

## El Mundo del Audio Digital

En esta nota vamos a ver cómo nuestro PC en un estudio de sonido profesional con capacidad para editar audio en sus múltiples utilidades; limpiar ruidos, corregir frecuencias, montaje de pistas, efectos, etc.

Ahora que se ha extendido el uso de las grabadoras y es posible realizar fácilmente recopilaciones en CD Audio, conviene repasar el estado de cada canción y remasterizarla si es necesario. Tanto las tarjetas de sonido como el software de edición han evolucionado hasta el punto de permitir al usuario realizar muchas tareas que hasta hace poco estaban a la alcance de estaciones profesionales o estudios de sonido profesional. Es lo que ha venido a llamarse coloquialmente como grabación directa a disco duro.

### Tarjeta de sonido

El hardware necesario se limita a una tarjeta de sonido de 16 bits. No obstante, es recomendable disponer de la última tecnología y, sobre todo, de entradas y salidas de la máxima calidad, tanto analógicas como digitales. Las prestaciones del procesador de sonido, de los chips conversores AD/DA y de los filtros influyen decisivamente en la calidad del muestreo y en la efectividad de los algoritmos que alteran la muestra de onda.

Cuando extraemos las pistas de sonido de un CD-Audio o convertimos a WAV desde MP3, todas las operaciones tienen lugar en el dominio digital y no hay pérdida de señal, pero si necesitamos grabar desde una fuente externa (casette, tocadiscos, video, DVD, MiniDisc, etc.), el formato de las fuentes de entrada es fundamental. Respecto a las entradas analógicas, nada mejor que sean RCA, pues disponen de mayor sensibilidad y separación de canales que la habitual entrada de línea en jack de 3,5 mm.

Ni que decir tiene que la calidad del cable de conexión es la clave durante la grabación. Marcas como IXUS, Monitor o Monster Cable fabrican cables de RCA a RCA de alta calidad que aunque puedan parecer muy caros, son una inversión segura y prácticamente para toda la vida en aras de eliminar en lo posible la degradación de la señal y mantener la pureza de la misma. Si uno o los dos conectores deben ser jack estéreo de 3,5 mm será necesario dirigirse a una tienda especializada para comprar o encargar la confección de un cable libre de oxígeno y con los conectores bañados en oro.

Aunque los expertos no se lo crean, las tarjetas de sonido domésticas como la Sound Blaster Live! Platinum o la Terratec SoundSystem DMX disponen de avanzadas prestaciones para la grabación directa a disco duro, amén de ofrecer lo máximo en sonido para juegos con audio multicanal al acelerar DirectSound3D. Trabajan con la señal en el dominio digital de 32 Bits con frecuencias de muestreo

de hasta 48 kHz, valores más que suficientes para garantizar un procesado de nivel profesional. Es mejor decantarse por los modelos tope de gama de las familias, porque son los que incorporan las tarjetas hija y los módulos de expansión con todas las conexiones necesarias (incluyendo las tomas MIDI, formato musical que será explicado próximamente en esta sección), para facilitar la conexión de las fuentes externas.

## Multipista

Para los que sólo necesiten la tarjeta de sonido para grabación y edición, Terratec dispone de la AudioSystem EWS88 MT y Guillemot de la Maxi Studio Isis. Se trata de dos soluciones, a diferente nivel, que disponen de rack externo con múltiples entradas analógicas y digitales para registrar entre 8 y 16 pistas simultáneas, lo que unido al completo software que incluyen convierte al PC en una avanzada mesa de grabación. Incorporan conversores AD/DA de altas prestaciones, con manejo de la señal a 24 Bits y 96 kHz.

## El software

Las tarjetas de sonido multipista vienen con el software necesario para editar el sonido digital, pero las de ámbito doméstico sólo entregan versiones reducidas o editores wave que no permiten aprovechar todas las posibilidades del hardware y sacar partido de las más avanzadas funciones y algoritmos de procesado. Hay muchos editores de sonido, pero destacan sobremanera "Sound Forge 4.5" de Sonic Foundry, "Cool Edit Pro" de Syntrillium Software, "WaveLab 3.0" de Steinberg y "Cakewalk Pro Audio 9" de Cakewalk. Las posibilidades de alteración del sonido son casi infinitas pues existen multitud de plug-ins que bajo el estándar DirectX puede añadirse a estos programas y proporcionan funciones extras de restauración, efectos, etc.

# Audio Digital y Audio Analogo

Para este artículo debemos tener claro qué es el audio digital y qué es el audio análogo. Podemos resumirlo rápidamente de la manera siguiente:

**Audio Digital:** Aquel sonido reproducido o grabado por medios digitales, es decir, por dígitos o números.

**Audio Análogo:** Aquel sonido reproducido o grabado por medios mecánicos o magnéticos, utilizando una cabeza que raspando una cinta, "lee" esos datos convirtiéndolos a frecuencias y por ende a música.



Ahora que tenemos esos dos conceptos básicos vamos a plantear un equipo hipotético para trabajar "virtualmente" una grabación por canales, utilizando lo siguiente:

1 o 2 micrófonos

1 Mezcladora, de preferencia, sin amplificador integrado.

1 par de monitores de calidad respetable, o a falta de ellos, unos audífonos de buena calidad o unos parlantes de un equipo estereofónico.

