



# Descubriendo el nuevo **High End** digital

Un magnífico exponente del auge de los procesadores digitales provocado por la irrupción de Internet en el universo del audio de alta calidad. Por Salvador Dangla

**H**ay que reconocer –la experiencia nos lo enseña– que en el campo del audio la tecnología por la tecnología no siempre es sinónimo de superioridad sonora. Esta afirmación se cumple con más fuerza si cabe en el ámbito digital, donde es muy fácil dejarse deslumbrar por orgías de “chips”, algoritmos y cifras. Y sin embargo, también en este competitivo y en ocasiones extraño universo lo formalmente simple pero conceptualmente bien pensado acaba siendo lo que marca verdaderas diferencias. De ahí que proponer excelencia conceptual combinada con sofisticación formal esté solamente al alcance de unas pocas compañías con largo recorrido en la búsqueda de la verdad sonora absoluta. Una de ellas es la canadiense NAD, que pese a sus esencias inequívocamente “analógicas” ha

sabido adaptarse magistralmente a las exigencias y los retos de los tiempos digitales para sacar tajada de una serie de avances y refinamientos tecnológicos que pese a estar al alcance de todos sólo proporcionan resultados verdaderamente palpables cuando son aplicados con inteligencia. Es el caso del M51, un procesador digital de audio que aporta una serie de exquisiteces que lo convierten en un producto único en su clase y, por encima de todo, proporcionan una nueva dimensión a las grabaciones procedentes del amplio espectro de fuentes digitales disponibles hoy en día.

## **Bebiendo del clásico M3 y del revolucionario M2**

Hay que reconocer que la denominación que NAD ha dado a su más flamante realización en el ámbito del procesado de señales estereofónicas de

audio es más bien impactante: “Direct Digital DAC”. Un nombre que tiene su origen en las innovadoras recetas conceptuales y tecnológicas que vieron la luz con motivo de la puesta a punto de su rompedor (y excepcional en términos de relación calidad/precio) amplificador integrado estereofónico M2, bautizado a su vez como “Direct Digital Amplifier”. Por otro lado, y fiel a la filosofía que ha hecho posible su propia leyenda, NAD (que, recordémoslo, son las siglas de “New Acoustic Dimension”) también ha sacado provecho de sus propias innovaciones en el campo analógico, concretamente las que hicieron posible la exquisita –y aún vigente– “Masters Series” y, afinando un poco más, las incorporadas en el excelente –un claro ejemplo de intemporalidad en el diseño de componentes de audio– amplificador integrado estereofónico M3. Así, pues, es importante destacar que el M51, que forma parte de la gama “Masters Digital Suite” de NAD, no es un procesador digital de audio al uso –un “DAC”, como se dice de manera tan coloquial como imprecisa en nuestros días– sino una electrónica que utiliza una circuitería de conversión D/A de alto nivel que, combinada con las ventajas aportadas por técnicas de amplificación digital de última hornada (DDFA, ver

### Especificaciones

**ORIGEN:** Canadá

**TASA DE DISTORSIÓN ARMÓNICA TOTAL+RUIDO:** 0'0005%

**RELACIÓN SEÑAL/RUIDO:** 125 dB

**SEPARACIÓN ENTRE CANALES:** 115 dB

**FRECUENCIAS DE MUESTREO ADMITIDAS:** 32 kHz-192 kHz

**RESPUESTA EN FRECUENCIA:** 20-20.000 Hz, +/-0'5 dB

**ENTRADAS:** AES/EBU, coaxial S/PDIF, óptica EIAJ-TosLink, HDMI (sólo audio) y USB 2.0

**SALIDAS:** analógicas balanceadas, analógicas no balanceadas y HDMI Video

**DIMENSIONES:** 435x78x296 mm (An x Al x P)

**PESO:** 5'8 kg

PVP 2.000 €

**DECINE AV**  
www.decineaudiovideo.com  
93 254 05 81



### EN REALIDAD, UN PREAMPLIFICADOR DIGITAL CON ALTA CAPACIDAD DE PROCESADO

El M51 es una "rara avis" entre los procesadores digitales de audio al uso como consecuencia de las excepcionales capacidades de tratamiento de señal que incorpora. En realidad, estamos ante un producto híbrido que se aprovecha del enorme esfuerzo de investigación y desarrollo realizado hace unos años por NAD para poner a punto su amplificador integrado "di-

