al día en lo que viene a llamarse "música contemporánea", es decir, en la revolución de la música clásica desde Debussy o Messiaen hasta Cage o Glass, pasando por Schoenberg, serialismos o dodecafonismos. Traté de hacerme con

---

<sup>269</sup>Lo más cercano para un ordenador es el curioso software MouSing, incluido en los anexos.

las obras principales de los autores más señalados de ese periodo, y logré con el tiempo llenar tres CD's con los mp3 de las piezas esenciales, descubriendo por el camino los experimentos, a menudo fascinantes, de Varese, Ligeti, Penderecki o Stockhausen. Algunos de ellos con instrumentos sintéticos con claras conexiones con los sintetizadores que hemos visto.

Quizás era sólo un intento de acercarme a la música clásica, o sea, la clásica música culta<sup>270</sup>, en la que me considero un completo ignorante, utilizando la vía que tal vez me resulte más fácil ahora, es decir, a través de la electrónica.

Bien, estoy en ello. Trato de digerir la base teórica, a través de libros como el manual de Karoly, o el libro de Bernstein; aún me falta mucho camino por andar, pero ya he trazado una hoja de ruta y espero poder obtener algún resultado en forma de ensayo más adelante, y en el que, entre otras cosas, trataré de indagar en las muchas relaciones entre el periodo clásico contemporáneo y la actual música electrónica.

(...)

---

<sup>270</sup>Como la llaman con ironía Les Luthiers