



UNIVERSIDAD DE GRANADA

**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL,
PLÁSTICA Y CORPORAL**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EDUCACIÓN MUSICAL:
UNA PERSPECTIVA MULTIDISCIPLINAR**

TESIS DOCTORAL

***INNOVACIÓN DOCENTE EN LA
ASIGNATURA DE MÚSICA EN PRIMER
CICLO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA. ESTUDIO COMPARATIVO
MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN
PROGRAMA DE INTERVENCIÓN BASADO
EN RECURSOS INFORMÁTICOS Y
OBJETOS DIGITALES DE APRENDIZAJE***

**(TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR CON MENCIÓN DE *DOCTOR
INTERNACIONAL*)**

Doctorando: NORBERTO VÍLCHEZ FERNÁNDEZ

Director: Dr. OSWALDO LORENZO QUILES

GRANADA, 2014

Editor: Editorial de la Universidad de Granada
Autor: Norberto Vílchez Fernández
D.L.: GR 2239-2014
ISBN: 978-84-9083-311-7



UNIVERSIDAD DE GRANADA

**DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN
MUSICAL, PLÁSTICA Y CORPORAL**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EDUCACIÓN MUSICAL:
UNA PERSPECTIVA MULTIDISCIPLINAR**

TESIS DOCTORAL

***INNOVACIÓN DOCENTE EN LA
ASIGNATURA DE MÚSICA EN PRIMER
CICLO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA. ESTUDIO COMPARATIVO
MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN
PROGRAMA DE INTERVENCIÓN
BASADO EN RECURSOS INFORMÁTICOS
Y OBJETOS DIGITALES DE
APRENDIZAJE***

**(TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR CON MENCIÓN DE
DOCTOR INTERNACIONAL)**

Doctorando: NORBERTO VÍLCHEZ FERNÁNDEZ

Director: Dr. OSWALDO LORENZO QUILES

MELILLA, 2014



UNIVERSIDAD DE GRANADA

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN MUSICAL, PLÁSTICA Y CORPORAL

OSWALDO LORENZO QUILES, Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación y Profesor Contratado Doctor en el Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal,

En calidad de Director de la Tesis Doctoral que presenta **D. NORBERTO VÍLCHEZ FERNÁNDEZ**, Licenciado en Historia y Ciencias de la Música por la Universidad de La Rioja, con el título ***INNOVACIÓN DOCENTE EN LA ASIGNATURA DE MÚSICA EN PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. ESTUDIO COMPARATIVO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN BASADO EN RECURSOS INFORMÁTICOS Y OBJETOS DIGITALES DE APRENDIZAJE*** (Tesis para optar al grado de Doctor con Mención de *Doctor Internacional*),

INFORMA:

Que el trabajo de investigación realizado por el doctorando reúne los requisitos científicos, metodológicos y formales, así como de calidad y originalidad, precisos para su Lectura y Defensa pública ante el Tribunal que debe juzgarlo. Además, el doctorando y la Tesis que presenta éste satisfacen las condiciones que establece la Universidad de Granada para optar al grado de Doctor con Mención de Doctor Internacional. Por todo ello, procede autorizar la presentación del trabajo.

Para que conste a los efectos procedentes, firmo el presente informe en Melilla, a 9 de octubre de 2014.

Fdo.: Dr. Oswaldo Lorenzo Quiles

Fdo.: Norberto Vílchez Fernández

El doctorando, Norberto Vílchez Fernández, y el director de la tesis, Dr. Oswaldo Lorenzo Quiles, garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por el doctorando bajo la dirección del director de la tesis y, hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Melilla, 9 de octubre de 2014.

Director de la Tesis



Fdo.: Oswaldo Lorenzo Quiles

Doctorando



Fdo.: Norberto Vílchez Fernández

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que ayudaron a finalizar este trabajo, resultado del esfuerzo y reflexión de muchos años desde la práctica docente de su autor.

Sin la valoración de los contenidos digitales por parte de los jueces, la colaboración del equipo humano que llevó a cabo la investigación, la colaboración por parte de alumnado a la hora de realizar el estudio de intervención, la comprensión de mi familia por la cantidad de horas que no he podido estar con ellos y la dedicación del Dr. D. Oswaldo Lorenzo Quiles, todo habría quedado sólo en un bonito sueño.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	15
MARCO TEÓRICO.....	23
CAPÍTULO 1: LA MÚSICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: UNA REVISIÓN LEGISLATIVA Y CURRICULAR.....	25
1.1. La Música en la Educación Secundaria Obligatoria.....	26
1.2. La Reforma educativa.....	29
1.3. La Reforma de las Humanidades.....	39
1.4. La Ley Orgánica de Calidad de la Educación.....	40
1.5. La Reforma europea.....	41
1.6. Definición del concepto competencia en educación.....	45
1.7. Especificaciones legales en Andalucía.....	61
CAPÍTULO 2: INOVACIÓN EDUCATIVA.....	65
2.1. Innovación aplicada a la educación.....	66
2.2. Tipos de innovación educativa.....	69
2.3. Incorporación de las TIC a los centros educativos.....	70
2.4. Evaluación de las políticas educativas sobre TIC.....	86
2.5. Incorporación de las TIC al aula.....	97
2.6. Incorporación de las TIC al aula de Música.....	109
CAPÍTULO 3: OBJETOS DIGITALES DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN MUSICAL.....	117
3.1. Recursos digitales en educación.....	118
3.2. Clasificación de los recursos digitales en educación.....	119
3.3. Los objetos digitales de aprendizaje.....	122
3.4. Clasificación de los objetos digitales de aprendizaje.....	128
3.5. Repositorios de objetos digitales de aprendizaje.....	136
3.6. Evaluación de la calidad de un objeto digital de aprendizaje.....	139

ESTUDIO EMPÍRICO.....	155
------------------------------	------------

CAPÍTULO 4: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Y MÉTODO.....	157
----------------------	------------

4.1. Planteamiento de la investigación.....	157
---	-----

4.2. Objetivos	161
----------------------	-----

4.3. Hipótesis	162
----------------------	-----

4.4. Contexto sociocultural y académico.....	166
--	-----

4.5. Método	167
-------------------	-----

4.5.1. Variables de estudio	171
-----------------------------------	-----

4.5.2. Participantes.....	174
---------------------------	-----

4.6. Instrumentos	179
-------------------------	-----

4.7. Parámetros de calidad de los instrumentos de recogida de la información.....	200
--	-----

4.8. Procedimiento.....	223
-------------------------	-----

CAPÍTULO 5: RESULTADOS	231
-------------------------------------	------------

5.1. Análisis relativo al estudio cuasiexperimental.....	232
--	-----

5.1.1. Verificación de hipótesis nº 1.....	233
--	-----

5.1.2. Verificación de hipótesis nº 2.....	242
--	-----

5.1.3. Verificación de hipótesis nº 3.....	250
--	-----

5.1.4. Verificación de hipótesis nº 4.....	257
--	-----

5.1.5. Verificación de hipótesis nº 5.....	267
--	-----

5.1.6. Verificación de hipótesis nº 6.....	271
--	-----

5.1.6.1. Normas de convivencia relativas a las actuaciones neg..	272
--	-----

5.1.6.2. Normas de convivencia relativas a las actuaciones pos..	277
--	-----

5.1.7. Verificación de hipótesis nº 7.....	280
--	-----

CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES, PROPUESTAS.....	377
---	------------

6.1. Discusión.....	378
---------------------	-----

6.2. Conclusiones.....	384
------------------------	-----

6.3. Propuestas de mejora y perspectivas de trabajo en el futuro...	393
---	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	399
---	------------

ANEXOS	473
---------------------	------------

INTRODUCCIÓN

Introducción

Este trabajo de investigación trata de determinar cómo participa en el proceso educativo la incursión y uso de recursos pedagógicos digitales basados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), aplicados en el contexto de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) en la asignatura de Música.

A partir de un estudio cuasi-experimental, se pretende averiguar si un programa que fomente el uso interactivo del ordenador (sin Internet) y objetos digitales en el aula es o no más efectivo en términos de rendimiento académico que una programación tradicional basada en el libro de texto y audiciones complementarias. Paralelamente, se obtienen y analizan datos en relación con factores ambientales de aula sobre convivencia, motivación, participación, comportamiento y satisfacción de los agentes educativos implicados en el estudio.

Tras muchos años en la docencia, la experiencia del autor de esta tesis doctoral indica que resulta difícil separar las vivencias tecnológicas que se dan en el centro educativo de aquellas que se descubren externas a él por parte de los estudiantes (Aguado, 2008; Área, 2010). El potencial que ha demostrado el uso del ordenador en el ámbito familiar del adolescente obliga al docente de hoy a ampliar el concepto de aula de aprendizaje más allá de las meras paredes del aula (Bernaqi & Angulo, 2013), planteando la necesaria utilización de la tecnología en la enseñanza presencial de una forma eficaz (AGAEVE, 2008; Bolívar, 2010; Cabero, 2006; San Martín, 2006).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, aún existe un importante porcentaje de profesorado que no utiliza medios tecnológicos de forma habitual como parte de sus métodos de trabajo (Fundación Telefónica, 2009). Sin embargo, encontrar adolescentes que no se relacionen con el ordenador en su ámbito familiar es una excepción, pues éstos son considerados nativos de la era actual altamente digitalizada (Baelo & Cantón, 2010). Por ello, una brecha inforcomunicacional en educación (Alsina, 2010) puede traer consigo una disociación en la forma de codificar y asimilar información entre docentes y discentes (Área, 2005), desencadenando modificaciones en las actitudes sociales de los jóvenes que pueden afectar a su rendimiento y conducta escolar (Zaragozá, 2000).

Por lo expuesto, trabajos como el presente pueden ayudar a reflexionar sobre el potencial, grado de aplicación y efectividad del uso del ordenador y los objetos digitales en el aula, siendo su plena integración uno de los retos más urgentes y complejos que actualmente se vive en el ámbito educativo (AGAEVE, 2011; Mancebón & Muñíz, 2008; Martín, 2004; Monereo, 2005; UNESCO, 2009).

En relación con lo anterior, diversos autores (Arroyo, 2006; Cabero, 2006a; García-Varcárcel, 2006; Gimeno, 2006; Pincas, 2003; Salinas, 2004; Silva, 2005; Tejada, 2004) son partidarios de utilizar aplicaciones digitales en el aula de Música, por ser éste un medio que actúa como refuerzo motivador para el alumnado. Siguiendo esta idea, con los recursos digitales diseñados en este trabajo se ha pretendido facilitar una nueva vía de exploración de expectativas de aprendizaje diferentes e innovadoras, que acerquen la educación

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

secundaria obligatoria y la música en esta etapa educativa a la forma en que procesa la información el adolescente del siglo XXI.

Desde la promulgación y aplicación de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), las enseñanzas artísticas han sufrido una constante adaptación tecnológica, social y política, que ha llevado a la comunidad docente a una situación de cambios normativos y metodológicos sin precedentes (Sarramona, 2000). Cumplida la mayoría de edad de la implantación de tecnologías relacionadas con las TIC en las aulas, parece insuficiente conformarse con dotar simplemente de máquinas al centro educativo (Área, 2005), siendo necesario ahora comenzar a cuestionarse el grado de efectividad, eficiencia y eficacia conseguido por estos nuevos recursos hasta la fecha.

La integración escolar de las TIC está resultando un proceso lento y complejo (Gértrudix & Gértrudix, 2010), dado que influyen en este fenómeno factores personales y contextuales de compleja relación entre ellos. Ante tal heterogeneidad y dinamismo, toda persona que pretenda ejercer la docencia en la actualidad no tiene más remedio que acudir a actividades innovadoras que orienten su trabajo diario hacia el desarrollo de buenas prácticas mediante el uso del ordenador (AGAEVE, 2011). No cabe duda de que esta senda llevará implícito el sobreesfuerzo de un profesorado obligado, ante tal perspectiva, a cambiar sus metodologías docentes (Castañedo, 2003; Puigert & Santacruz, 2006) y a encontrar espacios en los que un estudiante aprenda por

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

sí mismo (Cabero, 2000), de forma autónoma (aprendiendo a aprender) e independiente (UNESCO, 2005).

