

# 1

## MÚSICA Y MEDIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN SUS PROCESOS DE APRENDIZAJE<sup>4</sup>

Jesús Tejada Giménez

*Facultad de Ciencias de la Educación  
Universidad de Sevilla*

### 1. MÚSICA

La música, como cualquier otra actividad humana intencionada, puede ser concebida de diferentes formas: como producto, como proceso, como medio o utilidad y como fenómeno particular que surge en determinados contextos sociales y culturales. Estos conceptos de música son importantes porque permiten construir principios que guían la acción práctica en educación musical.

La música como producto se centra en las obras, los productos de la creatividad musical. La música existe como objeto: la música "es". La obra se define como una forma sonora en la que su contenido, compuesto por acontecimientos sonoros interconectados y significativos, es la mayor razón de ser de la música (Scruton, 1997). La música no es por tanto la actividad de *hacer música*, sino la creación de obras, de tipos particulares de objetos que son diferentes de todos los existentes; objetos que definen entre ellos relaciones capaces de provocar diferen-

---

<sup>4</sup> Algunos fragmentos de la sección "Investigación" están extraídos de Tejada, J. (2003) "Tecnología y educación musical: un prometedor campo de investigación" en Rodríguez, A. (coord.) *Actas de las II Jornadas de Investigación en Educación Musical*. Ceuta: Grupo Editorial Universitario.

tes respuestas en los oyentes. Al quedar concretado el objeto, quedan conformadas sus funciones sociales: las obras musicales constituyen concreciones de la música creadas por los *compositores*, recreadas por los *intérpretes* y disfrutadas por los *oyentes* o *consumidores* a través de la denominada *experiencia estética*<sup>5</sup>.

Así pues, las obras permiten comprender la esencia de la música, por qué debe ser valorada y decidir lo que es importante en la educación musical. Dos de las influencias de este concepto son el uso exclusivo de obras maestras de la música clásica occidental como modelos para el estudio de la música (Swanwick, 1991) y el *cultivo* del talento de los individuos musicalmente dotados.

La música entendida como proceso (pragmatismo, *praxialism*) centra el concepto de música en la acción. La música *no existe* en tanto que no tiene un *significado* para alguien. Los productos musicales son secundarios, son resultados del hacer, no tienen identidad *per se*. Sus significados no pueden darse separados de los actos y circunstancias que generaron los productos, pues son los que determinan dichos significados. El individuo responde a una acción que ha sido realizada, no al producto de tal acción. Para comprender y valorar apropiadamente la música, el individuo debe tocar, cantar, bailar... hacer. Para aprender música, la acción es esencial. Elliot (1995) propone que el concepto de música no debe de ser expresado con un sustantivo, sino con un verbo: *musicing*.

El pragmatismo plantea una educación musical basada en la acción, única forma correcta de comprender la música en todas sus dimensiones. Si uno se fija bien, lo que plantean estas dos tendencias son dos formas distintas de enseñar y aprender: la *reproductiva* en el formalismo, basada en la transmisión de formas culturales preestablecidas –los modelos musicales clásicos–, y la *creativa*, en el pragmatismo, basada en el desarrollo de las personas mediante la indagación personal y la creación de relaciones del sujeto con la música a través de la acción. Estas dos dimensiones de la educación, la social y la individual, no deberían separarse en la forma que plantean los posicionamientos extremos de estas dos tendencias. Los procesos y productos musicales no deben ser conceptos separados, dado que mantienen una interdependencia: los productos son indicadores de la naturaleza y calidad de los procesos. De ahí que, el formalismo, en su atención a los productos creados por los procesos musicales y las formas en que pueden ser experimentados, y el pragmatismo, en su atención a los procesos que permiten crear y compartir los productos musicales, deberían ser perfectamente compatibles. La educación musical debería incluir un conjunto de principios equilibrados de estas dos posiciones.

