

## INTRODUCCIÓN

Bajo el epígrafe de “**NTIC<sup>1</sup> aplicadas a la música**” se abarcan un **conjunto de disciplinas** que van desde los sistemas para controlar, por ejemplo, un concierto de rock hasta los programas de investigación del sonido.

Dada la amplitud de temas que toca las NTIC aplicadas a la música existe un gran **desconocimiento y confusión** entorno a ellas, especialmente en los ámbitos de la música culta o clásica, que no han mostrado un especial interés, al menos desde el punto de vista académico, sobre las NTIC.

Las NTIC aplicadas a la música a un músico, estudiante, o profesor de música le puede aportar las siguientes cosas:

- Un **medio para escribir** su música en el ordenador, con las ventajas que ello ofrece, como por ejemplo la copia y la transcripción instantánea de compases, la audición de la misma, etc.

- Un medio para **realizar simulaciones sonoras** de partituras para cualquier tipo de instrumento. Hoy en día cualquier ordenador es capaz de simular hasta una orquesta. Lógicamente, el sonido dista mucho del obtenido con una orquesta real, pero si se obtiene una idea sonora que puede ser útil para el estudio del Lenguaje Musical, la Armonía, la Composición, o para realizar acompañamientos pianísticos a instrumentos solistas, etc.

- Un medio para la **creación musical**: desde la creación de nuevos sonidos hasta la realización de obras completas con sistemas informáticos, pudiendo desarrollar nuevas texturas sonoras inconcebibles con instrumentos reales, etc.

- A través de los programas pedagógicos, un medio de **entrenamiento**, por ejemplo, el auditivo, de lenguaje musical, etc.

- Un fabuloso medio de **documentación y comunicación**. Internet ofrece un sinfín de

documentación musical: midifiles, partituras, textos, etc. Por otro lado, la música informatizada es más fácil de comunicar y distribuir que la impresa: ocupa menos espacio físico, se pueden realizar múltiples copias instantáneamente y permite su envío por Internet.

- Y otras muchas **utilidades** que el músico va descubriendo poco a poco cuando se introduce en este apasionante mundo.

## PRINCIPALES APLICACIONES DE LAS NTIC

Los distintos sistemas y programas de las NTIC aplicadas a la música se pueden agrupar en las siguientes áreas:

- 1.- MIDI<sup>2</sup> y sistemas electrónicos de Informática Musical.
- 2.- Programas de notación musical.
- 3.- Programas secuenciadores.
- 4.- Programas de composición.
- 5.- Programas de creación sonora.
- 6.- Programas de edición sonora.
- 7.- Programas didácticos.
- 8.- Internet.

### 1. Midi y Sistemas Electrónicos de Informática Musical

El Midi es el lenguaje de comunicación entre aparatos de informática musical. Por otro lado, existe una amplia variedad de sistemas de Informática Musical, desde el convencional ordenador, hasta sintetizadores, módulos de sonido, tarjetas de audio, teclados maestros, secuenciadores, interconexiones, cables, etc. Todo un universo de “cacharros” sobre los cuales es necesario tener una idea, pues son la base para los programas de Informática Musical.

Para saber más, ir a: [www.midi.com](http://www.midi.com)

<sup>1</sup> **NTIC**: Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación.

<sup>2</sup> **MIDI**: Musical Instrument Digital Interface.

## 2. Programas de Notación Musical

Son programas que permiten introducir la notación musical en el ordenar de la misma manera que se introduce un texto. Una vez introducida la música se puede realizar todos los cambios que se desee sobre la misma con sencillas y rápidas operaciones: borrarla, insertar compases, transportarla, cambiar la tonalidad, etc. Y, por supuesto, imprimirla y escucharla a través de una tarjeta de sonido.

Los más importantes y utilizados para el músico clásico, son:

El programa

**Finale** ([www.codamusic.com](http://www.codamusic.com)),

**Encore** ([www.gvox.com](http://www.gvox.com)),

**Sibelius** ([www.sibelius.com](http://www.sibelius.com)).

## 3. Programas Secuenciadores

Son programas concebidos para grabar música a partir de una interpretación con un teclado digital o sintetizador. Funcionan como las grabadoras de cinta convencionales, con la diferencia de que admiten múltiples pistas con múltiples sonidos diferentes. Se utilizan para generar música electrónica que vaya a ser escuchada, ya que incorpora múltiples funciones para corregir y pulir la interpretación.