El uso de las TIC no puede conformarse con ser simplemente una herramienta lúdica utilizada para servir de refuerzo positivo en un momento determinado del proceso de enseñanza y aprendizaje. Su uso debe estar fundamentado en una planificación previa, llegando incluso a servir de nexo de unión entre los intereses, motivaciones y gustos lúdicos del discente y las estrategias metodológicas (actividades y evaluación) diseñadas por el docente (Sigalés, Mominó & Meneses, 2007), que incremente la calidad del proceso educativo (AGAEVE, 2011).

En definitiva, hablar de tecnología en el aula supone en el siglo XXI abrir las puertas a una nueva forma de enseñar que condiciona, sin duda, las decisiones tomadas por el docente (Hernández & Quintero, 2009). Estas decisiones deben ir orientadas a incorporar recursos digitales para favorecer el desarrollo de actividades significativas e interactivas (Muirhead, 2001), implicando un diseño de programación didáctica en el que se incluyan estrategias y metodologías que aseguren la rentabilidad de la inversión realizada en TIC por la Administración Educativa en estos últimos años (Graván, 2002; Zaragoza, 2009). En este sentido, la Tecnología Educativa puede ayudar a plantear modelos teóricos innovadores referidos a la forma de procesar y construir el conocimiento, basados en planteamientos constructivistas (UNESCO, 2009) que favorezcan el diseño de programaciones y actividades mediante el desarrollo de proyectos (Díaz, 2002; Giráldez, 2005).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Con ratios en aula que no ayudan a la práctica docente (35 máximo en Andalucía), la obligación actual de evaluar por competencias (Real Decreto 1631/2006) y problemas de convivencia manifiestos y generalizados en las enseñanzas obligatorias (Herrera & Lorenzo, 2011), un programa de innovación basado en contenidos digitales colaborativos y objetos digitales de aprendizaje debe tener como objetivo la mejora del rendimiento en el alumnado (AGAEVE, 2011) y el fomento de la convivencia en el aula, como señalan diferentes trabajos relacionados con éste (Basal, Gurol & Sevindik, 2012; Burgos, 2010; Cabero, Llorente & Morales, 2013; Cakiroglu, Baki & Akkan, 2012; Chan, 2004; Espigares, 2009; Gértrudix et al., 2007; Montero et al., 2009; Montesdeoca, 2007; Morrissey, 2007). La mayoría de estos trabajos se han basado en el uso de contenidos digitales a través de Internet, tecnología que se podría tener en cuenta si se garantizara un necesario grado de madurez del estudiante para su uso en la ESO. En su lugar, se ha preferido aquí utilizar el disco duro (navegación off-line) de los ordenadores ultraportátiles con que el Ministerio de Educación y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía ha dotado al alumnado de primer ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria siguiendo el plan Escuela 2.0 (Consejo Escolar de Estado, 2008).

De toda la amalgama de contenidos digitales que se alojan en Internet sin problemas de autoría ni licencia (Open Educational Resources), los Objetos Digitales de Aprendizaje (ODA) avalan suficiente experiencia en contextos

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

educativos, al ser utilizados con asiduidad en cursos de formación a distancia¹ (Cabero, 2007; Calderón & Ruiz, 2013; Canabal & Sarasa, 2007; Chiappe, 2009; CISCO, 2003). Su evolución técnica y aceptación por parte de usuarios, diseñadores y entidades promotoras es tal que pueden llevar a transformaciones en el resto de elementos relacionados con el constructo educativo (Hernández & González, 2005).

Por ahora, no se ha llegado a un acuerdo general sobre el diseño de contenidos digitales de aprendizaje, debido a la gran cantidad de aplicaciones educativas que este tipo de tecnología puede ofrecer en educación. Aun así, cualquier recurso diseñado *ad hoc* para un programa educativo debe seguir un modelo de evaluación (Cañada, 2012; Coll, 2004; Escudero, 2003; Jorriñ, Vega & Gómez, 2004). Por este motivo, se ha tenido en cuenta aquí la satisfacción de los usuarios, valorando la calidad de los recursos digitales implementados en términos de usabilidad (Morales et al., 2007).

Finalmente, la revisión de la literatura efectuada subraya dos cuestiones principales relacionadas con el objeto de investigación en este trabajo. La primera es que el uso de recursos digitales en el aula de música es coherente con el contexto de renovación digital del resto de materias del curriculum de educación secundaria y se muestra instruccionalmente muy eficaz. A pesar de

¹ Las modalidades de la formación a distancia son: *e-learning*, o enseñanza a distancia (*on line*), semipresencial (virtual-presencial), *b-learning*, o cursos que integren actividades basadas en la web 2.0 (*c-learning*), y cursos que utilizan aplicaciones destinadas a dispositivos móviles, denominados *m-learning*.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

ello, todavía hay resistencia a admitir esta realidad entre parte del profesorado implicado.

En segundo lugar, se pone de manifiesto que la mayoría de los estudios encontrados sobre la temática objeto de análisis no se han llevado a cabo comparando de forma suficiente el posible efecto de uno u otro tipo de metodología de enseñanza. Más bien, se han centrado principalmente en demostrar, con una metodología de investigación básicamente cualitativa, que el uso de las tecnologías digitales es en sí mismo altamente efectivo. Por ello, es necesario contar con investigaciones de tipo empírico que establezcan una comparación de la efectividad real que pudiera tener cada una de las propuestas pedagógicas en coexistencia (digital frente a no digital). A esta tarea se suma la realización de este trabajo.

En la siguiente figura (ver figura 1) se presenta un esquema de la estructura de esta tesis doctoral.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

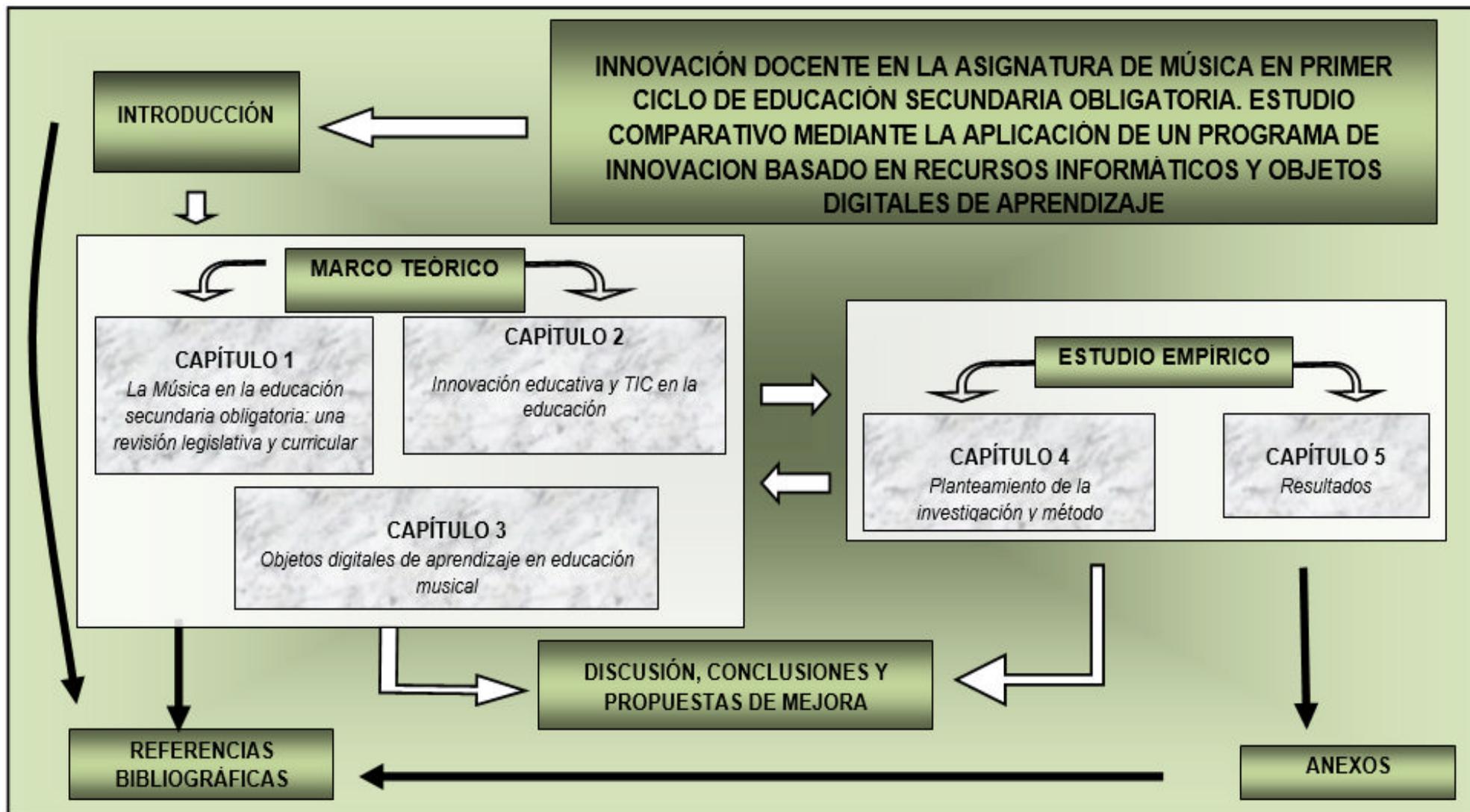


Figura 1. Estructura gráfica de la Tesis: secuencia seguida en su elaboración.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1

La Música en la Educación Secundaria Obligatoria: una revisión legislativa y curricular

En este primer capítulo del marco teórico de la tesis se aborda la evolución reciente de la asignatura Música en la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) española, desde su implantación efectiva (Puelles, 2006) a partir de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) hasta la actualidad.

A principios de la década de 1990, las enseñanzas con carácter obligatorio debieron adaptarse a numerosos cambios (Bolívar, 2006; Pereira, 2002; San Martín, 2006) y exigencias sociales (Coll, 2004), marcados por las políticas educativas de Gobierno Central y las Comunidades Autónomas. Todos estos cambios se han podido sentir aún más en aspectos relacionados con los nuevos modelos de globalización de la información y, sobre todo, en aquellos ámbitos que dependen de distintos modos de comunicación interpersonal entre adolescentes, utilizando el ordenador u otros dispositivos informáticos como medio (Marchesi, 2007; Rodríguez & Burgos, 2007; Tello & Aguaded, 2009).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

La llegada de la reforma educativa de la LOGSE en los albores del siglo XX tuvo como consecuencia una nueva organización escolar que adaptara el contexto de la escuela a la nueva situación social acaecida en ese momento. En este proceso de cambio, las enseñanzas artísticas participaron con modificaciones estructurales continuas y profundas (Área, 2004; Bolívar, 2010) sin precedentes (Sarramona, 2000), como también ocurrió con el resto de asignaturas de la ESO.

1.1. La música en la Educación Secundaria Obligatoria

Para entender el devenir legislativo del área de Música en los últimos años, se hace necesario analizar la situación de gran desorganización educativa existente a finales de los años ochenta del siglo XX (Giné & Parcerisa, 2000; Pastor, 2008). Los cambios planteados por la reforma de la LOGSE pretendían reaccionar frente a un sistema educativo desarrollado desde los años setenta del siglo XX que, entre otras cosas, no reflejaba la evolución social aparecida como consecuencia de la llegada de una nueva democracia a España. Así, la promulgación de la LOGSE supuso el fin de una situación de inmovilismo mantenido en el ámbito educativo español, respecto a las enseñanzas artísticas, durante más de cien años (Oriol, 2005).

Con la Ley General de Educación de 1970 (LGE), primera ley integral de la educación en España, promovida por el Ministro de Educación Villar Palasí, se auguraba un esfuerzo por adecuar las enseñanzas artísticas al marco democrático inaugurado con la Constitución Española. En ese momento, era

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

enorme la tarea a realizar, puesto que los decretos que desarrollaron la LGE trataban a la especialidad musical sólo como una innovación para los centros educativos que voluntariamente quisieran impartirla, circunstancia que ocurrió sobre todo en los centros privados de la época (Pliego, 2000).

La Música aparece como especialidad por primera vez en Educación Secundaria con la Ley de Educación y Financiamiento de la Reforma, que se concreta en la asignatura *Música y actividades artístico-culturales*, impartida en primer curso del Bachillerato Unificado Polivalente (BUP) con una carga lectiva de dos horas semanales. Esta asignatura, tal y como refleja el marco legislativo que la regula, no dejaba de ser un curso de historia aplicado a la música, que abarcaba desde el Románico hasta las últimas corrientes vanguardistas, a través de una selección de audiciones relevantes para la estética musical de cada periodo.