En una parte importante de la literatura sobre música se ha sugerido que la música constituye un elemento que hace alusión a entidades externas, es decir, que actúa como mediador. Estas posiciones son conocidas con el nombre colectivo de *referencialismo*, si bien esta tendencia se podría subsumir bajo el término

---

<sup>5</sup> Véase el artículo de Thomas Regelsky (1997) para una revisión histórica y crítica del concepto de estética aplicado a la educación musical.

global de *utilitarismo* (Labuta y Smith, 1997). Aunque existen diferencias entre ambas, sobre todo en lo relativo a su dimensión conceptual, las dos comparten la idea de que el valor de la música no reside en su forma o acción significativa, sino en su mediación para obtener un provecho o beneficio<sup>6</sup>.

El *referencialismo* se centra en el contenido de la experiencia que el individuo tiene cuando entra en contacto con una obra musical, sea como oyente, compositor o intérprete. La idea es que los sonidos transmiten mensajes. Los sonidos musicales, como las palabras, hacen referencia a entidades externas, algo ajeno a la propia música: imágenes, ideas, emociones, descripciones de lugares, cosas, personas, acontecimientos, etc. Para los referencialistas, toda la música es descriptiva, programática; más si cabe, la música con textos, donde el contenido semántico del lenguaje transmite significados y los sonidos los refuerzan. La música instrumental también transmite significados, pero el oyente ha de ejercer un papel activo con su imaginación para atribuirle dichos significados. Dado que la música no siempre se refiere clara y directamente a una entidad, el oyente debe *interpretar* su significado mediante la búsqueda y utilización de una serie de claves dentro de la música, por ejemplo, las circunstancias que rodearon su creación o su relación con otros acontecimientos culturales (Swanwick, 1991).

Bajo este concepto, la música se entiende por tanto como una forma de comunicación cuyo modelo es el *lingüístico*<sup>7</sup>. Para los defensores del modelo lingüístico-comunicativo, la música es buena en la medida que comunica mensajes de valor cultural. La actividad de los compositores consiste en seleccionar la combinación de sonidos que codificarán los mensajes que desean transmitir. La actividad de los intérpretes de música consiste en el uso de las destrezas expresivas que permiten transmitirlos. Los oyentes pueden descodificarlos en razón de sus habilidades perceptivas. Sea que los significados de la música estén determinados por las palabras que la acompañan, por *historias* o *descripciones* previamente planteadas o por su asociación con prácticas culturales o sociales, el referencialismo mantiene el reconocimiento de dichos significados como parte de la experiencia musical, la cual es a su vez ingrediente esencial de la experiencia personal.

Por su parte, el *utilitarismo* concibe la música como un instrumento útil para la consecución de objetivos que le son ajenos. Por ejemplo, el desarrollo de la auto-disciplina, el fomento de las destrezas sociales, la mejora de la capacidad intelectual o el desarrollo de habilidades cognitivas. Los objetivos alcanzables con la música son amplios por naturaleza y pueden ir desde objetivos genéricos no específicos -crecimiento interno, obtención de placer, mejora de la autoestima,

---

<sup>6</sup> LABUTA Y SMITH (1997) las contraponen al esteticismo, posición que aboga por una ausencia de provecho o utilidad.

<sup>7</sup> Este concepto de música como comunicación constituye la base del marco epistemológico de algunos currícula europeos de música en la educación obligatoria, por ejemplo, el de Italia o el de nuestro país.

disfrute de *experiencias óptimas*<sup>8</sup>...- a otros más relacionados con el dominio musical (Labuta y Smith, 1997). Salvando las lógicas distancias, el concepto de utilitarismo tiene una larga tradición histórica. En la Grecia clásica se proponía que, dado que el cosmos se podía reducir a números, que el hombre forma parte del universo y que la música consistía en proporciones, a través de la música se podría recuperar el equilibrio físico perdido y, lo que es más importante, se podía educar al buen ciudadano (Fubini, 2000). Este concepto dio lugar a una vena fecunda de pensamiento que discurre desde los griegos -la idea platónica de la música como educadora del ciudadano ideal- hasta el barroco, generando teorías tales como la *música de las esferas*. Aunque por razones obvias no se puede tratar aquí, la concepción utilitarista mantiene que la música actúa como un símbolo<sup>9</sup>.

