



Percepción sobre el uso de ‘Soundcool’ como propuesta de intervención en la creación sonora y en el desarrollo de competencias docentes. Un estudio exploratorio en la formación inicial del profesorado

Adolf MURILLO-RIBES¹, María-Elena RIAÑO-GALÁN² y Noemy BERBEL-GÓMEZ³

⁽¹⁾ Conselleria d’Educació, Investigació, Cultura I Esports – Generalitat Valenciana (España)

⁽²⁾ Universidad de Cantabria (España)

⁽³⁾ Universitat de les Illes Balears (España)

(Recibido, 29 septiembre 2017; Aceptado, 20 diciembre 2017)

RESUMEN: Este artículo presenta un estudio exploratorio acerca de la percepción que dos grupos de estudiantes universitarios, uno con formación musical y el otro sin ella, tienen sobre el uso del sistema ‘Soundcool’. Se trata de una herramienta tecnológica diseñada para la creación sonora colaborativa a través de dispositivos móviles y *tablets*. Tras la intervención con este sistema modular en el ámbito de la formación inicial de profesorado en el Título de Grado de Maestro, se diseñó un cuestionario en el que participaron dos grupos de estudiantes de dos universidades españolas, con un total de 66 participantes. Utilizando la formación musical como variable de comparación (con vs. sin formación musical previa), nuestros análisis se centraron en las categorías: experiencia con las TIC, relación entre TIC y educación, percepción de la herramienta utilizada y desarrollo de competencias docentes. Los resultados indican que ‘Soundcool’, independientemente de la formación musical de los grupos participantes, es percibida como una herramienta tecnológica altamente valorada y puede contribuir al desarrollo de competencias docentes de índole intrapersonal e interpersonal; concretamente, aquellas relacionadas con el desarrollo creativo, trabajo colaborativo e innovación, fundamentales en el desempeño profesional del futuro maestro. Asimismo, en las conclusiones se realizan varias aportaciones en relación al uso del sistema. Invitamos a la comunidad educativa en diferentes contextos musicales educativos, tales como escuelas de música y conservatorios, a reflexionar sobre las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías en el aula.

Palabras clave: ‘Soundcool’; Competencias docentes; Creación sonora colaborativa; Educación musical; Formación inicial de profesorado.

Perception of the use of 'Soundcool' as a proposal for intervention in the creation of sound and in the development of teaching competences. An exploratory study on pre-service teacher education

ABSTRACT: This article presents an exploratory study of two groups of university students, one with musical education and the other without, and their thoughts on the use of the 'Soundcool' system. It is a technological tool designed for collaborative sound creation through mobile devices and tablets. After intervening with this modular system in the field of initial teacher education in the Master's Degree, a survey was designed and taken by two groups of students from two Spanish universities, with a total of

66 participants. Using musical education as a comparison variable (with vs. without previous musical education), our analyses focused on the following categories: experience with ICT, the relationship between ICT and education, the perception of the tool used and development of teaching skills. The results indicate that 'Soundcool', no matter what the musical formation of the participating groups is, is always perceived as a highly valued technological tool that can contribute to the development of intrapersonal and interpersonal teaching competencies; specifically, those related to creative development, collaborative work and innovation, fundamental in the professional performance of the future teacher. Also, in the conclusions, several contributions were made in relation to the use of this system. We invite the educational community in different educational musical contexts, such as music schools and conservatories, to reflect on the possibilities offered by using new technologies being used in the classroom.

Keywords: 'Soundcool'; Teaching competencies; Collaborative sound creation; Musical Education; Pre-service Teacher Education.

Correspondencia: María Elena Riaño Galán. Facultad de Educación, Universidad de Cantabria. Avda Los Castros s/n, Santander (Cantabria). Telf: +34630913366 . Email: elena.riano@unican.es.

Introducción

Desarrollo profesional docente para el cambio

La formación inicial de profesorado es un campo de interés creciente en los últimos años y los diferentes gobiernos de todo el mundo han impulsado reformas de los sistemas educativos, preocupados por la mejora y el desarrollo profesional del docente. En el caso de las universidades europeas, desde el inicio del Plan Bolonia, la calidad de la educación fue un tema prioritario (Imbernón, 1994; 2014), prestándose atención a las competencias docentes que el perfil profesional del maestro ha de adquirir a lo largo de su formación académica. Sin embargo, estudios como el de Bautista & Ortega-Ruíz (2015) demuestran cómo los esfuerzos realizados por las distintas instituciones no siempre han sido suficientes, ofreciendo un claro panorama sobre las diferentes perspectivas y enfoques de desarrollo docente en cinco naciones de diferentes continentes, aportando claves que pueden considerarse referentes para el perfil profesional docente. Tejada (2009) apela a las múltiples actuaciones, escenarios y perfiles que podemos encontrar en la familia profesional de la educación. Esto tiene que ver con las capacidades que un docente ha de tener cuando realiza su desempeño en las aulas. Consideramos una labor esencial en los primeros años de formación universitaria desarrollar estrategias de trabajo que sirvan para que los estudiantes se sientan más capaces, en la línea argumentada por Vaillant (2010) sobre las capacidades docentes para la educación del mañana.

En el campo educativo musical, no existe una homogeneidad en cuanto a las iniciativas que se llevan a cabo desde las distintas instituciones. Bautista, Yau y Wong (2016) realizan una exhaustiva revisión de la literatura sobre los artículos publicados en siete importantes revistas del campo. Su estudio ofrece una visión general sobre las actividades musicales realizadas desde el enfoque del desarrollo profesional docente, haciéndonos conscientes de las fortalezas y debilidades existentes.

En España, dentro del ámbito universitario, una de las cuestiones a debatir es la idea de si un maestro generalista se siente preparado para impartir la asignatura de música en las escuelas una vez finaliza sus estudios. Cabe señalar al respecto que, en etapa de Educación

Primaria, aunque quienes tienen que asumir esta labor docente son maestros especialistas en la mayoría de los centros, el maestro generalista es quien dedica la mayor parte de horas docentes a su grupo-clase. Los centros escolares que apuestan por metodologías actuales como el Aprendizaje por Proyectos, Basado en Problemas, Cooperativo o el *Flipped Learning*, entre otras, requieren que los maestros generalistas en activo asuman tareas relacionadas con la adquisición de competencias vinculadas con el uso de la tecnología, el trabajo en equipo, la creatividad o la innovación.

Sin embargo, en el ámbito de la formación inicial de maestros, nuestro alumnado presenta una gran diversidad y heterogeneidad. Se da el caso de estudiantes que llegan con un bagaje musical, sea formal o no formal, a través de su paso por conservatorios, escuelas de música, talleres o clases privadas y estudiantes sin ningún tipo de conocimientos musicales. Y, aunque durante su formación académica universitaria los estudiantes cursan asignaturas de música, en ocasiones estos alumnos sin formación musical específica se sienten menos competentes que aquellos que sí la tienen y con poca motivación para abordar prácticas sonoras en las aulas, cuando la realidad profesional es que pueden tener que impartir la materia de música en las escuelas o colaborar en proyectos con el profesorado especialista en música y otras áreas de conocimiento. Estudios como el de Bautista, Toh y Wong (2016), realizados con profesores de música de Primaria, responden a estas premisas. En cambio, cuando se presentan propuestas musicales con un material concreto que desarrolla el pensamiento divergente y la creatividad, la apertura y la actitud entre generalistas y especialistas es general, tal y como demuestran el estudio de Ibáñez y Vallverdú (2010).

En otros ámbitos fuera del contexto universitario, también surgen nuevos debates sobre este ejercicio profesional y cómo afectan los cambios producidos con las diferentes reformas y la propia evolución de la sociedad. Los conservatorios son centros públicos que imparten estudios profesionales y superiores de música, dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y su principal objetivo es la formación de profesionales cualificados en las ramas de la interpretación, la musicología, la composición y la pedagogía musical. Así, los docentes dotan a los estudiantes de la formación técnica, artística, teórica y humanística requerida. Pero, ¿se sienten estos profesionales preparados para abordar prácticas que aborden una formación adaptada al permanente cambio donde se hace necesario un cambio metodológico que deriva de los avances tecnológicos?