El momento en que la especialidad de Música pasaría a formar parte real de una enseñanza integral como materia globalizadora (Coll, 2004) vino determinado por la presentación, por parte del entonces ministro de educación Javier Solana, del Libro Blanco de la Reforma del Sistema Educativo, en el año 1989, prólogo a la Ley que desarrollaría la filosofía de la inminente reforma educativa de los años noventa (Puelles, 2006). Ésta trató de tomar como referencia aspectos consolidados por la ley de 1970, adaptando el nuevo sistema educativo a la renovada sociedad de finales del siglo XX (Viñao, 2010).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Oriol (2005) enumera las diferencias educativas habidas a principios de los años noventa del siglo XX, en contraposición a la situación anterior (ver tabla 1).

Tabla 1.

Comparación entre los sistemas educativos de la LGE y la LOGSE (basado en Oriol, 2005)

Ley General de Educación (1970)	LOGSE (1990)
Excesiva especialización	Valoración de materias por capacidad
Descontextualización	Motivación y Afectividad
Exceso de asignaturas	Concreción de las áreas de conocimiento
Alienación	Implicación
Selección del alumnado	Opcionalidad y Tutorización
Poca funcionalidad	Organización en áreas e por ejes transversales
Nivel académico basado en el concepto	Criterio basado en capacidades
Memorización mecánica	Atención a la diversidad evaluando todo tipo de aprendizajes.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

1.2. La Reforma Educativa

La filosofía de la Reforma Educativa de la educación secundaria en la década de 1990 partió del reconocimiento de la existencia de una nueva diversidad de capacidades, intereses y motivaciones entre los adolescentes y de la necesidad de permitir una completa integración de éstos en el sistema educativo, sin ningún tipo de excepción (Mestre, 2005; Pereira, 2002).

Como consecuencia de este nuevo carácter democratizador (Pastor, 2008), las enseñanzas artísticas abandonaron anteriores planteamientos de educación especializada, pensados exclusivamente para clases sociales favorecidas (Jurado, 2003; Puelles, 2006). Gracias a ello, ahora la asignatura Música se estructuraría de forma minuciosa (Pliego, 2000), regulando pedagógicamente y de forma consciente aspectos del proceso educativo tan importantes para cualquier estudiante como la expresión de sentimientos y emociones (Oriol, 2005), la socialización entre iguales (Coll, Onrubia & Marín, 2007), la comprensión del código musical a través de la práctica instrumental (Paynter, 2002) o la influencia de los medios de comunicación en la vida del adolescente (Lorenzo, 2004).

Fueron numerosos los cambios acontecidos en la mayoría de aspectos organizativos y de funcionamiento general de los institutos de enseñanza secundaria en los IES (Bolívar, 2006; Rodríguez, 2007), que quedaron estructurados con gran complejidad por la concentración de enseñanzas tan diversas en un mismo edificio. Movilidad del profesorado, creación de nuevos centros educativos, traslado de ciclos desde los antiguos centros de Formación

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Profesional (FP) o integración en el sistema educativo de especialidades que antes no lo configuraban fueron elementos que aparecieron como consecuencia de las modificaciones estructurales que planteaba la nueva normativa reformista y que, como se ha indicado, supuso nuevas perspectivas para las especialidades artísticas.

La LOGSE convertiría por primera vez la especialidad de Música en un área curricular independiente, formando parte de las enseñanzas de educación secundaria en todas las Comunidades Autónomas sin excepción (Oriol, 2005), profundizando desde un primer momento en sus fines y contenidos e independizándose de la educación plástica (Giráldez, 2003). Ahora, la Música será planteada en función de una triple dimensión:

- **Dimensión 1.** La música es entendida *como un lenguaje* asociado a un sistema de comunicación que transmita y reciba información codificada, así como un medio para desarrollar la fantasía y creatividad de cualquier persona sin conocimientos específicos de música.
- **Dimensión 2.** La música debe suponer conocimiento *estético* para cualquier individuo, que le permita analizar y criticar los sonidos del entorno auditivo.
- **Dimensión 3.** La educación musical comprenderá *un desarrollo integral* de la persona, aumentando capacidades individuales de expresión a través de composiciones e interpretaciones en las que cada persona exprese emociones, sensaciones y sentimientos derivados de su mundo interior y la forma personal de entender el lenguaje sonoro.

Esta multidimensionalidad se traduciría en la práctica en una serie de capacidades recogidas en el artículo 19 de la LOGSE, enfocadas hacia la educación desde una perspectiva global. Por tanto, la especialidad musical aportaría al proceso de enseñanza y aprendizaje diferentes habilidades y destrezas para el alumnado, gracias a la posibilidad de diferenciar desde un primer momento entre capacidades perceptivas y capacidades expresivas (Zaragozá, 2009). Las capacidades perceptivas serían aquellas en las que el alumnado puede desarrollar elementos derivados de la percepción, como son:

- *Escucha activa*: basada en la actitud de sensibilización y comprensión del fenómeno sonoro. Gracias al análisis de elementos musicales y cualidades del sonido, el oyente podría adoptar sus propios criterios para mezclar dichos elementos musicales.
- *Memoria comprensiva*: en la que se asocian elementos, se clasifican los mismos, se encuentra significado entre lo escuchado y las experiencias previas del oyente, se sincronizan eventos y se analizan elementos aumentando la longitud y linealidad de los objetos sonoros utilizados.

Y las capacidades expresivas facilitarían el desarrollo de aspectos tan importantes para la enseñanza integral de la persona como:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Control de la emisión de la voz*, supone conocer su emisión, respiración, articulación y entonación, para aplicarlo a la interpretación de ritmos y melodías.
- *Experiencia en la interpretación* de instrumentos de pequeña percusión, de láminas y, en la medida de lo posible, de instrumentos polifónicos.
- *Disposición para el movimiento y la danza*, elementos que, gracias a experiencias de carácter individual, potencien la coordinación, la observación basada en la imitación y la interiorización de patrones.

Con ese espíritu, el currículo de la ESO se desarrolló en el Decreto 1345/1991, marco que establecería los aspectos curriculares de las enseñanzas de la música garantizando su puesta en práctica (Soler, 2004). Los objetivos serían expresados en términos de capacidades y la organización de contenidos en bloques temáticos, solución operativa para abordar la gran cantidad de información que se habría de desarrollar en los cuatro cursos en los que quedaba establecida la ESO en España a partir de ese momento, situación todavía vigente.

La aplicación de la LOGSE supuso tratar la Educación Musical como un área de conocimiento encargada de asumir tareas trascendentales que ayudarían a conseguir la formación integral de un adolescente con carácter propedéutico, dando especial relevancia a la enseñanza musical dentro de la enseñanza general (Martin, 2004, Mayor, 2004). Por primera vez, la

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

especialidad de Música abordaba en la práctica objetivos basados en principios educativos que se centraban en la percepción y la expresión artística, consiguiendo una independencia curricular frente a las enseñanzas plásticas (Alsina, 2004).

Desde un primer momento, el papel de la educación musical se planteaba como medio integrador de la diversidad cultural (Domingo, 2003; Teasley, 2002), favoreciendo el desarrollo de distintas capacidades para todas las clases sociales sin distinción (Fullan, 2002). Este nuevo horizonte de análisis e investigación del entorno educativo se presentó en un formato distinto: el currículo, término introducido desde el primer momento con cierta falta de univocidad (Giné & Parcerisa, 2000), que supondría la organización de las finalidades del proceso de enseñanza y aprendizaje partiendo de objetivos expresados en términos de capacidades musicales (Coll, 2004). Dicha tarea habría sido imposible si la ley no hubiese obligado al profesorado implicado a contar, por primera vez, con una titulación específica para el desempeño docente de la música (Domingo, 2003; Giráldez, 2003), como quedaba también dispuesto para el resto de especialidades.

Por otra parte, el diseño curricular de cada especialidad debía adoptar un carácter abierto y flexible (Zapata, 2009), para adaptarse en un segundo nivel de concreción curricular a las particularidades de cada centro escolar. Para ello, se tomarían como referencia fuentes sociológicas, psicológicas, pedagógicas y epistemológicas (Coll, 2004; Díaz, 2002) que sirvieran de pilares para conseguir un centro educativo adaptado a las características de cada

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

contexto. La adaptación del sistema educativo a las características del entorno significaría una renovación que plasmara la vida escolar y del aula a través de documentos como el Proyecto Educativo de Centro (PEC), el Proyecto Curricular de Etapa (PCE) y la Programación Anual de Centro (PAC), haciendo evolucionar anteriores propuestas en el diseño de una programación. En este sentido, indican Zabala, Antúñez, Del Carmen, Imbernón & Parcerisa (2000) que es Doyle uno de los primeros autores que propone un nuevo modelo de programación centrado en las tareas (ver figura 2).

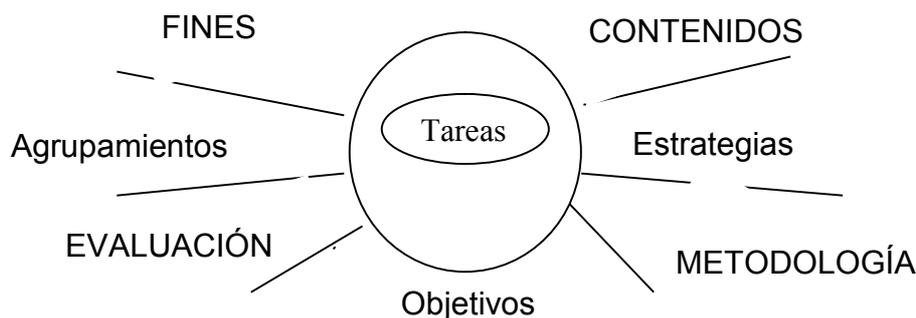


Figura 2. Esquema de una programación didáctica propuesto por Doyle (Zabala et al., 2000).

Tanto objetivos como bloques de contenidos quedaron divididos con el Real Decreto 1345/1991 en tres aspectos diferenciados e independientes en su evaluación: los conceptos (saber), los procedimientos (hacer) y las actitudes (ser).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Los objetivos generales para la música en la Educación Secundaria, planteados desde la norma citada, serían los siguientes:

- *Expresar de forma original ideas y sentimientos* mediante el uso y empleo de la voz, de instrumentos musicales o del movimiento, en situaciones de interpretación o improvisación, con el fin de enriquecer las posibilidades de comunicación, respetando otras formas distintas de expresión.
- *Disfrutar de la audición de obras musicales* como fuente de enriquecimiento cultural.
- *Analizar obras musicales* como ejemplo de creación artística y patrimonio cultural, reconociendo el valor de la obra y relacionándola con los propios gustos y motivaciones.
- *Utilizar de forma autónoma y creativa diversas fuentes de información escritas*, medios audiovisuales y todo tipo de recursos gráficos para explicar ideas propias y explicar procesos musicales.
- *Participar en actividades musicales* dentro y fuera del instituto con actitud abierta, interesada y respetuosa, tomando conciencia de las aportaciones que un individuo puede tener entre un grupo de iguales.
- *Elaborar juicios y criterios personales* mediante un análisis crítico de los diferentes usos que hace la sociedad de la música, aplicándolos con autonomía en situaciones personales.
- *Valorar la importancia del silencio* como condición previa para la existencia de la música y como elemento de armonía en la relación con uno mismo y con los demás, tomando conciencia de la contaminación acústica que

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

supone el uso indiscriminado del sonido.

- *Utilizar y disfrutar del movimiento y la danza como medio de representación* de imágenes, sensaciones e ideas, apreciándolas como forma de expresión y comunicación individual y colectiva, valorando su influencia para llegar al conocimiento de uno mismo.

Sin embargo, a la hora de llevar a la práctica la educación artística con la importancia con que la LOGSE la trataba, relacionándola con la formación integral (Soler, 2004) del adolescente, las decisiones tomadas por la Administración Educativa fueron en detrimento de la asignatura de Música (Pliego, 2000) frente a otras materias. Baste una comparación (ver tabla 2) de la asignación semanal de horas de clase en la ESO para cada asignatura:

Tabla 2.