No obstante, si el valor de la experiencia musical se sitúa fuera de la propia música, hasta cierto punto parece que se menosprecie los valores que pueden surgir del propio contacto con la música, es decir, los valores inherentes, peculiares, sólo obtenibles a partir de ella misma. Sería legítima la inclusión de valores ajenos a la propia música como parte de una filosofía de la educación musical, pero sólo después de centrar el objeto de dicha filosofía en los productos y procesos musicales como su razón esencial de existir. Al igual que las dos posiciones hasta ahora abordadas, el *referencialismo* o el *utilitarismo* resultan insuficientes por sí solos para tomar decisiones en relación a la educación musical.

Otro factor a tener en cuenta en un concepto abarcador de música es el entorno cultural, social y económico en el que surge ésta. Los productos musicales siempre existen en un contexto cultural o temporal específicos. Están *situados*. Los procesos musicales, al igual que las distintas prácticas musicales empleadas en tiempos y lugares determinados, están también anclados en creencias, tradiciones y valores de dichos tiempos y lugares; por ello siempre son relativos. La música tiene valor porque constituye un medio de implicación social y cultural, es sobre todo una manifestación del contexto humano en la que surge y existe. El papel que juega la música en la participación social confirma su rol como instrumento de relación con las tradiciones y valores de una cultura o sistema cultural particular y explica su naturaleza y valor (Merriam, 2000).

La existencia de estos conceptos tan distintos no debe conducir a la idea equivocada de irreconciliabilidad en el seno del pensamiento pedagógico sobre la música. Antes bien, una forma más natural y coherente de educación musical en nuestra sociedad contemporánea debería tratar de resolver las discrepancias del mundo en que vivimos: armonizar las diferencias individuales. Según Jorgensen (1997), la adopción de una educación musical de tipo abarcable, tal como la que se propone aquí, conlleva actitudes contemporizadoras y dialécticas; además, el

---

<sup>8</sup> El concepto de experiencia óptima es asimilado con el de experiencia estética. Véase Elliot (1995).

<sup>9</sup> Para un desarrollo de la idea de música como forma simbólica de la vida del sentimiento, véase Susanne Langer (1951), Nelson Goodman (1976) y las críticas de Koopman (1997) a las ideas de Langer.

reconocimiento implícito de que existen tensiones en necesidad de solución que pueden ser superadas o reconciliadas mediante el diálogo. Parece claro que desde esta concepción global del fenómeno se debería asumir que no existe una verdad universal<sup>10</sup>, que no hay un gran y único camino hacia la educación musical ni tampoco método ni *mediadores* de aprendizaje que se adecuen a todas las situaciones.

Las herramientas informáticas, al igual que los libros, los vídeos o la televisión, constituyen un potencial agente mediador de aprendizaje que puede ser utilizado de una u otra manera en función de la visión de la música que tenga el profesor o profesora, de los principios que guían su acción educadora. A partir de este concepto de música, el/la docente generará su concepto de educación musical, diseñará un plan de acción que ponga en juego las interacciones entre alumnos, profesor y mediadores.

## 2. TECNOLOGÍA

Una de las primeras clasificaciones funcionales de la tecnología en el ámbito educativo procede de Taylor (1980), quien resume su empleo como tutor o generador de ejercicios y como herramienta. El primer tipo coincide conceptualmente con un modelo de enseñanza denominado Instrucción Asistida por Ordenador<sup>11</sup>, que estuvo muy vigente en EE.UU. desde los años sesenta hasta mediados de los setenta. En los comienzos, se empleó como *hardware* y dentro de diseños que obedecían a una concepción conductista de los procesos de enseñanza (cf. Skinner, 1968). En ellos interesaban más los resultados de aprendizaje y la modelización de conducta –el producto- que los procesos mentales de construcción de significados, inexistentes para el conductismo.