Algunos de los más populares son:

**Cakewalk** ([www.cakewalk.com](http://www.cakewalk.com)),

**Cubase** ([www.cubase.com](http://www.cubase.com)),

**Logic** ([www.emagic.de](http://www.emagic.de)).

## 4. Programas de Composición

A partir de parámetros que define el usuario, hacen que el ordenador componga música de una forma automática. La música se graba y puede ser posteriormente manipulada o integrada en nuestras obras.

Los hay de múltiples tipos. Citamos algunos:

**BandinaBox** ([www.bandinabox.com](http://www.bandinabox.com)) y **Jammer** ([www.soundtrek.com](http://www.soundtrek.com)), son programas especializados en música de tipo Jazz y Pop/Rock

**Koan** ([www.sseyo.com](http://www.sseyo.com)), concebido para música Ambiental y New Age, resulta también útil en la creación de música aleatoria y minimalista.

**Tónica** ([www.softpart.co.uk](http://www.softpart.co.uk)), realiza armonizaciones al estilo de los corales de J.S. Bach. Utiliza técnicas de inteligencia artificial y los resultados son sorprendentes.

## 5. Programas de Creación Sonora

Son programas de sintetizadores que crean sonidos nuevos. Resultan muy adecuados para comprender y estudiar la acústica de los instrumentos, así como para la creación de nuevos sonidos para compositores.

Algunos de los más conocidos son:

**Generator** ([www.native-instruments.com](http://www.native-instruments.com)),

**Csound** ([www.csounds.com](http://www.csounds.com)),

**Cmusic** ([www.cmusic.com](http://www.cmusic.com)).

## 6. Programas de Grabación y Edición Sonora

Los programas de edición sonora permiten grabar en formato digital y modificar cualquier sonido. Los sonidos reales, una vez grabados digitalmente, pueden ser utilizados para la realización de música. Sin embargo, previamente requieren una adaptación, denominada edición. Esta edición puede consistir en eliminar ruidos indeseados, filtrar graves o agudos, ajustar el volumen, etc. Mediante la edición también se pueden manipular los sonidos para crear efectos exóticos.

Los programas más difundidos son:

**Sound Forge** ([www.sonicfoundry.com](http://www.sonicfoundry.com)),

**Cool Edit** ([www.syntrillium.com](http://www.syntrillium.com)),

**Wavelab** ([www.steinberg-ag.de](http://www.steinberg-ag.de)).

## 7. Programas Didácticos

Existen innumerables programas de tipo didáctico para la enseñanza de la música. Para ser sinceros, hemos de afirmar que quizás no resultan tan brillantes como otros programas de Informática Musical, pues la pedagogía requiere de la inteligencia del profesor/a para ser efectiva, cosa que, hoy por hoy, los ordenadores aún no poseen.

Hay varios tipos de programas didácticos:

- Los de tipo enciclopédico, que presentan información sobre diversos conocimientos musicales.

- Los de "entrenamiento musical", como los que tratan de enseñar la técnica de un instrumento o de realizar, por ejemplo, un entrenamiento auditivo.

- Los programas de creación musical para niños. Una especie de secuenciadores muy sencillos que incorporan patrones rítmicos y melódicos para que los niños se introduzcan en el manejo de este tipo de programas.

Algunos programas didácticos conocidos son: "Los Instrumentos Musicales", de Microsoft; "Guía de la música clásica", de Anaya (tipo enciclopédico); "El piano", de SP-Real Musical; "Hearmaster", de Emagic (tipo entrenamiento auditivo); "Ya soy compositor", de Anaya (tipo creación musical), etc.

## 8. Internet

Internet supone un medio de documentación revolucionario en cualquier disciplina del conocimiento humano. En el caso de la música resulta aún ventajoso pues permite la transmisión de música en cualquier formato, desde MidiFile, que sólo envía información de notas, hasta MP3, que es sonido digital.

Aparte de poder encontrar innumerable información sobre cualquier compositor, estilo, pieza, etc., es posible acceder a bases de datos que ofrecen música grabada, pudiendo transmitirla a nuestro ordenador en pocos minutos.

Para introducir las NTIC en el aula y en especial dentro del área de música es necesario antes de nada preparar al profesorado para que

tenga una idea sobre las características de las máquinas y periféricos (hardware) así como del lenguaje y aplicaciones (software) que utilizan y las posibilidades pedagógicas que ofrecen.