gital" de nueva generación M2, que supuso la puesta de largo para una serie de tecnologías que poco a poco se van introduciendo en los modelos más emblemáticos de la legendaria marca canadiense. Es, en especial, el caso de la denominada "Direct Digital Feedback Amplification Technology" o DDFA, desarrollada por la firma británica Zetex con el fin de obtener un amplificador de audio que funcione en modo conmutado y a la vez sea capaz de proporcionar una calidad sonora comparable a la de los mejores diseños lineales (es decir convencionales). A nivel práctico, la DDFA es protagonizada por un "chip" de arquitectura escalable que permite no sólo reducir sustancialmente las exigencias de diseño del sistema de amplificación sino que facilita la incorporación –en función de los requerimientos del diseñador– de opciones tales como el procesado digital de alta resolución para aplicaciones de ecualización personalizada, mezcla de canales, realización de filtros activos y un amplio etcétera. Todo ello en el contexto de una gama dinámica excepcionalmente alta, un nivel de distorsión y ruido muy bajo, una respuesta en frecuencia literalmente perfecta en toda la gama de audio y un factor de amortiguamiento superior a 5.000 a 50 Hz.



## El M51 forma parte de la gama "Masters Digital Suite" de NAD

recuadro adjunto), una gestión por procesado digital de alta precisión y una sección de salida analógica de muy baja impedancia, hace además las funciones de preamplificador de altas prestaciones y por tanto perfectamente capacitado para integrarse en cualquier sistema estereofónico de alto nivel.

Concentrándonos en la parte puramente "digital", lo que hace el M51 no se diferencia tanto de lo que podemos encontrar en algunas fuentes de muy alto nivel disponibles en el mercado (caso de los lectores y procesadores digitales de última generación de la japonesa Esoteric) aunque la gran noticia es que tal sofisticación se pone al alcance de un número de aficionados mucho más amplio. Así, nuestro invitado utiliza un esquema de procesado digital de audio extremadamente rápido y potente (aritmética de 35 bits, lo último de lo último) que, a modo de "turbo inteligente", hace que la conversión D/A propiamente dicha se lleve a cabo con unos niveles de precisión mucho más altos. En concreto, el funcionamiento del M51 es "organizado" (por decirlo de algún modo) por un "chip" que trabaja a 105 MHz y tiene por objetivo remuestrear la señal PCM entrante (no se contempla

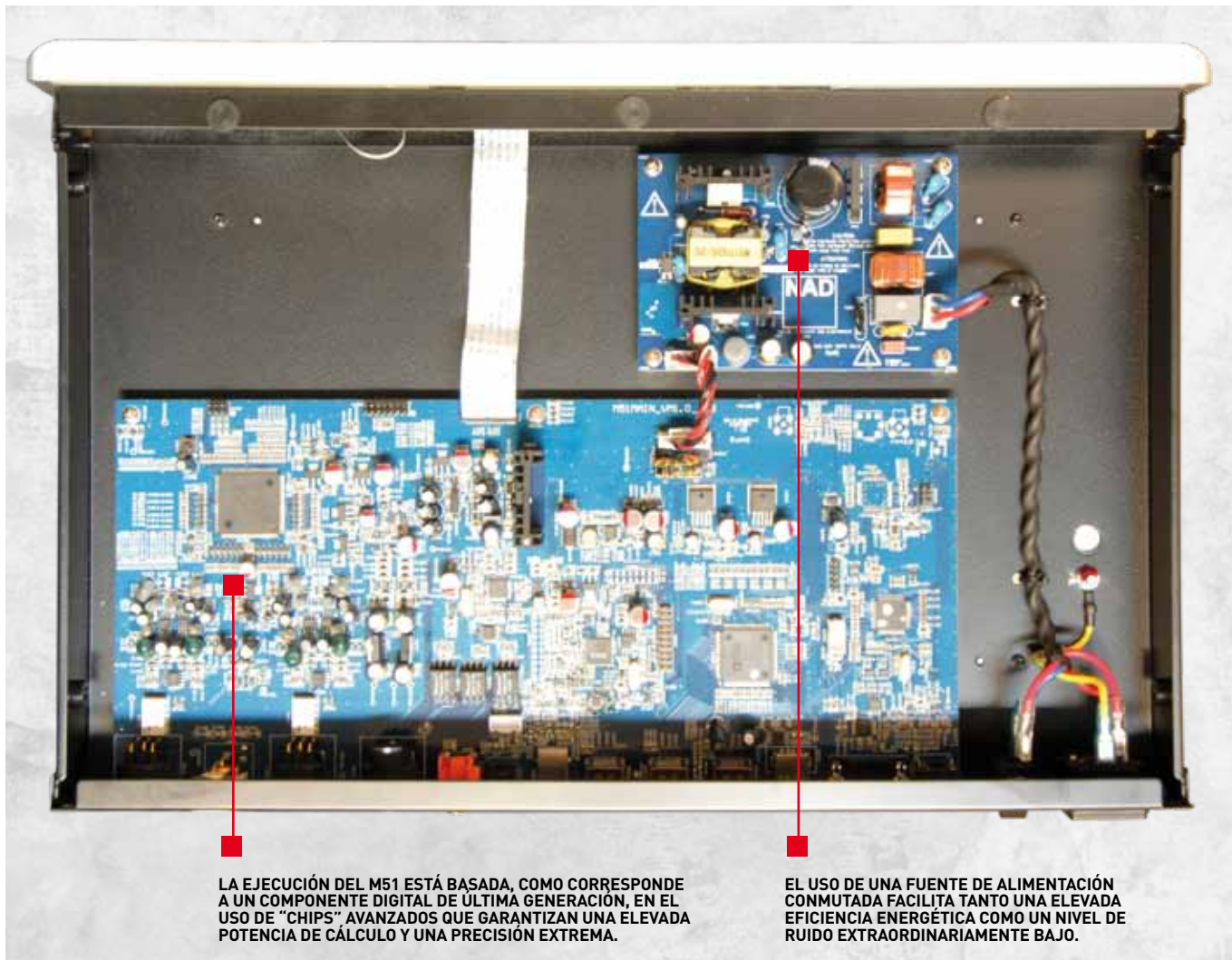
ninguna otra opción, aunque es bien cierto que sólo muy pocas máquinas contemplan el tratamiento directo de, por ejemplo, las señales DSD utilizadas por el SACD) para seguidamente convertirla en una de tipo PWM ("Pulse Width Modulation"/Modulación por Ancho de Pulso) con una frecuencia de muestreo de 844 kHz con el fin de maximizar la relación señal/ruido, la linealidad y la gama dinámica manteniendo a la vez bajo mínimos tanto la distorsión como el "jitter"; en suma, tecnología al servicio de la calidad sonora, de la musicalidad. En este sentido es importante destacar que el NAD incorpora –concretamente en la etapa separadora de salida y en el crítico filtro de reconstrucción digital– una potente y exclusiva circuitería de corrección de no linealidades en tiempo real que, conjuntamente con un control de volumen ejecutado completamente en el dominio digital, contribuye a preservar de manera excepcionalmente efectiva la integridad de las señales más complejas.