En esta línea de pensamiento, el Conservatorio Superior de Murcia, a través de la Consejería de Educación, ha apostado por las nuevas tecnologías y ha creado el proyecto "Plumier"¹. Partiendo de los cambios metodológicos que el profesorado debe asumir a la hora de plantearse la integración curricular de las TIC en el centro, el proyecto se orienta a cómo enseñar, a nuevas formas de agrupamiento de alumnos o hacia el nuevo rol del profesor, entre otros aspectos. Nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje en los que se ofrecen posibilidades que dan lugar al desarrollo de modelos pedagógicos más abiertos y plurales.

De hecho, la evolución sufrida en el ámbito de la pedagogía musical a lo largo de las últimas décadas deja atrás los métodos activos que fueron pioneros en su momento. Los avances tecnológicos producidos requieren un cambio en el pensamiento docente y una apertura hacia nuevas formas de hacer y vivir la música. Desde hace más de una década, las

¹ <http://www.csmmurcia.com/plumier.htm>

nuevas tecnologías han sido componentes naturales dentro de nuestras aulas de música y ha habido un esfuerzo por adaptarlas desde nuevos planteamientos didácticos y pedagógicos (Delalande, 2008; Finney & Burnard, 2007; Lorenzo-Quiles, Vílchez-Fernández & Herrera-Torres, 2015; Savage, 2007a). Las herramientas tecnológicas para el aprendizaje musical son amplias, implicando proyectos de diversa índole (Martin, 2013). No obstante, su uso habitual presenta dos tendencias problemáticas muy comunes: primeramente, hay una visión sobre las TIC que refuerza un enfoque tradicional. Los primeros programas de edición de partituras, en muchos de los casos, reforzaron la notación musical occidental; asimismo, los primeros secuenciadores combinaban archivos de audio y midi con una tendencia hacia la creación sonora centrada en sonoridades básicamente tonales, que nada tiene que ver con las prácticas creativas observadas desde contextos informales y más cercanas a la cultura musical de nuestro alumnado. Savage (2007a) identifica esta tendencia como modelo extrínseco, con un enfoque que sigue siendo el predominante en muchas aulas. Una segunda tendencia explora la tecnología desde nuevas perspectivas para fomentar la creatividad. Savage (2007b) aporta el modelo que define como intrínseco y que examina las TIC desde sus posibilidades musicales, investigando cómo pueden aprovecharse para manipular y experimentar con el sonido. Pero este modelo presenta ciertas problemáticas ya que puede suponer que la tecnología sea utilizada como un fin en sí misma y no como un medio que facilite la exploración sonora. Martin (2012) propone como ruta posible la interrelación entre las prácticas producidas en la escuela y las prácticas reales que observamos en contextos profesionales.

Paradójicamente, los usos de las tecnologías observados fuera de la escuela muestran otros caminos posibles, otras formas de acceder a la creación sonora que mayoritariamente ponen el foco en la experimentación sonora. En esta dirección, autores como Savage (2005) y Savage y Challis (2001) van más allá de un uso tradicional acercándose a prácticas más reales y creativas.

Entornos colaborativos y creativos de aprendizaje

Con todo esto, las resistencias a un cambio de paradigma basado en la creación sonora siguen suponiendo una de las barreras más difíciles de superar en la formación del profesorado. Situarnos en un espacio creativo implica abrazar la diversidad y estar abiertos a la reflexión colectiva en los procesos de aprendizaje (Corradini, 2011). Cuando utilicemos la tecnología como una forma de consumir conocimiento, en lugar de como una herramienta para enriquecer la generación de conocimiento, entenderemos su verdadero alcance (Hattie, 2012, 2015). Además, abrazar esta diversidad implica que el concepto que tenemos de música ha de expandirse para entenderla, no solo como obra-legado, sino como construcción colectiva y experiencial (Dewey, 2008). La generación de los aprendizajes derivarán de una acción directa sobre el material sonoro y facilitarán la deconstrucción y la construcción de nuevos conocimientos en diversos formatos para favorecer nuevas narrativas interdisciplinares, atribuyendo un mayor protagonismo al sujeto que aprende, estimulando el pensamiento crítico y la experimentación (Dewey, 2010; Elliott, 1995; Lines, 2005; Regelsky, 2005).

En este sentido, el aprendizaje colaborativo ofrece mejores alternativas al aprendizaje individual. Se cimienta en la teoría constructivista desde la que se otorga un papel fundamental a los alumnos como actores principales de su proceso de aprendizaje. En esta línea, Stahl

(2005) propone una perspectiva en la cual el conocimiento es el resultado de las interacciones individuales a nivel grupal. Bruffee (1993), Kozma y Anderson (2002), Kolloffel, Eysink y de Jong (2011) o Panitz (1999) destacan ciertos beneficios académicos, sociales y psicológicos de este tipo de aprendizaje, como fomentar la metacognición y favorecer la sensación de control sobre la tarea a los estudiantes, enriquecer los procesos con múltiples perspectivas y favorecer ambientes donde los estudiantes desarrollen sus habilidades sociales a través de las interacciones dialógicas generadas.

La nueva transformación tecnológica busca ir más allá de automatizar las habilidades funcionales que requieren de limitada creatividad. El desafío está en utilizar las tecnologías como espacio creativo que posibilite la interacción de diferentes disciplinas y campos del conocimiento. Según Pérez-Gómez (2012), el problema más importante al que nos enfrentamos en la educación actual es el abismo creciente entre los estándares del currículum tradicional de la enseñanza basada solo en un tipo de contenidos y las nuevas formas de pensar que requiere nuestro mundo social, personal y profesional en la era digital. Es el pensamiento creativo, emergente, flexible y estratégico el que precisa el ciudadano contemporáneo competente y en el que debería formarse en la escuela. Para Cobo (2016), la música, así como otros lenguajes artísticos, se han transformado radicalmente en la era digital. Participar del proceso creativo relacionado con la transformación de estos lenguajes demanda desarrollar nuevas habilidades y alfabetismos que han de ponerse en juego a través de nuevas narrativas en acción. Esto implica adquirir una fluidez digital que no acaba en el uso de la tecnología en sí, sino que guarda relación con la capacidad de crear nuevas ideas y utilizar herramientas digitales en beneficio del aprendizaje y del desarrollo individual y comunitario.

Formando maestros competentes

Para entender el pensamiento práctico y la actuación del docente y promover su reconstrucción, no basta con identificar los procesos formales y las estrategias explícitas de procesamiento de la información o toma de decisiones. Es necesario calar en la red ideológica de teorías y creencias, de intuiciones y hábitos, la mayoría de veces implícitas, que determinan el modo con que el profesional docente da sentido a su mundo en general y a su práctica profesional en particular (Korthagen, 2004; Pérez Gómez, 2010a; 2010b). Por ello, la reflexión en y sobre la práctica se presenta como la herramienta clave para la formación de las competencias profesionales (Lampert, 2010), vinculadas con áreas intrapersonales e interpersonales (Perrenoud, 2004; Zabalza, 2003). No aprendemos ni desarrollamos competencias sostenibles a través de la experiencia, sino a través de la reflexión individual y cooperativa sobre la experiencia (Contreras & Pérez de Lara, 2010).

En el ámbito de la formación inicial de profesorado, la adquisición de estas competencias por parte del alumnado universitario entronca con los actuales planes de estudio por los que se rige la universidad, dentro del contexto europeo, que orientarán su perfil profesional como futuros docentes (González & Wagenaar, 2003; Zabalza, 2003). Esta perspectiva requiere un primer cambio en la función docente por parte del profesorado universitario, que se enfrenta a nuevos desafíos en los que la innovación, la búsqueda de soluciones, la adaptación a los diversos contextos y la constante evolución de la realidad educativa son factores determinantes (Ruiz & Zubizarreta, 2012). Así, el conjunto de

estrategias metodológicas que ayuden a promover sesiones de aprendizaje activas e innovadoras contribuirá a una necesaria renovación pedagógica (de Miguel, 2005).

Soundcool

'Soundcool' es una herramienta para trabajar la educación musical a través de la creación colaborativa mediante móviles, *tablets* y kinect desarrollada por la Universitat Politècnica de València². Se trata de un sistema abierto y gratuito a disposición de todos los usuarios interesados que posibilita abordar la educación musical desde un enfoque colaborativo, creativo, multidisciplinar y que genera diálogos críticos entorno al hecho musical. 'Soundcool' se está implementando en varios países de Europa y en universidades Americanas como son la *Carnegie Mellon* y la Universidad Tecnológica de Monterrey (México), punteras en tecnología musical a nivel mundial.