En el caso de la música hay que habituarse a los periféricos (CD-ROM, tarjetas de sonido, controladores MIDI, generadores de sonido, módulos de sonido, etc.) y aparatos que nos ayudarán a producir, reproducir y crear música. También es muy importante tener acceso a documentación específica, personas o instituciones que puedan asesorar, dar soporte y ayudar.

A modo de resumen hay que tener en cuenta lo siguiente a la hora de programar y elaborar actividades:

- Elaborar actividades iniciales encaminadas a conseguir una alfabetización tecnológica de los medios a utilizar.

- El ordenador personal es una herramienta de trabajo que ayudará a conseguir los objetivos de la educación musical, pero su uso no se ha de contemplar como un fin.

- Organizar el espacio (aula de música con ordenadores y periféricos) y el tiempo (de forma continuada o esporádica).

## BIBLIOGRAFÍA

- ANDERTON: "MIDI for musicians". New York, Amsco Publications, 1986.
- BERMÚDEZ, JUAN: "Nueva generación de instrumentos musicales electrónicos". Barcelona, Marcombo, Boixereu Editores, 1977.
- BRENT HURTIG: "Synthesizers and Computers". GPI Publications.
- BRNCIC, G: "Educación Musical y la Informática", Sociedad General de Autores de España, 1998.
- CALBERG, LUCY PATRICK LEFEBVRE: "L'indispensable pour la Musique Assistée par Ordinateur". Allieur (Bélgica), Marabout, 1988.
- COMPUTER MUSIC: Revista
- DAN WALKER: "How MIDI Works". Newbury Park, California: Alexander Publishing, 1990
- DE FURIA Y SCACCIA FERRO: "The MIDI Implementation Book". Los Angeles, IMA, 1988.
- DOMINIC MILANO: "Mind over MIDI". GPI Publications.
- EICHE, J: "¿Qué es MIDI?", Milwaukee, Hal Leonard Books, 1995.
- FREFF: "What's a Sampler?", 1989.
- FUTURE MUSIC: Revista
- G. PEROTTI: "MIDI. Computer e Musica" - "MIDI. Música y Ordenadores Personales", Grupo Editorial Jackson.
- GREG R. STARR: "What's a Sequencer?", 1990.
- HECQUET, ANTHONY: "Entorno MIDI y sus aplicaciones musicales". Madrid, RA-MA, 1990.
- HELEN CASABONAY DAVID FREDERICK: "Using MIDI", GPI Publications.
- H. P. NEWQUIST: "Music & Technology". 1989.
- IMA: "MIDI 1.0 Detailed Specification". Los Angeles, IMA, 1986.

- JON F.EICHE. "Qué es el MIDI"- "What's MIDI?", 1990.
- JON F.EICHE."What's a Synthesizer?", 1990.
- JOSÉ VALENZUELA: "Descubriendo MIDI", Alesis Publishing, 1991.
- JOSEPH ROTHSTEIN. MADISON, WISC. "MIDI: A Comprehensive Introducción". A-R Editions, 1991.
- KENNETH J. THOMSON OKATSU: "El Pc y la música". Ediciones Anaya Multimedia, 1997.
- LETRAUBLON: "Música electrónica". Paraninfo, 2 a ed, 1991.
- LINCOLN, HARRY (recopilador): "The Computer and Music". Ithaca, Cornell University Press, 1970.
- MANNING, PETER: "Electronic and Computer Music". New York, Oxford University Press, 1985.
- NUÑEZ, A: "Informática y electrónica musical", ediciones Paraninfo, Madrid, 1993.
- POPLE, ANTHONY (recopilador): "Computer Applications in Music Education". Lancaster, CTI centre for Music, 31 198.
- R.A. PENFOLD: "MIDI Avanzado. Guía del Usuario", Madrid, RA-MA, 1992.
- ROBERT A. CARPENTER. "technology in the Music Classrom" Alfred Publishing Company, Inc, Los Angeles 1991.
- TRISTAM CARY: "Illustrated Compendium Musical Technology" - "Glosario Ilustrado de Tecnología Musical", Faber and Faber.
- VARIOS: "Música y sonido en su ordenador", Ingelek S.A.
- VARIOS: "Colege Music Currículum and Current Technology: Models for Application. Congreso en Duluth, Minnesota, 2-4 Agosto 1990". Universidad de Minnesota, Duluth, 1990.
- VARIOS: "Música Electrónica. Una orquesta en casa", Ingelek S.A.
- WATKINSON, J: "Audio digital", Ediciones Paraninfo, Madrid, 1995.