Al menos un teclado MIDI si quieres agregar pistas de tipo MIDI a la grabación, lo recomendable es una serie de módulos, para agregar una mayor polifonía.

1 Computadora con una tarjeta de audio, mínimo de las siguientes características:

**PC:** Pentium 166 Mhz

32 Mb de memoria RAM

Disco duro de 1.2 Gb

## **PASO No. 1**

Consigue "ALGO" que grabar. Puede parecer tonto, pero si no tienes algo que grabar difícilmente podrás experimentar con este equipo. Así que ya que tengas al grupo o tu proyecto en la mano haz un diagrama de cuántos micrófonos, cables y conectores vas a necesitar para conectar a tu mezcladora. Recuerda que ya sea que grabes track por track a la computadora o grabes a la portaestudio los canales necesitarás seguir estas indicaciones:

- Graba todo plano (no ecualización) y limpio (no efectos: reverb, delay, chorus, flanger, etc.) a menos que el instrumento te obligue a ello (una guitarra distorsionada con pedales, etc.). Evita todo el ruido posible.
- Graba siempre con una referencia (ya sea un clic o la pista MIDI grabada) escuchada desde audífonos, no importa la calidad, pues no se va a escuchar finalmente, es solo para seguir TODOS el mismo tiempo. Luego te encargarás de poner a todos a tiempo en la computadora.

## **PASO No. 2**

Graba, ya sea de 2 en 2 (suponiendo que tienes una tarjeta de audio que solamente recibe 2 canales, izquierdo y derecho) o el canal izquierdo con un instrumento, y el derecho con otro. De esta manera podrás conservar algo de espacio. Recuerda que NO debes pasar de 0 decibeles, pues eso en el audio digital equivale a DISTORSIÓN, y que la mezcladora no debe estar en un volumen muy fuerte, ya que los niveles de entrada podrían venir distorsionados de origen. Guarda cada uno de los archivos que grabes con nombres que sean fácilmente identificables. Por ejemplo, si grabas una guitarra acústica, que es parte de las bases, llámala "guitarra base" o "guitarra acústica base". Si te obstinas en grabar

la batería, una vez que tengas microfoneados todos los tambores y platillos, te recomiendo que hagas una pequeña mezcla en tu mezcladora dando la imagen estereofónica que desees, y toda ella la reduzcas a 2 canales, mismos que serán canal izquierdo y derecho respectivamente, con lo que podrás incluirla fácilmente a la computadora, como si fuera cualquier otro instrumento.

### **PASO No. 3**

Seguramente para este momento, ya debés tener en la computadora grabados todos los instrumentos, voces, coros, efectos, etc. Ahora viene uno de los procesos más divertidos, interesantes, pero también críticos de tu trabajo. Deberás iniciar la mezcla DENTRO de la computadora de todos los canales de audio que hayas grabado. Si tienes un equipo de cómputo pequeño, o al menos inferior al recomendado, debes saber que NO es recomendable trabajar con más de 8 canales estereofónicos simultáneamente, pues ni el disco duro, ni el procesador serán suficientes para procesar tal cantidad de información.

Cada software es diferente, y lo que diga que funciona para uno, puede ser que NO sirva para otro. Deberás consultar el manual de tu programa, ver los archivos de ayuda, o de plano, que revises algunas páginas que hay sobre dicho software para que medio le entiendas. En todos, sin embargo, podrás encontrar que se puede modificar el volumen, paneo, algunos efectos, etc de cada uno de los canales. Si tu programa no lo hace, te recomiendo que utilices un programa como Wavelab, en donde darás el efecto necesario, no olvidándote de SIEMPRE guardar tu archivo original, por si no te gusta el cambio que hagas. No puedes tener abiertos ambos programas y modificar el archivo en Wavelab, necesitas cerrar el programa donde estás mezclando, modificar el sonido, guardar el cambio y luego regresar al programa de mezcla. Por cierto, Wavelab 3 tiene la opción de mezclar audio digital, y ya no necesitas software adicional.

Recuerda que puedes "premezclar" el material en grupos para que después sea más sencillo manejar tus canales. Toda la percusión o todos los teclados, o todos los coros podrían ser grupos para eliminar tantos canales en tu mezcla. Pero por supuesto, que la máxima potencia de mezcla la encontraremos en los programas que están hechos específicamente para trabajar multicanal, como Digital Performer, Logic Audio, Steinberg Cubase o Cakewalk Pro Audio, por mencionar algunos.

### **Paso No. 4**

Una vez que tienes el proyecto listo, con los canales en el volumen deseado y la zona estereofónica exactamente como la esperabas, es necesario el proceso llamado MASTERIZACIÓN. Para realizarlo, deberás generar un archivo de audio,

de solo 2 canales (izquierdo y derecho) que reunirá toda la información generada por todos los canales grabados anteriormente. A ese archivo podrías llamarle MASTER.

Ya que está generado, deberás utilizar un programa dedicado para tratamiento de archivos de audio y ahí deberás dar los últimos toques al archivo, tal como una última ecualización, abrir o cerrar la zona estereofónica o simplemente elevar el volumen de la mezcla. Recuerda que NO debes pasar de 0 decibeles para que obtengas el mejor sonido posible. Sería muy interesante hablar de la calidad final a la que deberás dejar tu master, pero lo dejaré simplemente en que debe guardar las siguientes características:

44.1 Khz.

16 Bit

Stereo.