'Soundcool' aprovecha la conectividad de los dispositivos móviles para convertirlos en controladores que permiten la manipulación del sonido a tiempo real. Los dispositivos móviles a través del protocolo OSC (Open Sound Control) y una interfaz sencilla y atractiva, se conectan con un ordenador central a través de una señal wifi enviando los datos que gestionan el control del sonido a través de una dirección IP y un puerto para cada dispositivo móvil.

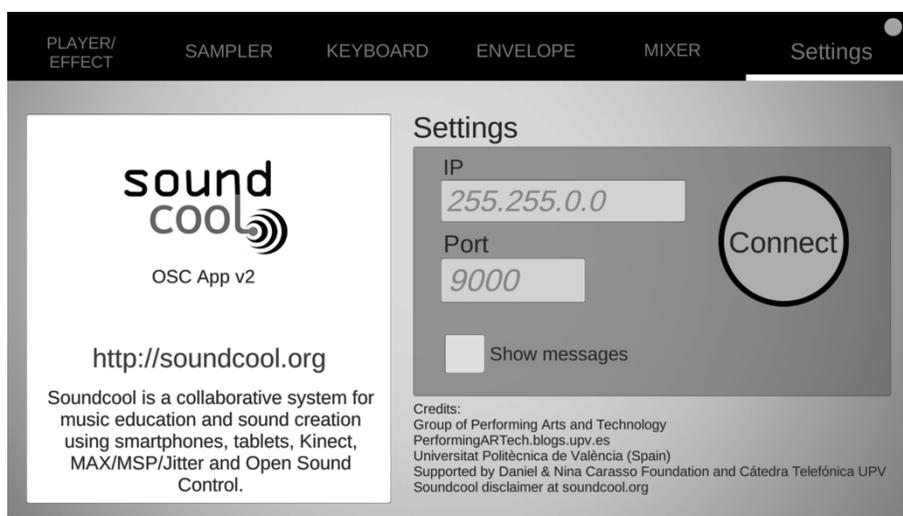


Figura 1. Sistema de conexión a la red de cada dispositivo móvil

El resultado es que cada teléfono o *tablet* se convierte en un potente instrumento musical con capacidad de controlar los sonidos (WAV, MP3, VST) e introducir efectos. Además, ofrece combinaciones creativas entre el sonido digital y el sonido analógico de cualquier fuente sonora externa al sistema. Por tanto, 'Soundcool' tiene la capacidad de integrar lo tradicional con lo más avanzado en sonido.

El valor añadido de 'Soundcool', más allá de su desarrollo técnico, es su uso creativo. Es importante remarcar que nace de una necesidad pedagógica que busca mejorar y transformar las prácticas musicales hacia un paradigma centrado en la creatividad y en un aprendizaje

² En la página web 'Soundcool' puede accederse a toda la información técnica referida al funcionamiento del sistema: <http://«Soundcool».org/>

centrado en el alumno. En su puesta en práctica, desde el punto de vista didáctico, se plantean tres escenarios. En un primer escenario, se trabaja en gran grupo donde se planifican de forma dialógica posibles proyectos sonoros. En un segundo escenario, con grupos más reducidos, el enfoque es más experimental favoreciendo las aportaciones sobre un tema central que orienta el proyecto sonoro. El tercer escenario favorece la concreción y la toma de decisiones destinadas a la realización de una creación sonora definida y a su puesta en escena.

Intervención Pedagógica Mediante el Sistema 'Soundcool'

Se ha realizado una experiencia en la que participaron de estudiantes universitarios, como se detallará más adelante, quienes cursan la Titulación de Maestro en Educación Primaria en dos universidades españolas. En ambas universidades, se establecieron unas pautas de trabajo en común. La propuesta se basó en los principios de aprendizaje centrados en el alumno y en el uso de estrategias colaborativas y creativas. Se estructuró en torno a la idea de diseñar y realizar una creación sonora a tiempo real utilizando la tecnología específica descrita: 'Soundcool'. Se describen las cuatro fases realizadas a lo largo de dos sesiones de trabajo (Sesión 1 y Sesión 2), a razón de cuatro horas por sesión:

Sesión 1

Fase 1, de formación. Se presentó 'Soundcool' a los estudiantes en ambas universidades, ofreciéndoles una información técnica básica de la herramienta. Se habló: de la base del sistema, mediante una serie de módulos, como por ejemplo MPlayer, MTranspose, cada uno de ellos con una función diferente, que se abren con el programa Max en un ordenador central (host); de cómo los módulos pueden interconectarse entre sí y controlarse con el ratón, o a través de WiFi desde dispositivos móviles, y/o mediante la *Kinect*; se mostró la manera de cargar sonidos en los módulos, a través de librerías virtuales o mediante la previa grabación de los mismos tocando instrumentos y objetos sonoros o usando la voz. Todo ello sirvió para que los estudiantes, tanto los que tenían formación musical como aquellos que no, comprendieran el funcionamiento de 'Soundcool' y lo utilizaran por primera vez.

Fase 2, de primeras pruebas. Esta fase consistió en ofrecer un tiempo para que cada alumno, quien previamente tenía la aplicación 'Soundcool' descargada en su dispositivo móvil, pudiese explorar y experimentar. De esta forma, todos los estudiantes de la muestra participante en cada universidad se familiarizaron con los controles del módulo cargado en su dispositivo (*slider* de velocidad, volumen, *play*, *pause*, *random*, etc.) y con los sonidos que les fueron asignados, al tiempo que eran conscientes de las posibilidades creativas que su módulo ofrecía. Cada estudiante asumió el rol de músico y comenzó a experimentar con ese sonido a través de los comandos de que disponía. Por ejemplo, el *Player* reproduce un audio a través de los botones básicos de reproducción *play* /*pause* y *stop*. A la derecha de estos dos botones, se encuentra un tercer botón que permite conmutar entre reproducción hacia delante o hacia atrás. Además, un interruptor etiquetado como *Loop* permite activar la reproducción en bucle; el *slider* vertical de la derecha controla el volumen; y el horizontal, etiquetado como *Speed*, controla la velocidad de reproducción.

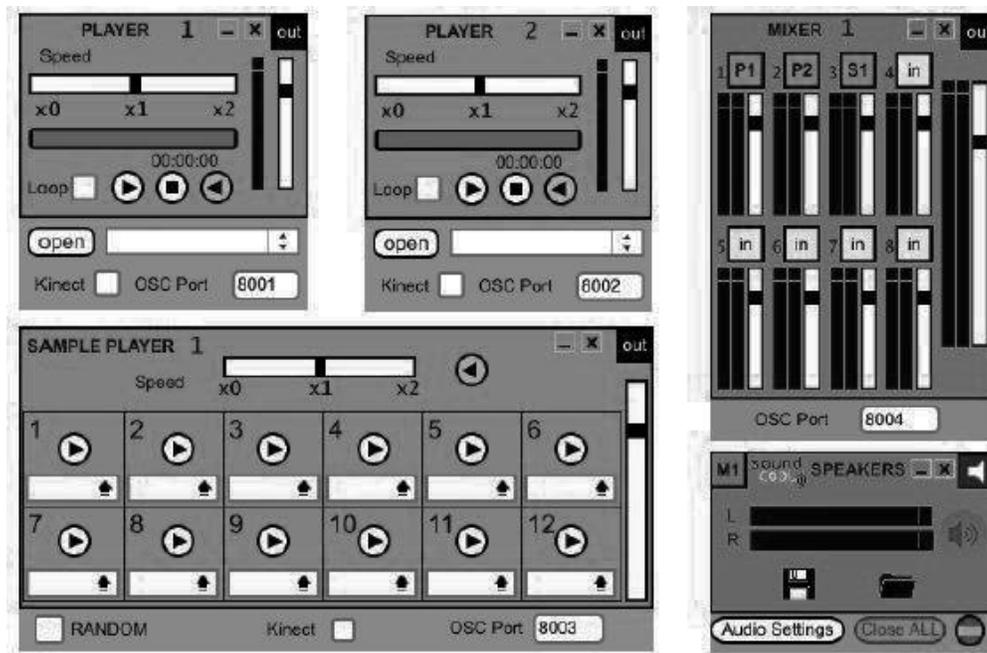


Figura 2. Módulos

Los estudiantes tomaron decisiones y tuvieron que generar una pieza sonora con una estructura, unos timbres y unas dinámicas. Entre las pautas que se dieron, se hizo referencia a la variedad de estilos a los que podían ajustarse. Si la obra tenía un carácter más contemporáneo usarían un mayor uso de efectos y si era de corte más clásico los instrumentos orquestales tendrían mayor presencia. Se dedicó una gran parte de tiempo a esta fase para ofrecer a los estudiantes la oportunidad de experimentar con el sistema y la variedad de posibilidades rítmicas, tímbricas y dinámicas del sonido. Asimismo, se incidió en la importancia de la colaboración como enfoque de trabajo a partir del cual los miembros de cada grupo deberían tener en cuenta. Y en aspectos tan importantes como la escucha, la generación y estructuración de ideas, el diálogo, la implicación personal, el consenso, la cohesión grupal, o la toma de decisiones, entre otros, y que constituirían las variables a analizar en este estudio.