En los años ochenta, el uso de la tecnología fue mucho más dependiente del software. Los pedagogos y expertos en teoría curricular mantuvieron en esa época taxonomías centradas en el producto. Así, Dede (1987) había clasificado tres tipos de programas: los entornos de potenciación (procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos); los micromundos (lenguaje LOGO y simulaciones) y los hipermedia (multimedia e hipertexto). En estos años se utiliza con gran profusión la programación<sup>12</sup>, como mediador de la estructuración mental del sujeto que aprende. Se depende mucho más de diseños educativos en los que se concibe el aprendizaje como procesamiento de información y que obtiene sus modelos teóricos del mundo de la computación (cf. Minsky, 1986; Soloway, 1988). En este contexto cognitivista, se produce un apartamiento de la clasificación funcional de

---

<sup>10</sup> Desde un punto de vista contextualista, la *verdad* es el consenso sobre la realidad de aquí que ésta sea siempre una negociación (Cf. Guba, 1990).

<sup>11</sup> El concepto se puede encontrar en la literatura inglesa como CAI –Computer Assisted Instruction- o como CBL –Computer Based Learning.

<sup>12</sup> Véase el uso que Papert (1988) hace del lenguaje de programación LOGO en entornos escolares.

Taylor y las tecnologías pasan a denominarse *herramientas cognitivas*, las cuales son definidas como dispositivos mentales e informáticos que apoyan, guían y extienden los procesos de pensamiento. O, dicho de otra forma, medios que ayudan a superar las limitaciones de la mente en actividades como pensar, aprender y resolver problemas (Rowe, 1993).

En los años noventa, la teoría del currículo y la pedagogía orientan la conceptualización de la tecnología educativa hacia el papel de mediador de aprendizajes, definiéndola más en relación a los procesos que a los productos. Así surgen los sistemas de tutorización inteligente (cf. Newell, 1990) y los sistemas adaptativos e individualizados.

Todas estas aportaciones, realizadas desde disciplinas tan diferentes como las ciencias cognitivas y las ciencias de la educación, mantienen en su base un paradigma implícito: las tecnologías de la información tienen un potencial para extender las facultades mentales del ser humano. Como prueba de este giro, Bruce y Levin (1997) proporcionan una clasificación más entroncada con procesos que con productos: la tecnología puede ser, además de un entorno de potenciación, un *medio para la expresión*.

Sin embargo y aunque la tecnología musical puede actuar como una herramienta cognitiva, no media directamente en el aprendizaje. Las personas no aprendemos de los ordenadores, libros, vídeos u otros dispositivos de transmisión de información; el aprendizaje es mediado por el pensamiento, por los procesos mentales. El pensamiento es mediado por actividades de aprendizaje y éstas son mediadas por la intervención educativa, por el profesor, quien puede decidir el uso de la tecnología dentro de las actividades (Jonassen, 1992).

Como se verá más adelante, la tecnología puede mediar positivamente en los procesos de aprendizaje de la música en actividades tales como el desarrollo de destrezas auditivas, la comprensión de conceptos de teoría o la transferencia simbólica -por ejemplo, la capacidad de formar una imagen sonora mental del código escrito-. Permite también una organización más coherente del material creado por el alumno, facilitando la percepción y el análisis multimodal de la música. Por otra parte, es una herramienta del profesor en la creación de materiales para actividades musicales en la escuela. Unas actividades en las que no necesariamente ha de intervenir la tecnología (Tejada, 1998). Por último, y no lo menos importante, la tecnología permite *expresarse* musicalmente.