Asignación horaria semanal de cada asignatura por ciclos en la ESO

Asignatura	Primer ciclo	Segundo ciclo
Lengua Castellana y Literatura	210 horas	240 horas
Idioma Extranjero	210 horas	240 horas
Matemáticas	140 horas	100 horas
Ciencias Sociales y Geografía e Historia	140 horas	100 horas
Ciencias de la Naturaleza	140 horas	90 horas
Tecnología	125 horas	70 horas

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

MARCO TEÓRICO

Capítulo 1

Religión	105 horas	105 horas
Educación Física	70 horas	70 horas
Música	70 horas	35 horas

Observando la tabla anterior, se pueden establecer las siguientes reflexiones:

1. Las asignaturas de Lengua Castellana y Literatura e Idioma Extranjero doblan en número de horas semanales al resto de asignaturas en ambos ciclos.
2. Las especialidades con carácter científico, como Matemáticas, Ciencias (Sociales, Historia y Naturaleza) y Tecnología, doblan en asignación horaria semanal a la asignatura de Música en ambos ciclos.
3. La asignatura de Música es la que menos asignación horaria tiene.

Comparando el número de horas de la asignatura de Música entre comunidades autónomas, la Comunidad Andaluza opta en la práctica por dotar a las enseñanzas artísticas con una presencia horaria intermedia. La tabla 3 muestra la comparación entre comunidades autónomas (ver tabla 3).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 3.

Comparación de la asignación horaria a la asignatura Música en la ESO entre Comunidades Autónomas (Fernández & González, 2005)

Nº de horas de Música en la ESO con la LOGSE	
Andalucía	140
Aragón	210
Asturias	210
Baleares	210
Canarias	140
Cantabria	210
Castilla La Mancha	210
Castilla León	210
Cataluña	140
Ceuta	210
Euskadi	105
Extremadura	210
Galicia	140
La Rioja	210
Madrid	210
Melilla	210
Murcia	210
Navarra	175
Valencia	175

A la vista de la tabla 3, se observa que existió una falta de consenso estatal en la asignación horaria de la asignatura de Música, aunque no cabe duda de que la llegada de la LOGSE supuso para las enseñanzas artísticas un

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

incremento de la carga lectiva sin precedentes (Alemany, 2002; Checa, 2003), además de los avances administrativos en materia de dotación y acondicionamiento en los edificios, para el desarrollo de las clases de esta asignatura (Crespo & Pino, 2007).

1.3. La Reforma de las Humanidades

Tras la completa implantación de la LOGSE en el año 2000, la Administración Educativa decidió tomar medidas para adaptar las enseñanzas humanísticas a las nuevas prioridades del sistema educativo (Jurado, 2003). De esta forma, apareció un nuevo diseño curricular conocido como *Reforma de las Humanidades* y desarrollado en el Real Decreto 3473/2000, siendo evidente que la posterior reducción horaria sufrida en materias como Música y Plástica provenía de la filosofía con la que se implantó esta nueva norma. En síntesis, se proponía un incremento horario de materias denominadas *instrumentales*, como Lengua y Matemáticas, la posibilidad de realizar una segunda lengua extranjera y la potenciación de la Cultura Clásica y Ética.

Obviamente, este incremento de horas para algunas especialidades se realizó a costa de cambios estructurales y reducción horaria en otras materias, como fueron Dibujo, Tecnología y Música. Además, el Real Decreto 937/2001, por el que se deroga el Real Decreto 1345/1991, actualizaba el currículo de todas las áreas de conocimiento, modificando itinerarios de algunas asignaturas en la ESO y convirtiendo asignaturas que habían tenido carácter obligatorio en optativas para algunos niveles (como fue el caso de la Música).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Concebido como la reforma de la Reforma, este decreto puede suponerse la antesala de lo que más tarde se conocería como *Ley de la Calidad en Educación* (Coll, 2004).

1.4. La Ley Orgánica de Calidad de la Educación

Tras la reorganización de las enseñanzas humanísticas, la Administración Educativa propuso una nueva ley educativa, la Ley Orgánica 10/2002, autoproclamada *Ley de Calidad de la Educación* (LOCE). Ésta planteaba una estructura de la ESO similar a la de la LOGSE y la Reforma de las Humanidades, aunque el concepto *calidad*, término polisémico mencionado desde la LGE de 1970, no trajo consigo cambios estructurales importantes para la organización y funcionamiento de los centros educativos. ¿Qué significó entonces la llegada de la Ley de *calidad* para la asignatura de Música?

La LOCE y su posterior desarrollo legislativo -con los Reales Decretos 831/2003 y 832/2003- tuvo como consecuencia, para las enseñanzas artísticas, plásticas y deportivas, una nueva reducción de contenidos y horario en beneficio del refuerzo de la comprensión oral/escrita, el razonamiento lógico y los idiomas, aspectos prioritarios en ese momento para la Administración Educativa, en los que se plantea mejorar resultados y rendimiento del alumnado por encima de otros propósitos. Por este motivo, la Música es retirada en Andalucía del segundo curso de la ESO, al que pertenecía con la LOGSE, generando todo tipo de críticas por la mayoría de colectivos relacionados con las enseñanzas artísticas (Oriol, 2005).

La novedad de la aplicación de la LOCE fue la incorporación del concepto *competencia básica* en el discurso normativo y pedagógico de la educación secundaria. Otro aspecto innovador que presentaba esta ley a efectos organizativos, respecto a la normativa precedente, fue la aparición por primera vez del concepto *itinerario* (artículo 26) vinculado al currículo en las enseñanzas obligatorias (la LOGSE lo planteaba en enseñanzas no obligatorias). Para Pereyra (2002), los itinerarios supondrían en la práctica una segregación, tanto para el alumnado como para el profesorado de ESO.

1.5. La reforma europea

Cumplida la mayoría de edad desde la llegada de la LOGSE, las enseñanzas musicales en la educación general obligatoria aún deberían sufrir cambios importantes con la derogación de la LOCE antes de su total implantación, en virtud del Real Decreto 1318/2004, y la aparición, tras un periodo de seis meses de negociación con Comunidades Autónomas y Consejos Escolares de Estado y Autonómicos (Tiana, 2009), de la Ley Orgánica de Educación (LOE) 2/2006.

El desarrollo legislativo de esta ley, planteado como la *reforma de la contrarreforma* (Pérez et al., 2012), trataba de dar respuesta a la necesidad de unificar la normativa de los Estados que pertenecen a la Unión Europea, utilizando planteamientos constructivistas (Vilar, 2011).

Se respetaron las enseñanzas obligatorias tal y como estaban configuradas antes de su promulgación, pero las antiguas modalidades de

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Bachillerato fueron reagrupadas en Artes, Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales. Con esta armonización educativa de rango europeo, las enseñanzas musicales quedaron como sigue:

- La asignatura de Música pasa a ser obligatoria en los cursos primero, segundo y tercero de ESO, dejando a cada Comunidad Autónoma la determinación del número de horas asignadas y la distribución en los cursos.
- En Andalucía se impartiría una hora semanal en cada nivel de primer ciclo (primero y segundo de la ESO) y dos horas en cuarto curso.
- En cuarto curso, la Música tendría un carácter optativo determinable entre ocho asignaturas con éste carácter, dejando a cada centro, en función de su organización y funcionamiento, la posibilidad de elección libre o presentación en itinerarios formativos (Art. 35).

El planteamiento de la LOE volvería a ser similar al diseñado por la LOGSE (Puelles, 2006). La asignatura de Música se cursaría obligatoriamente en primer ciclo de Enseñanza Secundaria Obligatoria (con menor número de horas por la irrupción de nuevas asignaturas en detrimento de las enseñanzas artísticas), siendo de carácter optativo en último ciclo de Enseñanza Secundaria y dependiente de la decisión de cada Comunidad Autónoma, en función de sus competencias, para ser incluida o no en tercer curso de ESO (Andalucía no la incluye).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Respecto a los objetivos, la Enseñanza Secundaria Obligatoria implicaría una mayor profundización de conocimientos mediante una aproximación específica y analítica que contemplara como mecanismos básicos de trabajo la audición comprensiva e instrumental, así como la práctica vocal y la experimentación corporal (Díaz & Ibarretxe, 2008; Paynter, 2002). Esta diferenciación no significaría perder sus dos ejes primigenios analizados y desarrollados en educación primaria: la percepción y la expresión. Los contenidos no variarían de los expuestos en decretos anteriores, aún perdiendo horas en relación con la legislación anterior. Estos contenidos deberían estar distribuidos por bloques temáticos y ser planteados en un segundo nivel de concreción desde la perspectiva del alumnado, teniendo en cuenta gustos (Pliego, 2000) y experiencias musicales previas (Giráldez, 2003), sin olvidar aspectos derivados de la creatividad individual que favorecen la comprensión y disfrute de los mismos (Frega & Schwarcz, 2005; Herrera & Molas, 2000), tanto desde el punto de vista del oyente como del intérprete y del creador.

De primero a tercero de ESO, los bloques temáticos serían *Escucha, Interpretación, Creación y Contextos Musicales*, quedando en cuarto curso reducidos a tres: *Audición y referentes musicales, Práctica Musical y Música y Tecnologías*.

Comparando estos nuevos planteamientos europeístas con la anterior legislación española, el nuevo currículo no difería en estructura de los anteriores (Bolívar, 2010), debiendo estar organizado por competencias, planteadas en términos de capacidades clasificadas por conceptos,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

procedimientos y actitudes, continuando de esta forma con la tendencia de separar teoría (saber), práctica (hacer) y ética (ser). La auténtica novedad de la LOE residiría en adaptar el conocimiento (capacidades, habilidades y destrezas) de cada individuo a situaciones y contextos que tuvieran relación con aspectos individuales o colectivos del estudiante a la hora de resolver problemas (Luzón & Torres, 2006; Montero, 2006).

En este contexto de adaptación a las exigencias educativas de la Unión Europea (Bolívar 2008), el número de materias a impartir en ESO sería similar al planteado anteriormente, siete u ocho asignaturas en función de la coexistencia o no de una lengua oficial, cursando obligatoriamente un mínimo de seis materias entre primero y segundo, para completar la oferta educativa con las asignaturas optativas que cada centro educativo considerase según su organización, disponibilidad, requisitos mínimos y funcionamiento.

El currículo europeo es un camino sin vuelta atrás; el presente habla de armonización de titulaciones en todos los ámbitos (universitario, ciclos formativos y enseñanzas de bachillerato), para asegurar una cualificación profesional y compatibilidad de las titulaciones conseguidas por el alumnado (Puelles, 2006). Existe un compromiso por normalizar las competencias que el alumnado necesita para obtener cualquier certificación, desde los niveles no universitarios hasta la obtención de un grado universitario.

Ya no es suficiente con saber, hacer y ser, como proponía la legislación anterior a la LOE; a partir de ahora se trata también de aplicar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en un contexto determinado. En este nuevo

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

marco educativo se proponen cuatro pilares básicos (aprender a conocer, a hacer, a convivir y a ser) que faciliten al individuo ser más crítico, competente y adaptado a su entorno.

1.6. Definición del concepto *competencia* en educación

La introducción en el ámbito educativo del término *competencia* desde el mundo empresarial ha tenido como consecuencia un acercamiento entre las necesidades del mercado laboral y los planteamientos del mundo formativo (Cabreizo, Rubio & Castillo, 2007; Muff, 2010) en el ámbito internacional (Sarramona, 2004; Zabala & Arnau, 2008), justificando de esta forma las reformas planteadas por parte de la Administración Educativa (Dabrowski & Wisniewski, 2011).

Las primeras aproximaciones sobre el término aplicadas a la educación las realizó McClelland hace casi 40 años en Harvard (Vilar, 2011), estudiando los predictores de éxito y determinando los factores que descarten el fracaso profesional. Existen matices que distinguen una competencia de una capacidad (Ferrés & Piscitelli, 2012; Frau- Meigs & Torrent, 2009), aunque ambas estén relacionadas con los objetivos a conseguir (Pepper, 2011). La diferencia entre ambos conceptos estriba en la focalización de la competencia hacia el entorno o contexto específico en el que esta será aplicada, siendo la capacidad un concepto concebido desde un punto de vista más generalista.

Ante un concepto tan complejo, es necesario especificar el aspecto a desarrollar si se quiere poner en práctica una competencia. Este planteamiento

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

parte de la base de considerar una competencia como un aprendizaje adquirido, razón por la que es posible desarrollarla, planificarla y estructurarla a través de estrategias y esquemas de conocimiento. Un ejemplo de este dimensionamiento puede verse en figura 3, con la competencia digital.