Sesión 2

Fase 3, de organización de los equipos y desarrollo de la experiencia. Se configuraron grupos de trabajo de nueve/diez personas en cada universidad (tres grupos en la UC y 4 grupos en la UV). La disposición en el espacio para cada uno de los grupos fue en forma de U de manera que, a modo de pequeño grupo orquestal, pudieran verse, escucharse e interactuar mejor.



Figura 3. Disposición participantes en el espacio

Cada grupo debía diseñar y crear una obra sonora con 'Soundcool'. Una vez concretadas las pautas compositivas y realizados los ensayos pertinentes, las producciones resultantes se interpretaron en directo a modo de concierto.

Fase 4, de valoración. En esta fase, tras la experiencia con 'Soundcool', los estudiantes de ambas universidades, alumnos con o sin formación musical, cumplimentaron un cuestionario diseñado para el estudio, como se especificará más adelante.

Objetivo, preguntas de investigación y relevancia del tema

El objetivo general de este estudio conocer la percepción de un colectivo de alumnos en el ámbito de la formación inicial de maestros sobre el uso de 'Soundcool', como herramienta tecnológica en los procesos creativos de creación sonora y para el desarrollo de competencias docentes, teniendo en cuenta como variable si estos tienen o no formación musical. De manera más concreta, abordamos las siguientes preguntas de investigación:

- 1) ¿Cuál es el uso y la experiencia previa con TIC de los estudiantes? ¿Y su opinión sobre el uso de herramientas tecnológicas con fines educativos?
- 2) ¿Qué opinión tienen sobre cómo la tecnología actual puede contribuir al desarrollo de propuestas creativas e innovadoras?
- 3) ¿Cuál es su percepción sobre el uso de la herramienta específica 'Soundcool' tanto en aspectos técnicos como metodológicos? ¿Qué competencias para el desarrollo profesional docente se ponen en juego a través del uso de dicha herramienta?
- 4) ¿Existen diferencias en la percepción entre los estudiantes con formación musical y sin ella?

Consideramos que este estudio tiene relevancia por varios motivos. En primer lugar, la perspectiva que aquí se ofrece tiene como eje central la creación sonora y presenta una herramienta tecnológica para el desarrollo creativo, aportando un planteamiento pedagógico en el campo educativo musical innovador y acorde con los tiempos de hoy. Asimismo, durante la intervención con el sistema 'Soundcool', se presenta una forma de trabajo colaborativa donde los estudiantes son, desde el primer momento, agentes activos, partícipes, comprometidos, situándose en un proceso reflexivo de construcción permanente y necesariamente colectiva, donde se entretajan discursos compartidos a través de la interacción entre iguales. En tercer lugar, la realización de la parte empírica del estudio toma como variable la formación musical o no de la muestra participante, y pensamos que se trata de un factor importante a tener en cuenta. Así, las mayores o menores diferencias de valoración que estos estudiantes manifiestan tener hacia las posibilidades que el sistema ofrece con respecto al desarrollo de la creatividad y las competencias del docente, constituyen una información a partir de la cual determinar con mayor rigor las futuras actuaciones y prácticas educativas para la mejora del ejercicio profesional docente.

MÉTODO

Participantes

Participaron dos grupos de estudiantes del Grado de Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Valencia (UV) y la Universidad de Cantabria (UC), de las asignaturas de "Didáctica de la Música" (curso 3º) y "Didáctica de la Música" (curso 1º), respectivamente. Ambas materias tienen una carga docente de 6 créditos ECTS. Entre los objetivos de éstas se encuentra el de desarrollar en el alumnado competencias vinculadas con el desarrollo creativo, el trabajo colaborativo y la innovación, aspectos favorecedores de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la escuela, entre otros. Se seleccionaron estas dos universidades por las diferencias existentes en los programas de las asignaturas. Los contenidos académicos difieren dependiendo del curso que se esté realizando (1º o 3º) y también según el grado o no de especialización musical. Así, los alumnos de la UV cursan la mención en Educación Musical en tercer curso para poder ejercer de maestros en esta disciplina en su futura práctica docente. Los alumnos de primer curso de la UC, por el contrario, no cursan una especialización en Educación Musical, sino un asignatura de contenidos más generales, pero donde puede darse el caso de que algunos de ellos tengan formación musical previa. La muestra utilizada es de 66 estudiantes, 29 de ellos pertenecientes a la UV y 37, a la UC. A partir de los datos sociodemográficos obtenidos, se puede determinar que la mayoría son mujeres (66.7%), de edades comprendidas entre 18 y 20 años (63.6%), siendo el resto de una edad máxima de 24 años. Igualmente, se contemplan dos grupos diferenciados, estudiantes con formación musical³ un total de 36 (54.5%) y estudiantes sin formación musical, un total de 30 estudiantes (45.5%). Debido a que existe un patrón claramente consistente en la formación musical que tienen los grupos de participantes [$\chi^2(3)=43.757$ ($p=.000$); $C=0.631$ ($C>0.333$)] se opta por agrupar la muestra en función de este parámetro, con independencia de su universidad de origen.

³ Acerca de la modalidad educativa musical, el perfil de estudiantes con formación musical el 80.6% tiene estudios oficiales de conservatorio y el 19.4% posee estudios no oficiales, lo que indica un patrón igualmente diferenciado y consistente [$\chi^2(2)=59.726$ ($p=.000$); $C=0.689$ ($C>0.333$)].

Instrumento

La metodología es de carácter cuantitativo, con base en la medición numérica y análisis estadístico con el fin de obtener datos concretos a partir de las respuestas cerradas (Briones, 2008; Hernández, Fernández, & Baptista, 2006). Para la recogida de datos se diseñó un cuestionario compuesto por 31 ítems, los cuales se elaboraron teniendo en cuenta aquellas competencias docentes que encajaran mejor con el desarrollo de la propuesta mediante 'Soundcool', el cual plantea estrategias metodológicas que coinciden plenamente con el desarrollo de las mismas. De manera más concreta, las preguntas trataban de indagar sobre la percepción de los futuros docentes en relación con algunos aspectos fundamentales en la labor profesional, como el grado de implicación y la cohesión grupal, la escucha, la generación y estructuración de ideas, la coordinación, la capacidad para elaborar partituras gráficas no convencionales, la creación sonora, la comunicación interpersonal, el trabajo colaborativo e interdisciplinar, la atención y la memoria. Se han elaborado, asimismo, algunos ítems relacionados con las competencias que un docente debe adquirir en su formación universitaria conforme al plan de estudios vigente de acuerdo con el Espacio Europeo de Educación Superior y con las memorias del VERIFICA⁴ que las universidades españolas realizan de acuerdo con la ANECA.