### 3. INVESTIGACIÓN

La investigación sobre el uso de la tecnología en los procesos de aprendizaje y enseñanza de la música, se ha desarrollado en campos bien distintos. Relacionándolos con los conceptos de música mencionados más atrás, se podrían agrupar en estudios relacionados con el producto (formación) y los relativos al proce-

so (expresión y creación). En el primer grupo se investiga sobre teoría y lecto-escritura, discriminación auditiva y aprendizaje de instrumentos o técnicas, mientras que los estudios relacionados con la composición e improvisación se podrían situar en el segundo grupo.

El uso de programas informáticos en el aprendizaje de la teoría y la lecto-escritura de la música ha sido tratado en estudios de contraste en todos los ámbitos educativos, desde la Universidad hasta la Educación Especial, y son en su mayoría tesis doctorales. En algunos de ellos, se contrastaron metodologías *tradicionales*<sup>13</sup> y programas de aprendizaje musical. Muchos estudios utilizan diseños experimentales con grupos de sujetos que completaban clases tradicionales con períodos de adiestramiento con ordenadores. Los resultados se contrastaron con los obtenidos por sujetos que sólo siguieron las clases tradicionales. Los hallazgos de este tipo de investigación son heterogéneos, mostrando efectos positivos, negativos y resultados no concluyentes. Hay que reseñar que en algunos puede haber defectos metodológicos (sesgo del experimentador, instrumentos no validados...) que hacen peligrar su validez interna.

La educación auditiva ha constituido tradicionalmente un área compleja, problemática e importante de la educación musical. Importante por dos razones; en primer lugar, porque constituye la base de formación y conlleva una enorme inversión de energía y tiempo por parte del profesor. En segundo lugar, porque si no se trata adecuadamente, es susceptible de provocar el tedio y la desmotivación del alumno. El desarrollo de esta habilidad implica a su vez el concurso de otras destrezas de bajo nivel cognitivo que, de manera general, se pueden desarrollar mediante el uso de programas informáticos. Por todo ello, la educación auditiva se ha convertido en el área de mayor inversión en investigación y de mayor potencial de transferencia a situaciones reales. La investigación realizada en esta área ha tratado de averiguar, a través de diseños experimentales de contraste, si la tecnología musical era más efectiva que las aproximaciones *tradicionales*. Aunque los resultados sean heterogéneos, sugieren efectos positivos de la tecnología.

En cuanto a la formación instrumental, se han realizado diversos estudios que investigaban el efecto de programas informáticos en la adquisición de técnicas de dirección de grupos instrumentales o técnicas interpretativas de diferentes instrumentos (afinación, modelos de sonido instrumental y calidad tímbrica). En general, se sugiere que la tecnología musical puede mejorar los procesos y reducir los tiempos de aprendizaje. Se sugiere también que el uso del vídeo como modalidad complementaria de presentación de información puede ser una variable muy influyente en tales mejoras, particularmente en lo que respecta al estudio de la digitación para determinados instrumentos musicales o en técnicas de dirección.

---

<sup>13</sup> Basadas fundamentalmente en contar el número de impactos y en la asociación de estímulos gráficos y sonoros.

Una de las ventajas de la tecnología es su capacidad de presentar la música complementando diferentes modalidades de presentación (vídeo, audio, gráficos, fotografías, colores, etc.), puede facilitar ejercicios de ordenamiento (patrones, motivos, frases, secciones...), puede representar la música con distintos códigos notacionales (lógico, analógico, físico...). Aunque de manera tímida, la investigación no ha sido ajena a la función que la tecnología musical podría tener en los procesos de hacer y crear música, tratando de averiguar si la tecnología actúa como una herramienta cognitiva, es decir, si influye en los modos de que dispone el sujeto para procesar la información musical. No obstante, los escasos resultados habidos no son concluyentes.