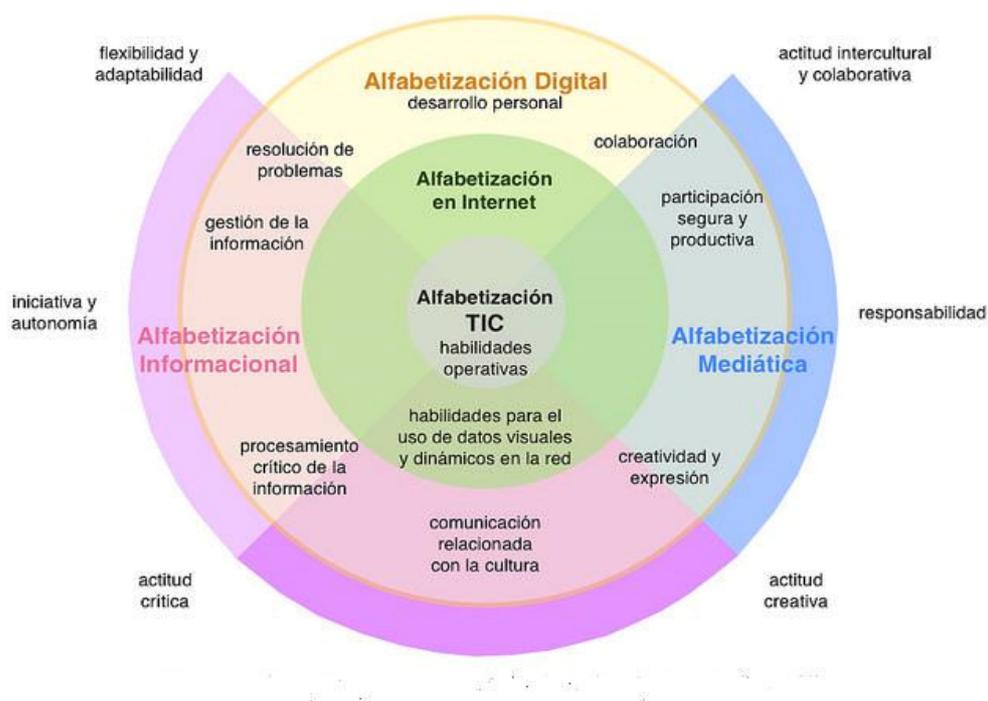


Figura 3. Mapa de adquisición de una competencia digital (adaptado de Alo-Muska, 2011).

Como se expone la figura 3, para adquirir una competencia es necesario que el docente decida abordar el concepto desde diversas áreas. Cada área puede capacitar a la persona para ser competente en la realización de múltiples acciones sociales, culturales, afectivas, laborales y/o productivas (Coll, 2007; Nansubuga & Nunene, 2013).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Fruto del convencimiento institucional sobre la forma de adquirir competencias y la estrecha relación del concepto con el conocimiento de la realidad social de un contexto (Etxeberría, 2004; Gordon et al., 2009), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) tuvo como objetivo en su momento detectar todo tipo de competencias asociadas a diferentes contextos europeos, con el proyecto *Definición y Selección de Competencias Básicas* (2002). La adaptación del término a la práctica se llevó a cabo en varias fases (Laneiro et al., 2011). En primer lugar, se concretó la elaboración del documento conocido como *Deseco* (Definition and Selection of competences: Theoretical and Conceptual Foundations Strategy Paper). Este documento sirvió de base para seleccionar las competencias clave o llave (Key Competences) en educación y proponer estrategias para su desarrollo de forma integrada, clasificándolas en tres ámbitos: herramientas para interactuar en un entorno, interacción con grupos heterogéneos y capacidades que garantizan la autonomía de la persona a la hora de aprender a lo largo de la vida.

Podría decirse que trata de estimar lo que deben saber los estudiantes europeos en su condición de jóvenes y lo que deberían saber como adultos a la hora de aspirar a un puesto de trabajo en esta sociedad altamente tecnificada (Dabrowski & Wisniewski, 2011; Guerra & González 2010; Pérez, Aguaded & Fandós, 2010).

El segundo informe, denominado *Pisa and the Definition of Key Competences*, realizado cada tres años desde 2003, se ha centrado en aportar

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

resultados escolares comparativos entre países, una vez hayan sido incorporadas, desarrolladas y evaluadas cada una de las competencias seleccionadas en cada sistema educativo (Gordon et al., 2009).

España apenas llega a la puntuación media europea en ninguna de las competencias medidas en estos años en los estudios e informes realizados (Ministerio de Educación, 2013b), quedando lejos de Corea o Finlandia, como modelos a seguir desde hace una década. Andalucía es la comunidad autónoma con peor calificación, estando muy por debajo de los resultados de Madrid o comunidades del norte del territorio nacional.

El informe *Pisa* define la adquisición de una competencia como la capacidad que habilite al alumnado para realizar demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Esta definición supone una combinación de habilidades, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, compromisos sociales y de comportamiento, que se movilizan conjuntamente para lograr de esta forma una verdadera acción eficaz (Bolívar, 2010; Cabero, Llorente & Puentes, 2010; Geasuaert et al., 2013).

En teoría, cualquier estudiante debe aprender a resolver situaciones en contextos dinámicos, relacionándose con los demás asumiendo responsabilidades gracias a la adquisición de competencias (Zabalza, 2007). Es decir, ser competente se entiende como la combinación integrada de saber, saber hacer y saber ser en un contexto integral enfocado a realizar una actividad que faculte al estudiante para el aprendizaje a lo largo de la vida (Cano, 2006).

Si se acepta como premisa la posibilidad de adquirir una competencia, tal como lo hacen diferentes autores (Álvarez, Iglesia & García, 2007; Coll, Onrubia, & Mauri, 2007; Cremades, 2008), Rey (2000) la propone como una capacidad que tenga la característica de generar aplicaciones o soluciones adaptadas a cada situación, lo que se podrá regular en el proceso educativo para lograr una meta predeterminada gracias a la movilización de los propios recursos en un contexto específico. Este autor distingue entre *competencias conductuales* (capacidad de cumplir una tarea determinada) y *competencias como función* (organizadas como esquemas operacionales). LeBofert complementó en 2001 esta línea de trabajo e investigación (Izaguire, 2011), encontrando una definición de competencia docente a partir de los fines y razones que llevan a la necesidad de ser competente al relacionar la competencia con la capacidad de movilizar y aplicar correctamente recursos propios (habilidades, conocimientos y actitudes) en un entorno laboral determinado, para producir un resultado definido. La competencia es pues una capacidad aplicada a un contexto (Zabala & Arnau, 2008).

La definición de competencia que mejor se adecúa al planteamiento de este trabajo puede ser la enunciada por Marchesi (2007), quien relaciona el concepto, en la misma línea de Perrenoud (2004), con las habilidades necesarias para realizar determinadas tareas en un contexto concreto (virtual o presencial). Por lo tanto, asociar tareas a diferentes capacidades y definir prácticas (Marqués, 2008), supuestos o simulaciones en los que se desarrollen dichas competencias será una de las tareas más importantes relacionada con

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

la competencia profesional docente, según la Agencia de Evaluación de Andalucía (AGAEVE, 2008).

Es el Real Decreto 1631/2006 el que aplica por primera vez en España el término *competencia*, enfocado con un sentido universalista a la educación (Halász & Michel, 2011; Vilar, 2011). El concepto queda aclarado en el real decreto citado, dividiéndolo en ocho tipos de competencias denominadas básicas:

1. *Competencia en comunicación lingüística*: tanto de lengua materna como extranjera, incluyendo la codificación del lenguaje musical de manera escrita y hablada.

2. *Competencia matemática*: relacionada con el razonamiento lógico, la posibilidad de realizar secuenciaciones, patrones y dotar de diferentes opciones de resolución a un problema, supuesto o situación.

3. *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*: sobre todo en lo que se refiere a los aspectos sociales, auditivos y de consumo.

4. *Competencia digital y tratamiento de la información*: aplicando tecnología al fenómeno musical en su audición, interpretación y creación.

5. *Competencia social y ciudadana*: a la hora de respetar gustos y hábitos dentro de una formación grupal.

6. *Competencia cultural y artística*: conociendo géneros, épocas y estilos de diferentes países y del patrimonio propio.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

7. *Competencia para aprender a aprender*: desarrollando autonomía personal con ritmos de aprendizaje distintos, según la experiencia y formación previas.

8. *Autonomía e iniciativa personal*: como proceso de identidad personal y aceptación de uno mismo, sus limitaciones y talentos.

Fruto de la universalidad con la que se definen estas ocho competencias básicas (Revenga, 2010), se hace necesario encontrar la forma de llevarlas a la práctica diaria si se pretende que sean útiles (Halász & Michel, 2011; Lebrón, 2011; Zabala & Arnau, 2008), creando modelos de evaluación fiables que obtengan datos válidos (Garagorri, 2007; Martínez & Prendes, 2004; VVAA, 2008).

Para encontrar una aplicación práctica en el aula, conviene tener en cuenta la autonomía del discente, la toma de decisiones por parte del docente, tener iniciativas para adecuar las características del grupo, escoger, definir, seleccionar y contrastar datos según los objetivos seleccionados (AGAEVE, 2011; Jarrar & Smith, 2011; Piesanen & Välijärvi, 2012; Prendes, Castañeda & Gutiérrez, 2010). En esta idea profundiza Perrenoud (2004), acerca de la necesidad de adaptar el conocimiento a diferentes contextos gracias a la calidad de unos materiales didácticos específicos, vinculando teoría y práctica para llegar a una educación de calidad.

El profesorado de educación secundaria debe tener en cuenta que evaluar competencias supondrá medir el logro con indicadores de rendimiento

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

(Resolución de 11 de abril de 2011, Sarramona, 2003; Smith, 2011), olvidando aspectos disciplinares para empezar a considerar aspectos motivacionales integrados en sus criterios de evaluación (Chislmon, Fennes, & Spanring, 2008; Zaragoza, 2000).

En el año 2010 se realizó por primera vez la evaluación de la competencia cultural y artística en Andalucía, relacionando las competencias musicales con el conocimiento sobre la expresión plástica y el patrimonio cultural. Para favorecer la evaluación de las competencias artísticas, Giráldez (2007b) las relaciona con las siete competencias básicas restantes de forma transversal, posición apoyada por Sarramona (2000) y Escamilla (2008), concretándolas del siguiente modo:

- *Desde la competencia del conocimiento del medio natural, social y cultural:* conociendo y valorando el patrimonio de manifestaciones artísticas y culturales de diferentes culturas y épocas.
- *Desde la competencia lingüística (materna y extranjera):* creando y analizando textos de canciones de diferentes estilos, épocas y autores.
- *Desde competencias relacionadas con la educación física:* desarrollando habilidades perceptivo-motrices individualmente y en grupo a través de danzas, juegos tradicionales, coreografías y expresión corporal.
- *Desde la competencia para la ciudadanía y los derechos humanos:* conociendo y aceptando las manifestaciones artísticas de otras culturas, analizando los casos en los que se produzca una fusión de estilos.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Desde las matemáticas:* conociendo los conceptos relacionados con la medida y proporción, con y sin simbología específica.
- *Desde las TIC:* integrando aplicaciones multimedia que favorezcan la creatividad artística.

Ante tal complejidad (Bolívar, 2010; Michavilla, 2005; Puelles, 2006), no es de extrañar que desde el primer momento haya voces discrepantes con el uso del término *competencia* en el ámbito educativo, al considerar que es difícil llegar a su puesta en práctica en este sector. Para ayudar a su aplicación, diversos autores (Peña-López, 2010; Perrenoud, 2010; Sarramona, 2004; Suárez et al., 2010) clasifican el significado del término en tres tipos,

- Con relación al conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes integradas.
- Con relación a la utilización práctica de las capacidades
- Con relación a la resolución de situaciones en contextos determinados.