Siguiendo el método de juicio de expertos mediante la validación de contenido, un grupo de profesores de reconocido prestigio valoraron los ítems incluidos en cada una de las secciones del cuestionario. A partir de sus observaciones, el cuestionario se terminó de configurar y se organizó en cinco secciones:

- 1) Datos sociodemográficos (5 ítems que informan sobre edad, sexo y formación musical). Los resultados de estos ítems ya han sido presentados.
- 2) Uso de las TIC en educación (3 ítems relativos a las experiencias realizadas con TIC y a la opinión sobre la importancia de su utilización en ámbitos educativos).
- 3) Uso de 'Soundcool' (7 ítems sobre la percepción del sistema tras su utilización, aspectos técnicos sus posibles aplicaciones docentes, nuevas perspectivas metodológicas de enseñanza-aprendizaje, adecuación, accesibilidad, sencillez en el manejo y grado de satisfacción).
- 4) Proceso de trabajo (15 ítems vinculados al desarrollo de competencias docentes).
- 5) Producto elaborado (1 ítem relacionado con el grado de satisfacción con la creación sonora resultante).

Procedimiento

Tal y como se ha descrito en el apartado *Intervención pedagógica mediante el sistema 'Soundcool'*, durante la última fase de trabajo con los estudiantes, se procedió a entregarles el cuestionario impreso, para lo cual tuvieron un tiempo de 20 minutos. Ha de tenerse en cuenta que dicho instrumento fue cumplimentado *a posteriori* y no *a priori*; esto es, se realizó únicamente tras el uso de 'Soundcool'. Cabe decir que la razón del *postest* se fundamenta por el propio diseño de la investigación. Se buscaba que los participantes se enfrentasen por primera vez con el uso del sistema.

⁴ El programa VERIFICA evalúa las propuestas de los planes de estudio de títulos diseñados en consonancia con el Espacio Europeo de Educación Superior. Más información en: <http://www.aneca.es/Programas-de-evaluacion/VERIFICA>

Análisis de datos

Para responder a las preguntas de investigación, se utilizó el contraste *Chi-cuadrado*, orientado a comprobar los patrones de asociación en tablas de contingencia. En función de las escalas de medida de las variables (no métricas) y del enfoque no inferencial, se optó por uno de los contrastes mejor establecido. Sin embargo, a pesar de asociar el estadístico con un p-valor que permite su interpretación, la limitación de *Chi-cuadrado* es la falta de límite, por lo que se trabajó, en todos los contrastes realizados, con el Coeficiente de Contingencia de Pearson (C), el cual ofrece un estadístico acotado entre 0 y 1, aunque solo se aproxime a 1. Cuando C toma el valor 0 implica independencia absoluta, cuanto mayor es el valor, siempre que sea superior a 0,333, se considera más consistente la asociación establecida a partir del p-valor de *Chi-cuadrado*. La explotación de los datos cuantitativos se ha llevado a cabo a través del software de análisis estadístico IBM SPSS Statistics 24.0.

Resultados

Se presentan los resultados en torno a cuatro categorías que se relacionan directamente con las preguntas de investigación, derivadas del objetivo general y teniendo en cuenta la variable principal del estudio, esto es, la formación musical o no de los estudiantes. Es preciso señalar que, en ocasiones, ciertos resultados, aun siendo presentados en torno a las citadas categorías, pueden tener también relación con el resto, favoreciendo así una mayor comprensión en la presentación de los resultados.

Experiencia TIC

El 61.1% de los estudiantes con formación musical afirma que, anteriormente a esta experiencia, había tenido experiencias con las TIC, frente al 36.7% de los sin formación musical, presentando diferencias levemente significativas $p=.048$ [$\chi^2(1)=3.911$ ($p<.05$)] y no consistentes [$C=0.237$ ($C<0.333$)]. Tras el uso de 'Soundcool', ambos grupos son proclives a utilizar las TIC en Educación (88.9% con formación musical y el 83.3% sin ella); tampoco se encuentran diferencias significativas en cuanto a las reticencias con respecto a su uso [$\chi^2(3)=2.670$ ($p>.05$)].

TIC y educación para el desarrollo creativo

Tras su experiencia con 'Soundcool', su percepción sobre la importancia del uso de las TIC en Educación ha cambiado de manera positiva. El 66.7% del alumnado con formación musical afirma que lo ha hecho y este porcentaje es del 80% en el caso de los estudiantes sin formación musical. En cualquier caso, los resultados muestran que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos analizados [$\chi^2(5)=9.610$ ($p>.05$)].

No se han observado diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos [$\chi^2(5)=4.989$ ($p>.05$)] acerca de la creencia sobre si esta herramienta puede ser útil en el desempeño de su futura actividad laboral como docentes. El 83.4% de los estudiantes con formación musical y el 80% de los que no la tienen considera que lo es. El 86.1% y el 93.3%, respectivamente, señala que la experiencia con 'Soundcool' les aporta una nueva perspectiva a

la enseñanza y aprendizaje de la música. Las diferencias estadísticamente significativas y consistentes se encuentran en la percepción sobre cómo este sistema puede contribuir al desarrollo de la creatividad de los estudiantes: comparando los porcentajes, el 88.9% del grupo con formación musical opina que tras el uso 'Soundcool' se siente más creativo que el 73,4% [$\chi^2(4)=11.640$ ($p<.05$); $C=0.387$ ($C>0.333$)] del grupo sin formación musical. De hecho, el 86.2% del grupo con formación musical está satisfecho con su creación sonora en función del tiempo con el que éstos han dispuesto para realizarla (un 30.6%, “suficientemente”; un 38.9%, “bastante” y un 16.7%, “mucho”). En el caso de los estudiantes sin formación musical, el porcentaje es del 73.4% (un 36.7% opina que “suficientemente”; un 30%, “bastante” y un 6.7%, “mucho”). No se aprecian diferencias estadísticamente significativas [$\chi^2(4)=4.915$ ($p>.05$)] entre quienes tienen formación musical y quienes no la tienen.

Percepción de la herramienta

Los dos grupos han dejado constancia de la adecuación, sencillez y accesibilidad del sistema utilizado y de su grado de satisfacción como usuarios, mostrando valoraciones positivas al respecto. En la Figura 4, se comprueba que la mayor diferencia se produce en los ítems correspondientes a la accesibilidad, la sencillez y las posibilidades del desarrollo creativo que ofrece 'Soundcool'. Los alumnos con formación musical ofrecen una mejor valoración. En la mayoría de ítems hay una marcada tendencia, por parte de este grupo de estudiantes, a realizar valoraciones más positivas, salvo las relativas a la satisfacción y a la adecuación del sistema, más valoradas por parte de los estudiantes sin formación musical. Lo mismo ocurre con la opinión acerca de la nueva perspectiva que aporta 'Soundcool' a los procesos de enseñanza-aprendizaje, en los que hay una ligera ventaja a favor de estos mismos estudiantes.

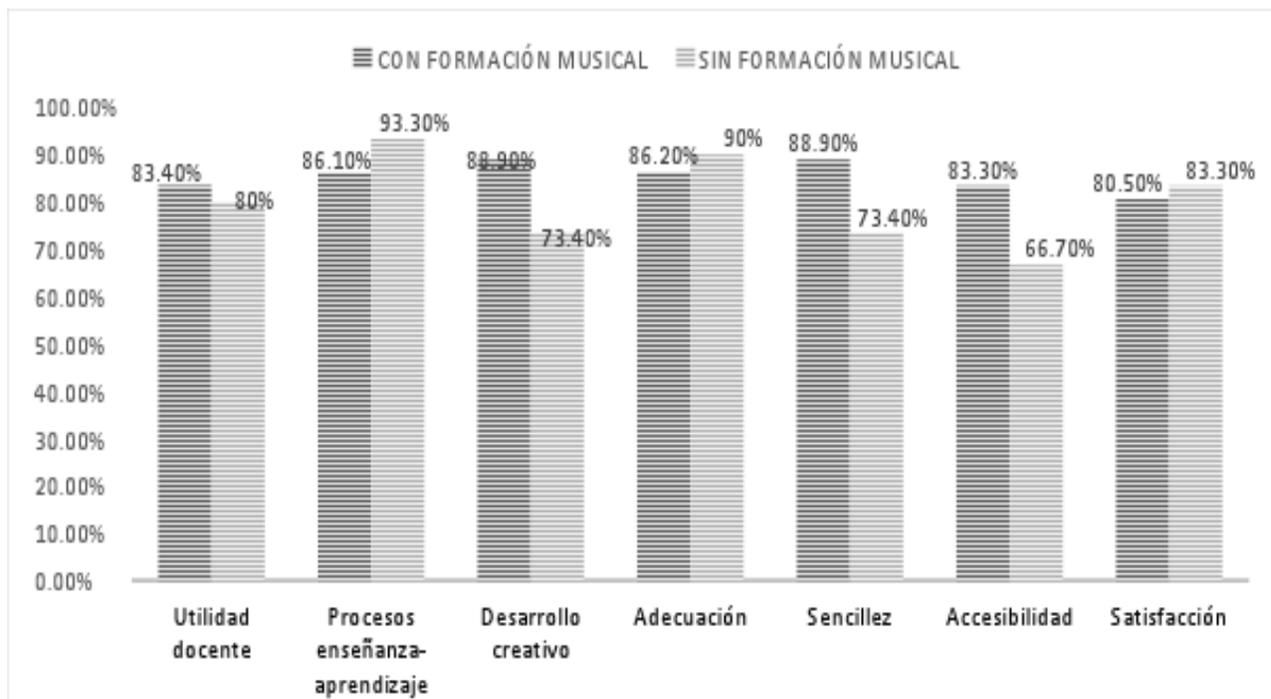


Figura 4. Percepción en el uso de 'Soundcool'