Asimismo, la tecnología musical puede ser una herramienta del investigador que le permite observar de forma no intrusiva el proceso compositivo. Esto es válido tanto para diseños cuantitativos -cuántos patrones, fragmentos y variaciones se han realizado, en qué momento cronológico...- como para diseños cualitativos, atendiendo al potencial de la tecnología musical como herramienta cognitiva -tipo de organización de estructura musical, relaciones establecidas entre las partes de las composiciones creadas.

#### 4. CONCLUSIONES

La educación musical especializada, la impartida en Conservatorios, quizá constituya la etapa educativa con mayores posibilidades de introducir con éxito la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la música. La tecnología musical, en determinadas situaciones y con el software adecuado, facilita que el estudiante pueda llevar a cabo *transferencias simbólicas*, como la asociación entre sonido musical, símbolo y concepto. Este es un objetivo educativo muy importante de los currícula de los conservatorios.

Respecto a cuánto tiempo curricular se debería dedicar a la tecnología musical, en los Planes de Estudios de Conservatorios se ha tratado de resolver este problema mediante la inclusión de asignaturas troncales y optativas relacionadas que contemplan el uso programas en tareas musicales. No obstante, este uso se suele centrar en programas de edición de partituras como mediador del aprendizaje de la lecto-escritura y como herramienta aplicada a los estudiantes de composición. Sería muy conveniente didácticamente utilizar también otros tipos de programas, como los secuenciadores de audio.

Además de estas asignaturas concretas, su uso indirecto en otras materias menos relacionadas con la tecnología -como la teoría y lecto-escritura musical, la historia, la formación rítmica, el canto colectivo, la acústica, la armonía.... puede favorecer una mayor comprensión global de la música. Dadas las buenas infraestructuras informáticas de que, en general, disponen ya los conservatorios de Música, los profesores de estas materias podrían llevar ocasionalmente a sus alumnos al aula de Informática Musical para trabajar con programas secuenciadores,



de adiestramiento auditivo, de teoría de la música o de análisis formal. O al menos, planificar una serie de asignaciones en forma de trabajos académicos dirigidos para realizar fuera del horario de clases.

En cuanto a la formación de maestros, el uso de programas informáticos en los procesos creativos es muy pertinente ya que facilita una orientación hacia el proceso y hacia el producto: junto a la resolución de problemas de composición y arreglo, ciertos programas permiten diseñar y elaborar materiales para ser incluidos en la planificación de actividades de clase. Esto facilita también una cierta reflexión sobre la Didáctica de la Música, pues permite que el maestro construya y relacione los criterios para la creación y selección de materiales de aula (Tejada, 1999).

Hace no mucho tiempo, se planteaba en una lista de correo electrónico el papel de tecnología musical en la educación musical<sup>14</sup>. El tema provocó una fuerte polarización de las opiniones de los participantes, unos inclinados hacia una educación integral, participativa, de tipo social -realzando los aspectos más procesuales y educativos, los relativos al desarrollo los aspectos individuales y sociales del hacer música- y otros a favor de una educación “efectiva”, “eficiente” -destacando principalmente los productos y la transmisión de la cultura musical-.

Desde una visión global de la educación musical, se me hace difícil determinar un uso práctico coherente de la tecnología musical en la educación obligatoria española. No me parece demasiado conveniente la aplicación de las herramientas tecnológicas como parte del magro horario lectivo dedicado a la música en Educación Primaria. El niño tiene el derecho de descubrir la música de forma enactiva, tanto individual como socialmente, antes de utilizar ese tiempo curricular en implicar al alumno en los mecanismos de abstracción propios de la alfabetización musical o en los procesos creativos individuales mediante ordenadores<sup>15</sup>. Y aunque la investigación ha sugerido que algunos programas informáticos pueden facilitar que el alumno se aproxime a los procesos creativos sin necesidad de que esté musicalmente *alfabetizado* o de que disponga de conocimientos específicos de un instrumento, lo cual representa una relativa ventaja en esta etapa, parece fuera de lugar que el profesor pueda dedicar unas cuantas sesiones a llevar a los alumnos al aula de informática a costa del escaso tiempo del que dispone la música como área curricular.