En esta línea, García-Valcárcel (2003) simplifica la complejidad del término proponiendo tres tipos de competencias:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Competencias básicas:* forman parte del perfil docente y, en consecuencia, sostienen el resto de competencias. Se distinguen entre Cognitivas, Metacognitivas, Comunicativas, Gerenciales, Sociales y Afectivas.
- *Competencias profesionales:* capacitan al docente para el ejercicio de su profesión, gracias al conocimiento del proceso educativo, al aportar fundamentos pedagógicos y didácticos, regulando la docencia, planificando la enseñanza, la gestión de la interacción con los alumnos en todas sus relaciones (entre iguales y con profesor) y la evaluación de los mismos.
- *Competencias disciplinares:* contienen el saber epistemológico sobre la disciplina en la que se ejerce la docencia, diferenciando entre facetas básicas y aplicadas.

Alsina (2007) es uno de los primeros autores que desarrolla el concepto desde una perspectiva aplicada a las enseñanzas artístico-musicales, abandonando su relación con las enseñanzas plásticas y conocimiento del patrimonio y diferenciando entre:

- *Competencias interpretativas:* orientadas al reconocimiento, clasificación, identificación, comprensión, análisis y síntesis de la información y del lenguaje musical en particular (codificación, simbología, interiorización de gráficos, esquemas, partituras, diagramas (relacionados con el tratamiento de la información y las competencias artísticas).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Competencias argumentativas:* en las que se justifiquen argumentos y se demuestren hipótesis, presentando ejemplos y constatando hechos, así como fomentando la aplicación de metodologías de búsqueda de investigación y trabajo en equipo (relacionadas con las competencias lingüísticas, artísticas, aprender a aprender e iniciativa personal).

- *Competencias propositivas:* destinadas a la posibilidad de plantear problemas y posibilidades, generar hipótesis, programar, hacer generalizaciones y proponer modelos y patrones (relacionadas con las competencias matemáticas y de conocimiento del entorno)

Por su parte, Pastor (2008), tomando como referencia la anterior clasificación, concreta aún más las capacidades relacionadas directamente con las enseñanzas musicales, clasificándolas en:

- *Competencias interpretativas:* orientadas a la comprensión de información codificada. Esta competencia condiciona el tipo de actividades a seleccionar, porque estarán enfocadas a identificar e interpretar símbolos musicales.

- *Competencias argumentativas:* con las que el alumnado será capaz de justificar y argumentar sus ideas, sentimientos y acciones, comprobar hechos, presentar hipótesis, articular conceptos y sostener conclusiones.

- *Competencias prepositivas:* permiten crear (partituras, presentaciones, documentos) y formular proyectos construyendo modelos.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Pocas han sido las Administraciones Educativas que han concretado en dimensiones las competencias básicas desde un punto de vista práctico. El Consell Superior d' Evaluació del Sistema Educatiu catalán realizó en 2003 una propuesta concreta sobre competencias artísticas y competencias relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el contexto de Educación Secundaria Obligatoria (Andalucía aún no ha publicado ningún documento al respecto). La propuesta de dicha consejería se concreta en:

1. *Competencia lingüística*: materna y segundo idioma, excluido el código musical. Se divide en tres dimensiones: Hablar (expresando Ideas, Sentimientos, Formas de discurso, Vocabulario(s), Leer (Comprendiendo tipologías de textos) y Escribir (componiendo textos con diferentes ortografía y estructura). Para evaluar esta competencia, pueden utilizarse como instrumentos de evaluación, según la narración individual o en grupo, presentaciones en público, con el cuaderno diario de clase o recreando supuestos de la vida cotidiana.

2. *Ámbito matemático*: entendido como el lenguaje de la ciencia. Por lo tanto, estará relacionada con el razonamiento lógico y el análisis de datos, ideas y situaciones. Está compuesto por varias dimensiones: Calcular (aplicando operaciones y proporcionalidad, decidiendo métodos de cálculo), Resolver (planificando la resolución de problemas, Medir (realizando estimaciones y comprendiendo magnitudes). La evaluación se concreta

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

utilizando como instrumentos tablas de doble entrada, secuencias, proporciones, mapas conceptuales, unidades, métodos de medida y cálculos estadísticos.

3. *Conocimiento e interacción del mundo físico:* este tipo de conocimiento tecnocientífico abarca aspectos relacionados con la vida cotidiana. Sus dimensiones son cinco: Cotidiano (explicando los cambios en la naturaleza), Tecnología (comprendiendo los fundamentos de máquinas), Consumo (gustos, modas), Medio Ambiente (formas de interactuar) y Salud (Hábitos). Se concreta utilizando identificación de viñetas, discusiones en grupo, interpretación de instrucciones, elaborando encuestas, identificando símbolos y realizando informes.

4. *Competencia social y ciudadana:* comprende áreas de conocimiento relacionadas con la geografía e historia, ampliándose hacia competencias en las que se incluyen factores emocionales, personales y sociales. Las dimensiones establecidas para esta competencia son cuatro: Autonomía (aprendiendo a escuchar), Ciudadanía (respetando normas), Pensamiento Social (explicando hechos y acontecimientos) y Espacio-Tiempo (conociendo los momentos claves de la Historia). La evaluación se realiza mediante observación, simulaciones, trabajos individuales, entrevistas y pruebas (orales y escritas).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

5. *Competencia digital y tratamiento de la información:* la cultura digital y audiovisual en la que está inmersa el adolescente hoy en día hace necesario garantizar su competencia en este aspecto a lo largo de la vida. Las dimensiones en las que se divide son: Sistemas (funciones del ordenador), Internet (Navegadores), Programas (editores, reproductores, presentaciones), Actitudes (crítica) utilizando webquest, miniquist y cazas del tesoro, edición de gráficos, textos y música, así como glosarios y bases de datos.

6. *Competencia cultural y artística:* trata de hacer competente al alumnado a lo largo de la vida en aspectos relacionados con la creatividad, el buen gusto artístico y la sensibilidad. Para alcanzar esta competencia, la propuesta catalana divide las competencias básicas en tres dimensiones relacionadas con la adquisición de otros tipos de lenguajes distintos al materno y extranjero, como la comprensión de géneros y estilos, el lenguaje musical o cualidades del sonido, la expresión con voz, instrumentos y danza en grupo y la actitud crítica de ante los medios de comunicación, utilizando cualquiera de los instrumentos de evaluación expuestos anteriormente, dividiendo los contenidos entre comprensión de la Historia (épocas, instrumentos, obras y autores), los Géneros y Estilos el Lenguaje Musical (elementos de la música, y cualidades del sonido), la expresión musical mediante la interpretación (lectura e improvisación) con instrumentos y/o voz, con y sin partitura en distintas agrupaciones, la composición de obras con código musical y extramusical y la comunicación entre iguales con dramatizaciones, así como experiencias en la

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

coordinación de movimientos en bailes, danzas y expresiones individualmente y con coreografías. Por último, la actitud en esta competencia supone el uso de las TIC en el arte y la atención y percepción de elementos auditivos.

Desde otra perspectiva, la Administración Educativa está inmersa actualmente en un periodo de evaluación externa de la calidad del profesorado y autoevaluación del sistema educativo a través de indicadores (Escudero, 2003), creando para ello entidades especializadas, como el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE), encargadas de relacionar la calidad de la educación en educación infantil, primaria, secundaria, bachillerato y ciclos formativos a partir de la evaluación de las competencias profesionales docentes. Para Stake (2006), esta preocupación por valorar la práctica diaria responde a la necesidad de aplicar estándares de calidad en los que se valore la competencia docente del profesorado para iniciar el camino de la mejora (Sarramona, 2004).

Es decir, la evaluación de la calidad educativa tendrá relación directa con la evaluación de la competencia docente y, por ende, dependerá también la evaluación de la efectividad de las TIC y las estrategias innovadoras que el profesorado decida utilizar a través de un modelo teórico (AGAEVE, 2011).

Desde Europa llegan diferentes propuestas de renovación de indicadores cada dos años, en las que se puede observar que la evaluación del profesorado se centra directamente en la evaluación de sus competencias (OCDE, 2009). El reto para el futuro consistirá en delimitar qué competencias

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

docentes intervienen en relación con la innovación y las TIC, así como concretar evidencias que muestren el uso de metodologías innovadoras que lleven a unos resultados acordes con las cifras de logro europeas. Perrenoud (2004), como referencia, trabaja con diez categorías de competencias docentes en las que el uso de las TIC es un indicador común. Su criterio es describir una competencia de referencia y articularla en otras competencias más específicas.

Por otro lado, la evaluación por competencias exige del profesorado una evolución reflexiva en su práctica docente, en su metodología, y aceptar que el protagonismo del proceso está centrado en el estudiante (Sarramona, 2000), lo que debe llevar a replantear roles y situaciones en el aula que busquen calidad a través de *buenas prácticas* (AGAEVE, 2011) y que hagan evolucionar cada uno de los elementos del currículo hacia planteamientos en los que se utilicen las TIC. Giráldez (2003) describe los cambios que debe asumir un docente si decide aplicar modelos tecnológicos (ver tabla 4).

Tabla 4.

Evolución y cambios de los elementos del currículo (basado en Giráldez, 2003)

De una enseñanza basada en el saber		Una enseñanza basada en la actuación
Finalidades relacionadas con el acceso a estudios superiores		Enseñanzas propedéuticas para la vida
Rol del profesor transmisor	HACIA	Profesor mediador de trabajos en equipo
Escuela individualista		Escuela conectada en red

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Individuo aislado

Individuo interactivo con
contexto

1.7. Especificaciones legales en Andalucía

Si se analiza el empleo de acrónimos legislativos en el ámbito educativo, se puede corroborar que el profesorado andaluz ha debido adaptarse a una gran cantidad de cambios terminológicos y de normativa de ámbito autonómico y nacional en estos últimos años (LOGSE, LOCE, LOGEP, LOE), además de la LEA (Ley de Educación de Andalucía). En virtud de las atribuciones que cada Comunidad Autónoma tiene para establecer leyes propias (artículo 52 del Estatuto Autonomía de Andalucía), se han promulgado demasiadas modificaciones normativas con poco tiempo de asimilación para un profesorado a veces desconcertado a la hora de llevar a la práctica cada nueva indicación en este sentido (Escudero, 2011).

La política educativa seguida por la LEA (sin perjuicio de los aspectos básicos del currículo sobre enseñanzas mínimas a que se refiere la letra c del apartado 2 de la disposición adicional primera de la Ley Orgánica 8/1985), sigue interesada en diferenciar entre competencias básicas (tratadas como mínimas en enseñanzas obligatorias) y competencias de ampliación (en su artículo 38 expone las que serán las 8 competencias que coinciden plenamente por las conocidas con la LOE y expuestas anteriormente).

Los fines de la ley andaluza (formación integral del alumnado en su dimensión individual y social, equidad del sistema educativo, principio de

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

mejora permanente, respeto a la diversidad cultural y de intereses del alumnado, igualdad de género, reconocimiento al pluralismo social y cultural y, por último, autonomía en la gestión de los centros) no entran en contradicción estructural o de organización/funcionamiento con la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, como se comprueba en su artículo 4.

Con respecto a Andalucía, las enseñanzas musicales han quedado relegadas, con carácter obligatorio, al primer ciclo de ESO (primer curso, segundo curso o ambos, dependiendo del calendario de implantación), dejando su carácter optativo para el segundo nivel de segundo ciclo (4º de ESO), y enmarcada en itinerarios. La tabla 5 muestra la evolución de la especialidad por nivel, conforme ha avanzado el desarrollo legislativo desde la implantación de la LOGSE en Andalucía hasta la actualidad.

Tabla 5.

Evolución horaria de la asignatura de Música en la ESO en Andalucía

Ley	Nivel de ESO			Nº horas
	1º	2º	3º	4º
LOGSE RD 1345	35	35	35	70
REF. HUMANIDADES RD937	35	35	35	70
LOCE RD 116	--	35	70	70
LOE	70	35	---	70
LOMCE*	70	35	---	70

*Sin aplicación en primer curso de ESO hasta su entrada en vigor.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Aunque los objetivos se han mantenido invariantes en el devenir legislativo, los contenidos han sufrido constantes modificaciones acordes con cada actualización del itinerario de la asignatura y su inclusión puntual en un nivel u otro de la ESO. El punto en común del desarrollo legislativo andaluz con el resto de comunidades autónomas ha sido la constante pérdida de terreno de las enseñanzas artísticas frente a refuerzos, enseñanzas de idiomas, TIC y nuevas necesidades sociales, como la aparición de la controvertida asignatura *Educación para la Ciudadanía*. Por ello, autores como Porta califican a la educación musical en España desde hace años como un proyecto a medio camino (2001).