Competencias para el desarrollo profesional docente

Durante el tiempo de experimentación con la herramienta 'Soundcool', una serie de competencias entraron a formar parte del proceso de trabajo. Se puede confirmar que el grado de implicación en este proceso colaborativo y creativo, en los respectivos grupos, ha sido alta. Así lo manifiesta el 91.7% de los estudiantes con formación musical y el 73.4% de los estudiantes sin ella. En relación con el trabajo colaborativo, el 91.6% en el caso de los estudiantes con formación musical y el 96.7%, en el caso de los que no la poseen, valoran positivamente este ítem. De hecho, un porcentaje mayor del alumnado con formación musical (75%) está "bastante de acuerdo" o "completamente de acuerdo" con la idea de que la cohesión grupal puede mejorar, frente al 53.4 % del grupo sin formación musical. Sin embargo, un 13.9% de los primeros está "bastante en desacuerdo" o "completamente en desacuerdo" con la mejora de la cohesión grupal, mientras que este porcentaje es del 0% en el caso de los alumnos sin formación musical. Se confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas y consistentes entre ambos grupos de participantes [$\chi^2(5)=13.259$ ($p<.05$); $C=0.409$ ($C>0.333$)]. Así, un 86.1% de estudiantes con formación musical está de acuerdo con que 'Soundcool' puede contribuir a la cohesión grupal, aunque destaca el 13.9% de alumnos que difiere de dicha opinión. En el caso de los alumnos sin formación musical, el 96.7% está conforme con que también favorecería la cohesión grupal. Similares resultados ofrece la coordinación grupal, ya que el 86.1% del colectivo estudiantil con formación musical opina que a través de las estrategias metodológicas utilizadas, esta es favorecida. En el caso del alumnado sin formación musical el porcentaje es de un 86.7%. Estrategias que favorecen un tipo de trabajo interdisciplinar por parte del 77.7% del grupo con formación musical y del 86.7% del grupo sin ella.

Sobre la escucha, los resultados son semejantes a los del apartado anterior. El 88.9% del grupo formado por el alumnado con formación musical considera que 'Soundcool' puede mejorar la escucha frente a un 11.1% de alumnos que no opina lo mismo. En el caso de los estudiantes sin formación musical, el 96.6% está conforme con la idea de que puede potenciar la escucha. Las diferencias detectadas son estadísticamente significativas y consistentes [$\chi^2(5)=14.518$ ($p<.05$); $C=0.425$ ($C>0.333$)]. Y en relación con la escucha, la comunicación interpersonal también puede mejorar en opinión del 89% de los alumnos con con formación musical afirma y el 86.7% de los estudiantes sin formación musical.

En lo que se refiere a la generación de ideas, el 86.1% del grupo con formación musical defiende que aumenta, lo cual dichos estudiantes han percibido como palpable tras su experiencia de creación sonora. Por el contrario, un 13.9% de alumnos difiere de la mayoría. El 96.7% del grupo sin formación musical sostiene que 'Soundcool' favorece la generación de ideas. Se observan diferencias estadísticamente significativas y consistentes [$\chi^2(5)=15.428$ ($p<.05$); $C=0.435$ ($C>0.333$)]. En el proceso de estructuración de ideas, esta es potenciada en opinión del 80.6% del grupo "con formación musical", del mismo modo que ocurre con el 80% del grupo sin ella. Y los resultados obtenidos en ambos grupos con respecto a la creación sonora son muy semejantes. El 94.5% de los estudiantes con formación musical está conforme con la premisa, ascendiendo levemente a un 96.7% en el caso del alumnado sin formación musical. Con respecto a la elaboración de partituras generadas a partir de las creaciones sonoras, el 63.9% de los estudiantes con formación musical refuerza la afirmación de que 'Soundcool' puede ayudar en su mejora, al igual que el 64.8% de los estudiantes sin formación musical.

Existen otros beneficios a partir de los resultados obtenidos. Un porcentaje elevado de ambos grupos considera que, a través de este tipo de trabajo, la atención se puede mejorar; en el caso de los estudiantes con formación musical, es de un 91.7% y, en el caso del grupo sin formación musical, asciende al 93.3%. Sobre la memoria, la valoración es muy positiva, el 97.2% del grupo con formación musical y también es favorable, aunque menor, la opinión que aportan los estudiantes sin formación musical (80%). Sobre la motivación, el 86% de los estudiantes del primer grupo percibe ‘Soundcool’ como una herramienta motivante, así como el 83.3% del grupo sin formación musical. Por último, el 14% del alumnado con formación musical ha indicado que la propuesta de trabajo realizada podría, asimismo, mejorar otros aspectos, tales como la expresividad, la educación, el respeto y el orden musical, al igual que el 10% del grupo sin formación musical.

En la Figura 5, se muestra que los ítems que ofrecen las diferencias más significativas son los relativos a la generación de ideas, la escucha” y la cohesión grupal, claramente más valorados por parte del grupo sin formación musical. La “implicación personal”, la “memoria” y la “motivación” son más altamente valorados por los estudiantes con formación musical.