### Una conectividad altamente imaginativa

Las sorpresas que brinda el M51 no se acaban con la tecnología que figura en su corazón digital sino que también en el ámbito de la conectividad el aparato sienta un precedente como consecuencia de su inequívoca orientación purista/perfeccionista. Así, si echamos un vistazo a su panel posterior nos damos cuenta de que a las entradas digitales "estándar" (profesional AES/EBU incluida) se suman una de tipo USB capaz de aceptar señales muestreadas a 192 kHz (la denominada "USB Audio Class 2") y dos de tipo HDMI, esta última capaz de proporcionar una conexión de



Un avanzado "transceptor" HDMI de la estadounidense Analog Devices se encarga de gestionar el enrutamiento de las señales de vídeo a través del M51.



LA EJECUCIÓN DEL M51 ESTÁ BASADA, COMO CORRESPONDE A UN COMPONENTE DIGITAL DE ÚLTIMA GENERACIÓN, EN EL USO DE "CHIPS" AVANZADOS QUE GARANTIZAN UNA ELEVADA POTENCIA DE CÁLCULO Y UNA PRECISIÓN EXTREMA.

EL USO DE UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA FACILITA TANTO UNA ELEVADA EFICIENCIA ENERGÉTICA COMO UN NIVEL DE RUIDO EXTRAORDINARIAMENTE BAJO.

audio de alta definición (24 bits/192 kHz encriptada en el formato nativo del PCM (I2S). En lo que respecta a la toma USB, para asegurar su perfecto funcionamiento con el ordenador de que dispongamos (de tipo PC y que funcione con el sistema operativo XP, Vista o 7 de Windows) es necesario cargar previamente en el mismo un "driver" específico de NAD llamado "NAD USB 2.0 Audio, lo que se lleva a cabo sin mayores problemas desde la web de la marca.

Por su parte, la conexión HDMI resulta idónea para explotar el potencial del M51 durante la escucha de, por ejemplo, discos Blu-ray Disc (también DVD Audio) de sólo música (sin vídeo) o de conciertos en equipos estereofónicos, una práctica por la que apuestan muchos aficionados que no

El M51 ofrece una conectividad que va más allá de la habitual en un procesador digital de audio al uso por cuando incorpora tomas HDMI que facilitan su inserción en un conjunto audiovisual "2.0" (es decir un equipo estereofónico clásico con un dispositivo de visualización de imágenes).