Finalmente, la Música en primero de ESO no sufre modificaciones en su asignación horaria con la Ley Orgánica de Educación para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Con esta nueva ley, la organización de las asignaturas de enseñanza secundaria obligatoria hasta tercer curso se estructura en bloques de materias, diferenciando entre troncales (50% del horario), específicas y de especialidad. Biología y Geología (1º ESO), Física y Química (2º de ESO), Geografía e Historia (1º y 2º de ESO), Lengua Castellana y Literatura (1º y 2º de ESO), Matemáticas (1º y 2º de ESO) y primera Lengua Extranjera (1º y 2 de ESO) consideradas troncales con la implantación de esta ley (antes comunes con la LOE).

La asignatura de Música queda relegada a ser opcional, dependiendo de la regulación y programación de cada Administración Educativa y de la oferta que cada centro de educación secundaria decida, pudiendo ser elegida en

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

competencia con otras cinco (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013):

- Cultura Clásica.
- Educación Plástica y Visual.
- Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial.
- Segunda Lengua Extranjera.
- Tecnología.

En cuarto de la ESO las enseñanzas musicales serán consideradas de especialidad, a elegir entre un bloque de diez asignaturas.

En definitiva, desde la implantación de la LOGSE, la política de la Administración Educativa sobre la Música como materia en la ESO ha pasado de ser obligatoria en enseñanzas presenciales, por su importancia y relación con la formación integral del alumnado, a ser optativa y vinculada al itinerario de Humanidades. Además, con la llegada de nueva normativa, la elección de la materia de Música como optativa tendrá que competir nuevamente con la aparición de nuevas asignaturas (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013).

CAPÍTULO 2

Innovación educativa y TIC en la educación

Este capítulo comienza dando significado al concepto de innovación en el ámbito educativo, término polisémico proveniente de la Investigación y Desarrollo en la empresa (Medvedeva, 2012; Olazarán et al., 2012). Posteriormente, se relaciona la innovación en educación con la calidad educativa, aspectos íntimamente vinculados (Adell, 2004; AGAEVE, 2008; Likon et al., 2011).

En relación con la práctica educativa, la innovación en el aula ha sabido encontrar su propia definición gracias al apoyo de la Tecnología Educativa (Crawley & Fetzner, 2013; González, 2004; Martínez, 2006), ámbito que ha ido introduciendo paulatinamente metodologías relacionadas con las TIC (Alsina, 2004; Cabero, 2006b), optimizando los elementos curriculares que incrementen la calidad en función del rendimiento del alumnado a través de *buenas prácticas* (AGAEVE, 2011; Soto, 2007).

Una vez mostrada la influencia que tienen los contenidos educativos digitales en el diseño de metodologías innovadoras (Área, 2009; Graván, 2002; Nelson, Courier & Joseph, 2012), se indagará en soluciones a problemas surgidos al incorporar el ordenador en las aulas (Cañada, 2012; Rodríguez,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2009). Para terminar, se explican algunas propuestas basadas en el uso del ordenador diferentes a los modelos tradicionales, concretando el cauce seguido aquí para incrementar la autonomía y rendimiento del alumnado en enseñanzas presenciales de ESO.

2.1. Innovación aplicada a la educación

La innovación aplicada a la enseñanza debe relacionarse con los procesos de cambio de cualquier elemento del currículo (Contreras, Alpiste & Eguia, 2006; Turcsányi-Szabó, 2011). Estos cambios pueden ser aplicados en distintos niveles, siendo entendidos como herramientas estratégicas para alcanzar resultados efectivos (Marques, 2008), gracias a la carga motivacional que supone para el profesorado que los pone en la práctica. Es decir, como afirman diversos autores (Gimeno, 2006; Popkewitz, Tabachnick & Welhage, 2007; Puelles, 2006; Viñao, 2006), los cambios en educación son necesarios para poder adaptarse al contexto.

No se trata de innovar sin una razón previa (Ramírez, Cañedo & Clemente, 2012; Kantar, 2013). Una vez reflexionados los motivos que llevan a un cambio concreto, es necesario planificar y conocer las diferentes fases de su realización. Actualmente, cualquier tipo de innovación educativa debe estar enfocada a mejorar la calidad de la enseñanza (De la Torre, 2012; Phill, Penney & Swabey, 2013), con la intención de incrementar el rendimiento académico del alumnado (AGAEVE, 2008). Por tanto, desarrollar y controlar la innovación en el aula supondrá conocer cada cambio de una forma sistemática,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

a través de mecanismos de investigación que faciliten datos válidos y fiables, para corroborar la consecución de logros en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Del crisol de definiciones sobre innovación educativa que existen, la enunciada por Bolívar (2002) coincide con los objetivos de este trabajo de tesis, al concebirla como una alteración de la práctica existente hacia otra revisada en orden a mejorar resultados en el aprendizaje del alumnado. Esta definición continúa la línea de Guitert, quien expuso a mediados de los años noventa el término como una alteración de la realidad en cualquiera de sus dimensiones, persiguiendo la mejora (Escudero, 2009).

Puede ocurrir que la innovación propuesta por el profesorado no tenga el mismo significado para los distintos agentes que intervienen en el proceso educativo (padres, alumnado, equipo directivo, servicio de inspección o personal del centro), existiendo una cierta reticencia al cambio (Ricoy, Sevillano & Feliz, 2012). Ante tal dificultad, la actitud del profesorado es un factor esencial si se quiere llevar a cabo innovación en el contexto educativo (Fundación Telefónica, 2009; Imbernón, 2007).

Antes de plantear innovación en el aula, es necesario reflexionar sobre qué elemento del proceso debe ser innovado y definir el producto del que se espera obtener un rendimiento (AGAEVE, 2008). Profundizando sobre el constructo, la innovación educativa se producirá introduciendo o eliminando hábitos, roles y/o estrategias metodológicas (Fullan, 2002). Snyder (2004) propone los siguientes requisitos para confirmar que este cambio será efectivo:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Claridad*: con el esfuerzo de formación que ello conlleva para familiarizarse con el cambio.
- *Divisibilidad*: posibilidad de aplicar la innovación de forma parcial en alguno de sus componentes.
- *Aislabilidad*: característica que enmarca los resultados obtenidos al aplicar la innovación a un sector, nivel o grupo.
- *Reversibilidad*: posibilidad de anular la innovación, volviendo exactamente a la situación que existía antes de ser implantada.
- *Compatibilidad*: posibilidad de ampliar la innovación con nuevos cambios.
- *Beneficio*: de los usuarios frente a sus iguales percibida por los propios protagonistas de la innovación (el alumnado).

Por tanto, una innovación debe centrarse en el aula en aquellas actividades y estrategias que consigan pequeñas modificaciones para obtener un cambio relevante (Ortega & Sevillano, 2007). Esta mejora debe basarse en la investigación del grupo a través de la organización del mismo (Bautista, 2007), concretándose desde el punto de vista del currículo en la planificación y el conocimiento profundo de los procesos que llevarán a cabo dicha innovación (Zabalza, 2007).

La innovación en las aulas no aparece con la reforma educativa planteada por la LOGSE, pues lleva planteándose realmente desde hace 40 años (Salinas, 2004), plasmándose en convocatorias oficiales para realizar

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

proyectos educativos (tanto de innovación como de investigación). La novedad surgida actualmente radica en que parece que se necesite una situación de cambio constante que pueda justificar la crisis de resultados y desconfianza social con los centros formativos públicos. A partir de 2002, la innovación se asocia directamente a la calidad de la enseñanza por determinación de la Ley Orgánica de la Calidad en Educación (LOCE), lo que es recogido por la Administración Educativa en estándares asociados a *buenas prácticas* y competencia docente del profesorado (AGAEVE, 2011; Área, 2006; Manovich, 2005; Marques, 2008).

2.2. Tipos de innovación educativa

Consecuencia de la difícil demarcación del término “innovación” en el ámbito educativo, existen diferentes tipos de innovación educativa según su utilidad práctica. De la Torre (2012) diferencia entre seis tipos de innovaciones aplicables en este tipo de contexto:

- *De adición*: si se añade un nuevo elemento al proceso educativo
- *De reforzamiento*: si se incide en algún elemento con intención de mejorarlo.
- *De eliminación*: de algún elemento del proceso tradicional hasta ese momento.
- *De sustitución*: igual tratamiento que las innovaciones de eliminación con intención de sustituir un elemento por otro que se considere más novedoso.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *De alteración:* si se modifican funciones o roles referidos a personas.
- *De reestructuración:* implicando una nueva organización educativa.

El programa educativo implementado en este trabajo puede adecuarse a una innovación de *alteración*, puesto que se pretende modificar roles del profesorado de la ESO en su práctica diaria, al aplicar estrategias derivadas de la enseñanza a distancia a/en enseñanzas obligatorias y presenciales.

2.3. Incorporación de las TIC a los centros educativos

La política de educación y empleo europea advierte sobre la necesidad de adaptar los contextos educativos a las nuevas formas de adquirir conocimiento (De Pablos, 2010; Muff, 2012; Salinas, 2004; Soler, 2004). Desde mediados de los años noventa del siglo XX, se afirma que la sociedad del futuro sería una sociedad del autoaprendizaje (UNESCO, 2009). Ya en ese momento se habla de la llegada de una nueva etapa de alfabetización digital, formación imprescindible para que cualquier persona consiga las destrezas suficientes para no sentirse discriminado en el contexto en que viva (Bautista, 2007; Domingo, 2003; Soler, 2004).

Durante las dos últimas décadas, las diferentes Consejerías de Educación en España han puesto en marcha planes enfocados a introducir paulatinamente las nuevas tecnologías en la enseñanza obligatoria. Los inicios

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

de la política española en relación con la incorporación de las TIC al ámbito educativo pueden datarse a finales del siglo XX, con políticas que arrancan con la aplicación de la informática a la gestión administrativa de centros (Cabero, 2003).

Planes como *InfoXXI*, *Plan España.es* o *Plan Avanza* han tratado de mejorar desde el año 2000 el acceso a la información en educación (Tomé, 2001), siendo a partir del año 2008 el momento en que la política educativa fija sus esfuerzos hacia la producción de software educativo y formación del profesorado, con planes como *EducaRed.es* o el actual *Escuela 2.0* (Consejería de Educación, 2012). Tales iniciativas han alentado en todo momento un clima social ilusionante que sirviera de motor para profundas transformaciones de los sistemas formativos (Área, 2007; De Pablos, 2008; Valverde, Garrido & Sosa, 2010).

En un principio, la adhesión a cada proyecto se haría con carácter innovador para el profesorado que quisiera participar voluntariamente en la experiencia. Posteriormente, cada comunidad autónoma desarrollaría los distintos planes y proyectos piloto, cada uno con su propia identidad y objetivos, pero presentando aspectos y directrices comunes entre ellos (Cabero, 2006).

Los primeros planes y proyectos aparecidos en el territorio nacional a finales de la década de los años ochenta del siglo XX estaban basados en las TIC y tenían carácter experimental (Tiana, 2014), como el proyecto estatal *Atenea* y *Mercurio*, a los que habría que añadir otros promovidos por las

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

comunidades autónomas, como *Zahara* (Andalucía), *Abrente* y *Estrella* (Galicia), *Ábaco* (Canarias) y *Orixe* y *PIE* (Cataluña). Finalizada una primera fase informativa, dependiendo del calendario de aplicación y compromiso presupuestario, la incorporación de las TIC a los centros educativos comenzó con una dotación inicial de recursos para aquellos centros educativos que quisieran adherirse a cada programa de forma voluntaria (Área, 2007).

A mediados de la década de 1980 se dotó de una media de 10 ordenadores tipo PC-compatible, con procesador 80286, disco duro de 20 Mb, unidad de disquete del desaparecido formato 5¼, o del poco utilizado en la actualidad de 3½, y unos escasos 640 megas de memoria RAM. Posteriormente, se diseñó un Plan Telemático para la Enseñanza y el Aprendizaje (PLATEA), que proporcionaba información sobre programas y videos (PYVE), así como experiencias educativas (EXPER), actividades de perfeccionamiento en los Centros de Profesorado (ACCEP), y recursos curriculares disponibles (RECUR). Cumplida la etapa de dotación de infraestructuras a los centros, el Ministerio de Educación y Ciencia y el Ministerio de Industria y Energía, junto con el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial, firmaron en el año 1987 un convenio encaminado a la financiación de la producción de programas educativos con diseño basado en las ideas y aportaciones realizadas previamente por el profesorado en años anteriores (Cabero, 2003). En el marco de este convenio, desde 1988 a 1991 se realizaron tres convocatorias de selección de proyectos, a las que concurrieron 20 empresas y universidades. Esta colaboración dio su fruto,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

produciendo más de 300 programas educativos, siendo crucial en el marco actual, en el que la integración de planes y programas es ya una realidad (ver figura 4). El desarrollo de estos planes actualmente pretende transformar las aulas tradicionales en aulas digitales del siglo XXI, mediante actuaciones que se han desarrollado en el tercer ciclo de Educación Primaria y primer ciclo de la ESO.