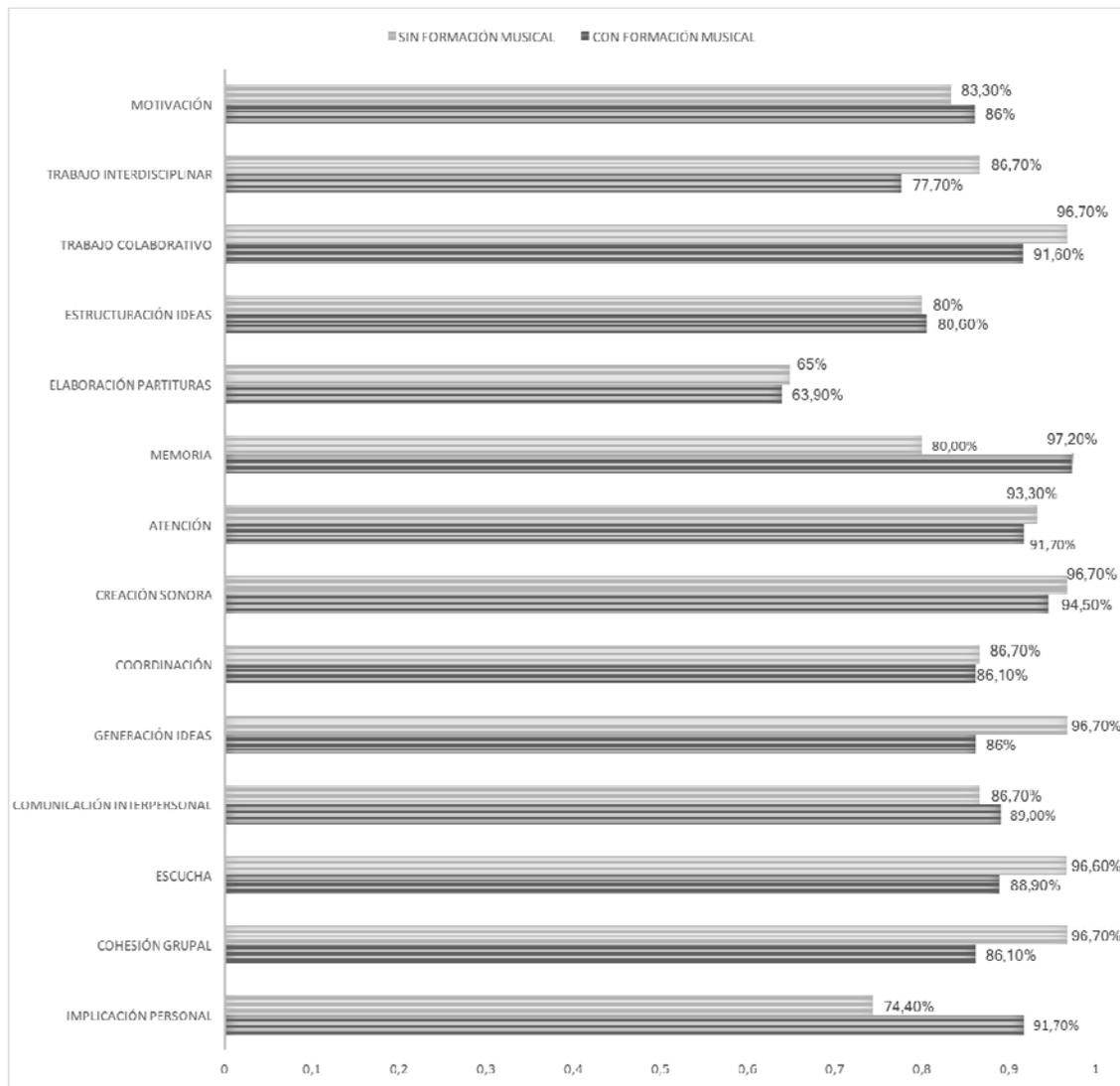


Figura 5. Valoración proceso de trabajo

Discusión y Conclusiones

En relación con el uso de las TIC en ámbitos educativos, si bien los estudiantes con formación musical manifestaron haber tenido experiencias anteriores a lo largo de su formación académica en un mayor porcentaje que los estudiantes sin formación musical, tras el uso 'Soundcool', ambos grupos manifiestan en un alto grado ser proclives al uso de las mismas y defienden su importancia. Esto se vincula con la idea de ofrecer nuevos planteamientos didácticos y pedagógicos en el uso de las tecnologías, como defienden Finney y Burnard (2007).

En cualquier caso, parece factible interpretar que el hecho de que sean los formados musicalmente quienes han tenido más experiencias previas con el uso de las TIC ha podido influir en la mayor valoración que estos, con respecto a los que no tienen conocimientos de música, ofrecen en relación con la accesibilidad y sencillez de 'Soundcool'. Por otro lado, la experiencia con la música de estos alumnos ha podido resultar, asimismo, un factor a tener en cuenta en la mayor valoración que estos manifiestan tener hacia las posibilidades que el sistema ofrece con respecto al desarrollo de la creatividad. No en vano, la música es, en sí misma, una disciplina artística y, por tanto, creativa. Esto refuerza la tendencia intrínseca que entiende las TIC como formas de exploración y fomento de la creatividad y la creación sonora (Delalande, 2008; Savage, 2007b).

Es reseñable que todos los estudiantes hayan percibido positivamente ciertas ventajas tras el uso del sistema, pero llama la atención que el mayor grado de satisfacción lo tenga el grupo sin formación musical. Son estos mismos estudiantes quienes, además, piensan que 'Soundcool' aporta una nueva perspectiva en la enseñanza y el aprendizaje de la música, un pensamiento como futuros docentes, quienes apuestan por una nueva forma de entender el rol del docente, en concordancia con Cobo (2016). Por tanto, nuestro estudio sugiere que la herramienta utilizada ha resultado satisfactoria, con independencia de la formación musical previa del alumnado.

Se han presentado evidencias de que, una vez llevada a cabo la experiencia con 'Soundcool', los participantes valoran de forma positiva las potencialidades de esta herramienta en relación con la importancia del desarrollo de competencias vinculadas al ejercicio profesional, coincidiendo con autores como de Miguel (2005), González y Wagenaar (2003), Lampert (2010) y Zabalza (2003). Cabe destacar que, desde el punto de vista individual, a pesar de que los estudiantes sin formación musical han manifestado tener un mayor grado de satisfacción, son los que sí la tienen quienes más se han implicado en la propuesta práctica de la creación sonora. Sin embargo, a nivel colaborativo, las diferencias más destacables son las que se dan en la cohesión grupal, la comunicación interpersonal y la generación de ideas, con una valoración más alta por parte de los alumnos sin formación. Tal circunstancia puede ser un motivo de reflexión acerca de los enfoques pedagógicos de los estudios de música que se realizan en los conservatorios, que son los que posee la mayor parte del alumnado con formación musical de la muestra participante. En esta línea interpretativa, se podría pensar que esta formación musical se centra en mucha mayor medida en las competencias más relacionadas con aspectos individuales y prestan menos atención a metodologías que promueven el aprendizaje colaborativo, como la perspectiva defendida por Stahl (2005), mediante la cual el conocimiento es una construcción colectiva conseguida a través de una interacción entre los miembros del grupo.

Otro aspecto que merece la pena reseñar es la opinión que los estudiantes sin formación musical tienen acerca de que la herramienta utilizada facilita un tipo de interacción que permite replantear la escucha de un modo más consciente y participativa, una escucha abierta y creativa, aspecto que ha sido percibido en un menor grado el grupo de estudiantes con formación musical, quienes cuentan con formación en educación auditiva. Esto supone un elemento a tener en consideración en lo concerniente a enfoques y estrategias metodológicas y didácticas para la formación musical de los futuros maestros, ofreciendo modelos de escucha creativos que amplíen aquellos más academicistas.

Por otra parte, se ha puesto de manifiesto que el hecho de que los estudiantes estén o no formados musicalmente no influye en la satisfacción sobre la creación sonora elaborada. Se puede corroborar en este estudio la pertinencia que ofrece 'Soundcool' para que los estudiantes aprendan música a través de la experiencia práctica, permitiendo al alumno explorar, especular y experimentar con el sonido, en la línea de trabajo argumentada por Dewey (2008), Elliott (1995), Hattie (2015) y Regelsky (2005). 'Soundcool' convierte al alumno en creador y co-creador de conocimiento a través de un aprendizaje colaborativo entre iguales y haciendo uso de soportes móviles como nuevas herramientas para la creación sonora (Murillo, 2014).

Limitaciones y líneas futuras

Si bien concebimos este como un estudio inicial exploratorio a través del cual obtener unos primeros resultados, somos conscientes de las limitaciones de este estudio. Por una parte, el trabajo llevado a cabo en ambas universidades requiere de un mayor tiempo de experimentación y seguimiento que el que se tuvo realmente. Además, la muestra obtenida es reducida, como ya se ha mencionado, y el único instrumento de medición ha sido un cuestionario. En el futuro ampliaremos su tamaño, incorporando a más universidades y estudiantes de la Titulación de Maestro, e incorporando a alumnado procedente de centros especializados de música, con el fin de contemplar diferentes contextos educativos, generando sinergias y nuevos espacios de reflexión que nos permitan indagar y buscar nuevas soluciones y ampliaciones del sistema con el fin de adecuarlo a cada contexto en particular. Utilizaremos, además, otras fuentes de datos, mediante la propuesta de grupos de discusión y la realización de entrevistas en profundidad, con el fin de poder ahondar y reflexionar con mayor rigor en los procesos individuales y grupales que ocurren en todo acto creativo.