Me parece por tanto que integrar la tecnología musical en la educación musical obligatoria quizá sea demasiado parecido a construir una casa comenzando

---

<sup>14</sup> Este debate tenía lugar en una conferencia virtual a través de correo electrónico que organizó la lista de distribución *Music Education*, dependiente del Centro de Artes John Kennedy de EE.UU. durante el año 1996.

<sup>15</sup> Ahora bien, si la orientación didáctica del profesor de música no es de tipo activo, sino lector-escritor -aprendizaje de código musical, dictados, lectura de lecciones...-, no sería tan mala idea que el niño manipulara ocasionalmente un ordenador en la escuela para llevar a cabo esas transferencias simbólicas implicadas en el aprendizaje de *lenguajes*, de sistemas de notación o en la discriminación auditiva o formal que la tecnología media.

por el tejado. Piénsese en la consideración que la música tiene como área curricular en el sistema educativo español y entre los propios docentes de otras áreas curriculares. Téngase en cuenta el horario escolar dedicado a la música<sup>16</sup>. Véanse también los últimos recortes y el giro operado en la orientación de los contenidos mínimos de música en la ESO, una actuación realizada por la administración educativa contra lo que denominó un empobrecimiento de la formación humanística y de la calidad en la escuela pública española. Préstese atención a las condiciones en que se imparte la música en Educación Primaria: aulas con acústica inaceptable, inadecuadas para actividades de movimiento, carentes de un número suficiente de instrumentos para prácticas de conjunto. Todo esto trae a la mente la idea de asignatura *maría*, que tan bien analiza Pasqual Pastor (1999). Con todo ello y hasta cierto punto, parece irónico que uno de los objetivos prioritarios de la administración educativa española y de otros muchos países occidentales sea la informatización y la conexión a Internet de todos los centros escolares públicos ¿la presencia de ordenadores en el aula suplirá las carencias curriculares, de infraestructuras y de medios? ¿o lo harán más horas de matemáticas?.

Creo que esta casa habrá que comenzarla por los cimientos para construir un tejado que pueda ser útil.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRUCE, B. Y LEVIN, J. (1997). "Educational Technology: Media for Inquiry, Communication, Construction, and Expression". *Journal of Educational Computing Research*, 17 (1). 79-102.
- DEDE, C. (1987). "Empowering environments, hypermedia and microworlds". *The Computer Teacher*. Noviembre. 20-24.
- ELLIOTT, D. (1995). *Music matters. A new philosophy of music education*. Oxford: Oxford University Press.
- FUBINI, E. (2000). *Estética de la música*. Madrid: A. Machado Libros.
- GOODMAN, N. (1976). *Lenguajes del arte: una aproximación a la teoría de los símbolos*. Barcelona: Seix Barral.
- GUBA, E. (1990). "The alternative paradigm dialog". En Guba, E. (ed) *The paradigm dialog*. Newbury Park: SAGE Publications.
- JONASSEN, D. (1992). "Cognitive tools: prospects for exploratory learning environments". En Kommers, P., Jonassen, D. y Mayes, J. (eds) *Cognitive tools for learning*. Berlin: Springer-Verlag.
- JORGENSEN, E. (1997). *In search of music education*. Urbana: University of Illinois Press.
- LABUTA, J. Y SMITH, D. (1997). *Music Education. Historical Contexts and Perspectives*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- KOOPMAN, C. (1997). *Keynotes in*

<sup>16</sup> Una clase semanal de una hora en Primaria y Primer Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