#### LA IMPORTANCIA CRECIENTE DE LAS FUENTES CONMUTADAS



Al principio su principal reclamo era su elevada eficiencia energética combinada con su bajo consumo. Y también su elegancia formal, ya que permitía olvidarse de los aparatosos (enormes en el caso de muchos amplificadores) y no siempre bien resueltos (ruidosos y/o con radiación parásita) transformadores de alimentación "clásicos". Sin embargo, su calidad sonora no era buena -al menos no para los puristas del sonido- como consecuencia de determinados aspectos de su diseño que interferían en las complejas señales de audio. Pero con el tiempo, las fuentes de alimentación conmutadas (mal llamadas "digitales" como

consecuencia del esquema de conmutación en el que se basan) han ido afinando esos "errores de infancia" hasta el punto de convertirse en habituales incluso en productos fabricados por diseñadores férreamente comprometidos con el sonido sin compromiso. En el caso de un componente de audio digital tan avanzado como el M51, la aportación de una fuente de alimentación bien diseñada es fundamental para preservar especificaciones tan importantes como el bajo nivel de ruido, fundamental para explotar la gama dinámica inherente a una circuitería capaz cuyo procesado de señal interno se lleva a cabo con aritmética de 35 bits.





La particularidad "idiosincrasia" tecnológica del M51 le permite ser conectado directamente a cualquier (gracias a su circuitería analógica de salida de baja impedancia) etapa de potencia existente en el mercado.

## El M51 incorpora una exclusiva circuitería de corrección de errores

creen en el sonido multicanal. El complemento lógico de esta opción de conexión –que, en mi opinión, deberían incorporar todos los procesadores digitales de audio de cierto nivel- es una salida HDMI que permite enviar la señal de vídeo –sin procesar, claro- al dispositivo de visualización de imágenes que tengamos. Además, el NAD también se puede incorporar fácilmente en cualquier instalación personalizada gracias al conector RS-232 y las entradas para señal de disparo de 12 V que incorpora. Por otro lado, la gestión del M51 se puede llevar a cabo, sin restricciones en lo que a opciones de funcionamiento se refiere, desde el mando a distancia que lo acompaña, lo que proporciona al usuario una flexibilidad que agradecerá.

### Sonido NAD de pura cepa

Un aspecto del M51 que no he comentado es su calidad constructiva. La verdad es que sin llegar al "nivelazo" del M2 y el M3, nuestro invitado está magníficamente ejecutado,

destacando la elegancia y robustez del panel frontal y los pies de desacoplo. E lo que respecta al chasis, es sencillo pero rígido, sin complicaciones pero suficiente para albergar una circuitería que a efectos formales se reparte entre dos placas de circuito impreso, una dedicada al tratamiento de señal propiamente dicho y otra a la alimentación.

En lo que respecta a la configuración del aparato, la verdad es que se lleva a cabo sin mayores problemas, a la vez que la potencia del esquema de control de volumen empleado da para mucho a la hora de jugar con el nivel de incluso las señales más exigentes (léase con resolución de 24 bits, cuyo nivel se puede atenuar hasta 66 dB antes de que se inicie el proceso de truncamiento asociado a un procesado de 35 bits) y por tanto el M51 se puede conectar sin problemas a cualquier etapa de potencia.

Conecté el NAD a una mecánica de transporte con fuente de alimentación separada Esoteric P-01, a un reproductor

universal "HD" Denon DBP-4010UD y a un ordenador portátil Sony VAIO (con Windows 7) previa carga del "driver" antes mencionado.

Es fácil decir que el M51 suena muy bien porque, realmente suena muy bien. Pero hay que intentar ir más allá, y la verdad es que el aparato resuelve muy bien los extremos del espectro, en especial los matices de los instrumentos de cuerda y los siempre complejos contenidos con una parte importante de extremo grave. Pero lo que resulta más impactante es la dinámica, espectacular e incluso "peligrosa" con las tomas de sonido digitales realmente bien hechas. En este sentido, el CD "For your Ears Only" de Proteus 7 (Dorian Records, un clásico de la audiofilia más salvaje) permite darse cuenta fácilmente de las posibilidades que brinda el uso de la tecnología más avanzada en los componentes digitales de última generación siempre y cuando se disponga de contenidos a la altura de las circunstancias, aunque donde el M51 realmente impacta es en la reproducción de archivos de alta resolución procedentes de Internet, donde sin duda radica en buena parte el futuro del High End escrito en clave digital.

### Nuestra valoración

■ Diseño: 8,5 ■ Tecnología: 9 ■ Construcción: 8,5 ■ Conectividad: 9 ■ Sonido: 9,5 ■ Relación calidad/Precio: 8,5 ■ Global: 8,8