Implicaciones para la formación del profesorado

Teniendo en cuenta que la gran mayoría de profesorado procedente de los Conservatorios Superiores se encaminan hacia la docencia en el Grado de Primaria o Educación Secundaria en más de un 80% de los casos (Castro, 2012), es más que lógico que la herramienta 'Soundcool' sea incorporada a las prácticas en este contexto de enseñanzas musicales profesionalizadoras. En este sentido, varios conservatorios de Grado Medio y Superior de la Comunidad Valenciana han comenzado a implementarlo en sus clases. En algunos casos, a través de las clases de composición, como una herramienta de creación sonora a tiempo real, pero también en otras situaciones como pueden ser las especializaciones de pedagogía o clases de creatividad. Se ofrece al alumnado una herramienta que le permite acercarse al sonido y a sus posibilidades creativas más allá de su visión como instrumentista,

facilitando el trabajo con estilos más contemporáneos donde se hibrida un concepto del sonido más tradicional con la electrónica. Asimismo, 'Soundcool' permite introducir conceptos de exploración con el propio instrumento a través de técnicas extendidas, la manipulación del sonido a tiempo real con implicaciones en nuevos estilos y posibilidades performativas y potencia la improvisación como herramienta exploratoria más allá de un estilo concreto. Es por ello, que tenemos especial interés en el ámbito de los centros especializados de música, escuelas de música y conservatorios, otro campo de exploración muy rico y con un perfil de estudiantes capaces de experimentar y crear nuevas posibilidades con el sistema 'Soundcool'.

Agradecimientos

Esta investigación se ha realizado dentro del proyecto 16-AC-2016 (2016-2019) subvencionado por la Fundación Daniel & Nina Carasso, en el que participan otros investigadores: Jorge Sastre, Remigi Morant, Nuria Lloret, Adolfo Muñoz, Stefano Scarani y la colaboración de Roger Dannenberg.

Referencias

- Bautista, A., & Ortega-Ruíz, R. (2015). Teacher professional development: International perspectives and approaches. *Psychology, Society and Education*, 7(3), 240-251.
- Bautista, A., Yau, X., & Wong, J. (2017). High-quality music teacher professional development: A review of the literature. *Music Education Research*, 19(4), 455-469. doi: 10.1080/14613808.2016.1249357
- Bautista, A., Toh, G. Z., & Wong, J. (2016). Primary school music teachers' professional development motivations, needs, and preferences: Does specialization make a difference?. *Musicae Scientiae*, 1029864916678654.
- Briones, G. (2008). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. Bogotá: ICFES.^[1]_[SEP]
- Bruffee, K. (1993). *Collaborative Learning: Higher Education, Independence, and authority of Knowledge*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Castro, C., M. J. (2012). Los conservatorios superiores de Galicia durante la LOGSE. *Revista Electrónica de LEEME* (29), 1-22. Recuperado de <http://musicarediris.es/leeme>
- Cobo, C. (2016). *La Innovación Pendiente.: Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Nueva York: Penguin Random House.
- Contreras, J., & Pérez de Lara, N. (2010). *Investigar la experiencia educativa*. Madrid: Morata.
- Corradini, M. (2011). *Crear. Cómo se desarrolla una mente creativa*. Madrid: Narcea.
- Delalande, F. (2008). Un millón de compositores, en A. Giráldez (Coord.), *Percepción y expresión en la cultura musical básica* (pp. 7-18). Madrid: Ministerio de Educación, Política Social y Deporte.
- De Miguel Díaz, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Dewey, J. (2008). *El arte como experiencia*. Barcelona: Paidós.
- Elliott, J. D. (1995). *Music Matters: A new philosophy of music education*. Nueva York: Oxford University Press.

- Finney, J. & Burnard, P. (2007). *Music Education with digital Technology*. Londres: Continuum.
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final*. Recuperado de http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUI_Final-Report_SP.pdf
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. Londres: Routledge.
- Hattie, J. (2015). *What Works Best in Education: The Politics of Collaborative Expertise*. Recuperado de https://www.pearson.com/content/dam/corporate/global/pearson-dot-com/files/hattie/150526_ExpertiseWEB_V1.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Méjico: McGraw Hill.
- Ibáñez, A. C., & Vallverdú, L. V. (2010). Maestros de música y maestros generalistas frente a un material interdisciplinar: ¡ más sabe el diablo por viejo que por diablo!. *Revista electrónica de LEEME*, (25), 26-48.
- Imbernón, F. (1994). La formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional. Barcelona: Graó.
- Imbernón, F. (2014). La formación permanente 40 años después: de la ilusión a los recortes. *Cuadernos de Pedagogía*, 451, 56-59.
- Kolloffel, B., Eysink, T. H., & de Jong, T. (2011). Comparing the effects of representational tools in collaborative and individual inquiry learning. *International journal of computer-supported collaborative learning*, 6 (2), 223-251. doi: 10.1007/s11412-011-9110-3
- Korthagen, F. (2004). In search of the essence of a good teacher: Towards a more holistic approach in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 20 (1), 77-97.
- Kozma, R. B. & Anderson, R.E. (2002). Qualitative Case Studies of Innovative Pedagogical Practiques Using ICT. *Journal Of Computer Assisted Learning*, 18 (4), 387-394. doi: 10.1046/j.0266-4909.2002.00250.doc.x
- Lampert, M. (2010). Learning teaching in, from, and for Practice: what do we mean?. *Journal of Teacher Education* 61 (1-2), 21-34.
- Lines, D. (2005). *La educación musical para el nuevo milenio*. Madrid: Morata.
- Lorenzo-Quiles, O., Vílchez-Fernández, N. & Herrera-Torres, L. (2015). Análisis de la eficacia educativa del uso de objetos digitales de aprendizaje musical. Comparación con los recursos didácticos no digitales en educación secundaria obligatoria, Infancia y Aprendizaje: *Journal for the Study of Education and Development*, 38 (2), 295-326. doi: 10.1080/02103702.2015.1016748
- Martin, J. (2012). Toward authentic Electronic Music in the curriculum connecting teaching to current compositionals practices. *International Journal of Music Education* 30 (2), 120-132.
- Martin, J. (2013). Tradition and Transformation: Addressing the gap between electroacoustic music and the middle and secondary school curriculum. *Organised Sound*, 18 (02), 101-107. doi: 10.1017/S1355771813000022
- Murillo, A. (2014). Generando espacios de creatividad: el aprendizaje musical como construcción a través de la creación colectiva. En E. Molina (Ed.), *Actas del Congreso CEIMUS III Enseñar y aprender música: Modelo Tradicional, online y semipresencial*. Barcelona: Enclave Creativa.

- Panitz, T. (1999). Collaborative versus Cooperative Learning: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning. Recuperado de <https://goo.gl/YsPXfD>
- Pérez Gómez, I. A. (2010a). *Aprender a enseñar en la práctica*. Barcelona: Graó.
- Pérez Gómez, I. A. (2010b). Nuevas exigencias y escenarios para la profesión docente en la era de la información y de la incertidumbre. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68 (24, 2), 7-36.
- Pérez Gómez, I. A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. Barcelona: Graó.
- Regelsky, T. (2005). Implications of Aesthetic versus praxial Philosophies. En D. Elliott (Ed.) *Praxial music education: Reflections and dialogues* (pp. 219-248). Nueva York: Oxford.
- Ruiz, M. R. G., & Zubizarreta, A. C. (2012). La formación permanente del profesorado basada en competencias. Estudio exploratorio de la percepción del profesorado de Educación Infantil y Primaria. Teacher lifelong-learning education based on competences. An exploratory study of Infant and Primary. *Educatio siglo XXI*, 30 (1), 297-322.
- Savage, J. (2005). Working Towards a theory for music technologies in the classroom: How pupils engage with and organise sounds with technologies. *British Journal of Music education*, 22 (2), 167-180. doi: 10.1017/S0265051705006133
- Savage, J. (2007a). Pedagogical Strategies for Change. En J. Finney and P. Burnard (Eds.), *Music Education with Digital Technology* (pp. 142-55). Nueva York: Oxford.
- Savage, J. (2007b). Reconstructing Music Education Through ICT. *Research in Education* 78 (1), 65-77.
- Savage, J. & Challis, M. (2001). Dunwich Revisited: Collaborative Composition and Performance with New Technologies. En *British Journal of Music Education*, 18 (2), 139-149.
- Stahl, G. (2005). *Group Cognition: Computer support Collaborative Knowledge Building*. Cambridge, MA: MIT University Press.
- Tejada Fernández, J. (2009). Competencias docentes. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 13 (2), 1-16. Recuperado de <https://www.ugr.es/~recfpro/rev132COL2.pdf>
- Vaillant, D. (2010). Capacidades docentes para la educación del mañana. *Pensamiento Iberoamericano*, 7, 113-128.
- Zabalza, M. A. (2003). *Las competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.^[1]_{SEP}