- music education a philosophical analysis*. Tesis Doctoral. Nijmegen (Holanda): Katholieke Universiteit Nijmegen.
- LANGER, S. (1958). *Nueva clave de la filosofía: un estudio acerca del simbolismo, de la razón, del rito y del arte*. Buenos Aires: Sur. (ed. orig. 1951: *Philosophy in a new key*. Cambridge: Harvard University Press).
- MERRIAM A. (2000). *The anthropology of music* (4<sup>a</sup> ed.). Evanston: Northwestern University Press.
- MINSKY, M. (1986). *Society of Minds*. Cambridge: MIT Press.
- NEWELL, A. (1990). *Unified Theory of Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- PAPERT, S. (1988). "The conservation of Piaget: the computer as grist to the constructivist mill". En Forman, G. y Pufall, P. (eds) *Constructivism in the computer age*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- PASTOR, P. (1999). Las marías. [www.marchitopensil.boe.es](http://www.marchitopensil.boe.es). *Eufonia*, 14. 91-97.
- REGELSKI, T. (1996). "Taking the 'art' of music for granted: a critical sociology of the aesthetic philosophy of music". En Bartel, L y Elliott, D (eds) *Critical Reflections on Music Education. Proceedings of the Second International Symposium on the Philosophy of Music Education* (Toronto, 12-16 junio, 1994). Toronto Canadian Music Education Research Centre-University of Toronto.
- ROWE, H. (1991). *Learning with personal computers*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- SCRUTON, R. (1997). *The aesthetics of music*. Oxford: Clarendon Press.
- SKINNER, B. (1968). *The technology of teaching*. Prentice Hall.
- SOLOWAY, E. (1988). "It's 2020: do you know what your children are learning in programming class?" En Nickerson, R., y Zodihiates, P. (eds) *Technology in Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- SWANWICK, K. (1991). *Música, pensamiento y educación*. Madrid: Morata.
- SWANWICK, K. (1999). *Teaching music musically*. London: Routledge.
- TAYLOR, R. (1980). *The computer in the school: tutor, tool, tutee*. New York: Teachers College Press.
- TEJADA, J. (1998). "Music Technology and multimedia as a music teachers' tool". En J. Willis y otros (eds.) *Technology and Teacher Education Annual 1998*. Charlottesville: Association for the Advancement of Computing in Education.
- TEJADA, J. (1999). Software musicale e formazione: un'esperienza dalla Spagna. *Musica Domani*, 111. 18-21.
- TEJADA, J. (2003). "Tecnología y educación musical: un prometedor campo de investigación" En Rodríguez, A. (coord.) *Actas de las II Jornadas de Investigación en Educación Musical* (Ceuta, 26-28 de septiembre 2002). Ceuta: Grupo Editorial Universitario.

---

## RESUMEN

---

*En este artículo se revisan tres conceptos de música: la música como producto, como proceso, y como útil o herramienta. La unión de ellos permite construir un concepto abarcante de educación musical que tiene en cuenta las obras musicales, el hacer musical y los beneficios que produce la música atendiendo al contexto cultural donde ésta se manifiesta. Desde esta visión global de educación musical, se analiza el uso de la tecnología como mediador en los procesos de enseñanza y aprendizaje y se realiza una revisión somera de la investigación habida sobre la tecnología en los procesos específicos de aprendizaje musical. El artículo concluye en la difícil aplicación de la tecnología musical en la educación musical obligatoria y la relativamente fácil adaptación en la educación musical especializada y la formación de profesores en el sistema educativo español.*

---

**Palabras clave:** tecnología musical, educación musical, curriculum.

---

## ABSTRACT

---

*In this article three concepts of music are reviewed: music as product, as process and as utility or tool. Taking into account the cultural context where music arises, the contributions of these concepts build in turn a comprehensive concept of music education that takes account for: a) music works, b) music-making and c) benefits of music. With this holistic perspective of music education, the use of technology as mediator in general teaching and learning processes is examined as well as a succinct review of investigation on the specific processes of music learning using technology. It is concluded in the difficult application of music technology in the Primary School Curriculum and the relatively easy adaptation to both specialized music education and teachers' training in the Spanish educational system.*

---

**Key words:** music technology, music education, curriculum.