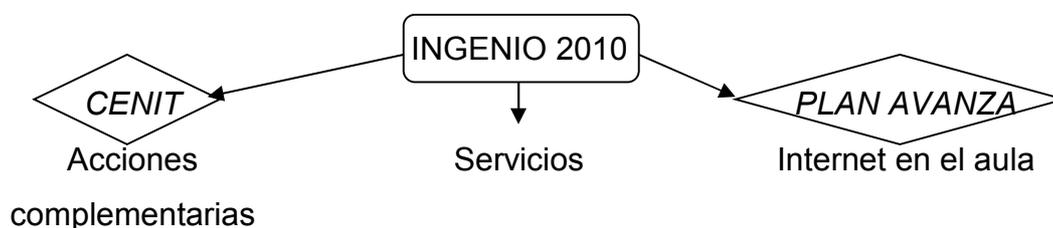


Figura 4. Marco estratégico del programa *Ingenio* (Ministerio de Educación, 2010).

Uno de los últimos proyectos de la Administración para implicar a los agentes educativos en el uso eficaz de las TIC se materializa con el programa *Internet en el Aula* (Correa & Martínez, 2010), un paquete de medidas con la intención de fomentar el uso de los materiales educativos de calidad en el periodo comprendido entre los años 2005-2008. Como consecuencia de ello, la Administración Educativa se comprometió a ceder un ordenador ultraportátil a cada estudiante mientras durase su formación en educación secundaria, con el compromiso de su devolución en el momento en que el adolescente finalizara la ESO. Las áreas de actuación que abarcaba este programa se muestran en la figura 5 (ver figura 5).

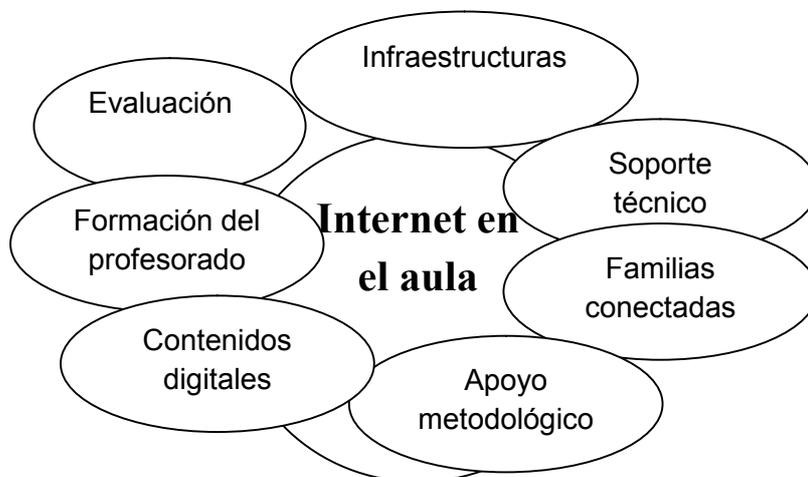


Figura 5. Áreas de actuación del programa *Internet en el Aula*.

El objetivo para el año 2010 era que el acceso a la información a través de Internet fuera gratuita en banda ancha (de 1 a 2 megabytes por segundo) en todos los centros educativos de enseñanza secundaria de Andalucía, independientemente de la tecnología de acceso utilizada (ADSL, LMDS/Wimax o acceso móvil mediante UMTS/HSDPA), objetivo que no ha podido cumplirse por los actuales condicionantes políticos de tipo presupuestario (Colás & Casanova, 2010; Correa & Martínez, 2010). Este plan, consecuencia del compromiso nacional denominado *Programa Ingenio 2010 (i2010)*, pretendía una inversión en TIC cercana al 3% del PIB, situación que no ha tenido continuidad en la actualidad. La relación entre planes se muestra en la siguiente figura (ver figura 6).

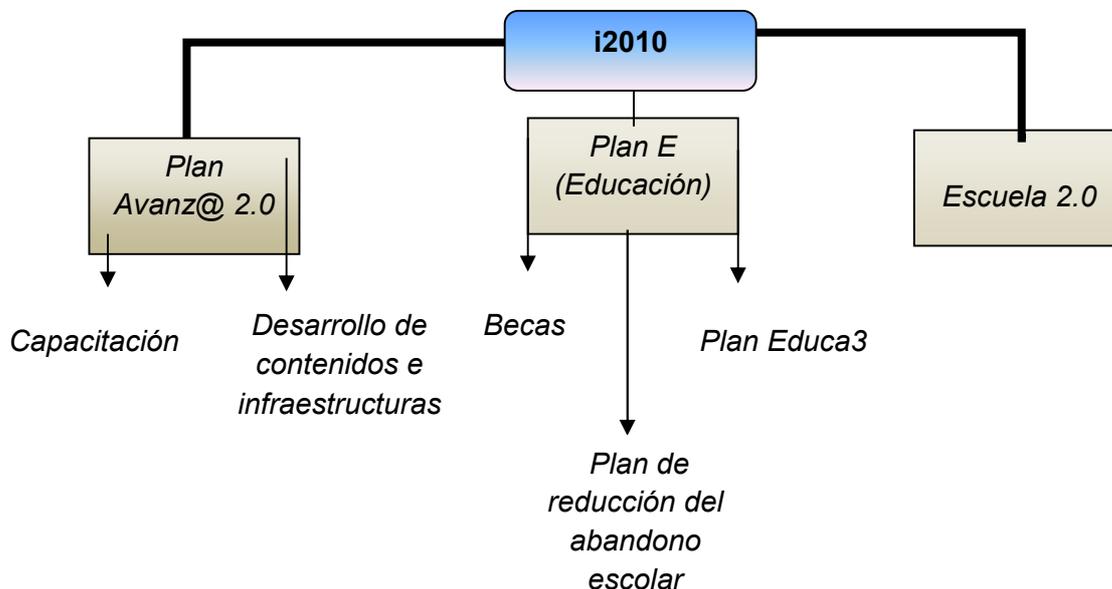


Figura 6. Adaptación de Políticas TIC y Educación en España.

En virtud de las competencias transferidas en materia educativa desde la Administración Central, la Consejería de Educación de Andalucía puso en marcha en 1986 un plan desarrollado en dos líneas de actuación relacionadas pero independientes: el Proyecto Atenea y el Plan Zahara XXI (Abreu & Hernández, 2010; Aguado, 2008). Muchos centros educativos andaluces recibieron dotación y material informático (tanto *hardware* como *software*), si lo habían solicitado. Al mismo tiempo, los departamentos de Informática de los Centros de Profesorado proporcionarían la formación necesaria para la utilización de este tipo de recursos, a través de cursos y grupos de trabajo. Los fines del inicial Plan Zahara XXI quedaron plasmados en nueve objetivos (Cabero, 2000):

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- Desarrollar y experimentar aplicaciones de TIC.
- Crear nuevos entornos de aprendizaje para el desarrollo de la creatividad, tanto desde el punto de vista individual como de grupo.
- Propiciar la integración de alumnos con necesidades educativas especiales en todos los niveles del sistema educativo.
- Potenciar la revisión de currículos de materias a través de las TIC
- Contribuir a la mejora en la organización de los centros educativos, desde el punto de vista de la gestión, administración, documentación e información.
- Optimizar los procesos de evaluación.
- Favorecer el papel de los centros educativos como agente de comunicación de la comunidad educativa.
- Articular programas de investigación e innovación.
- Formar al profesorado en torno a los objetivos del plan.

Habida cuenta de la dificultad de desarrollar los objetivos enumerados, la implantación de las TIC en Andalucía tuvo que realizarse en distintas fases, tal y como ocurrió con el resto de territorio nacional, planificadas por la Consejería de Educación de la siguiente forma (Cabero, 2003):

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

1) Fase de iniciación (ver tabla 6)

Tabla 6.

Compromisos de la Administración Educativa al incorporar TIC (adaptado de Cabero, 2006)

<i>Con los centros</i>	<p>Proporcionar asesoramiento en materia de informática a través de los departamentos especializados de los centros.</p> <p>Instaurar mecanismos de coordinación entre centros para compartir experiencias.</p> <p>Dotar a los centros de material informático.</p>
<i>Con el profesorado</i>	<p>Asistir a las actividades de formación propuestas en su momento.</p> <p>Utilizar el material que llegue al centro integrándolo como recurso en su práctica diaria.</p> <p>Diseñar metodologías basadas en el uso de las TIC.</p>

2) Fase de desarrollo

3) Fase de generalización

A partir del año 1994 se concretó una línea de trabajo común desde la Administración Educativa, en la que se relacionaran todos los aspectos tenidos en cuenta anteriormente. Por esta razón, se pone en comunicación técnica e institucional a todos los órganos que tuvieran alguna relación con un centro educativo, como el Instituto Andaluz de Formación y Perfeccionamiento del

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Profesorado, la Consejería de Educación y Ciencia, los Centros de Profesores y las Direcciones Provinciales de Educación.

4) Fase de creación de planes adicionales específicos

Superada las fases de dotación y formación básica del profesorado, el siguiente peldaño supondría seguir el camino de la especialización (Muriel, 2009; Soto, 2007). En ese sentido, la llegada de la LOGSE ayudó a concretar las líneas de actuación para decidir en qué dirección se quería continuar. Desde ese momento, se abriría un nuevo camino de desarrollo a través de planes estratégicos financiados con fondos públicos que dispusieran de equipamiento, conexión a Internet, contrato de banda ancha, redes de área local y coordinador TIC.

A finales de la década de los años 90, la media de ratio de ordenador conectado a Internet en un centro educativo de Andalucía era de uno cada doce estudiantes (Commission of the European Communities, 2008). Es en esa época se crea el Equipo de Desarrollo de Recursos de Andalucía, para responsabilizarse de la creación de programas y dispositivos que pudieran ser aplicados en educación, coordinando al mismo tiempo la labor de los Centros de Profesorado como catalizadores de este tipo de iniciativas docentes. A tal fin, desde el curso escolar 1989-1990 se sientan las bases de un concurso público con el fin de premiar la creación de recursos y programas de informática aplicada a cada especialidad educativa. De esta forma, se pretendía estimular iniciativas del profesorado de la comunidad andaluza, para

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

elaborar y promover actividades didácticas que ayudaran a integrar plenamente las TIC en las aulas, siempre bajo las pautas y requisitos de la filosofía del software libre.

Uno de los planes más importantes desarrollado en el año 1996 -de enorme trascendencia para el alumnado de educación secundaria obligatoria andaluz- fue el *Plan andaluz de integración de las tecnologías de la comunicación y la información en la educación*, planteado con unos objetivos basados en la práctica docente (Segura, Candiotti & Medina, 2007). Con este plan se pretendía extender el uso de las tecnologías de la información y comunicación a través de aplicaciones educativas e integrar en los currículos de los centros educativos las TIC plenamente y con naturalidad (Área, 2004). En el curso académico 1997-1998, 770 centros fueron seleccionados a través de una convocatoria oficial, contando con la ayuda de la Unión Europea a través del programa Sociedad de la información.

Integrada la infraestructura tecnológica como parte intrínseca de un centro educativo (Orden de 21 de julio de 2006), la última fase del plan pretendía conseguir que ningún centro educativo de Andalucía tuviera la imposibilidad de conectarse a Internet. En el año 2006, gracias a la aparición de las redes telemáticas, la Junta de Andalucía crea un nuevo proyecto denominado *Averroes*, pretendiendo conseguir una red de centros educativos andaluces conectados a la red que utilizaran Internet como herramienta de formación, información y comunicación (2003). El objetivo del proyecto era tener una dotación mínima prevista en secundaria de al menos 10 ordenadores

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

por aula y con conexión a Internet. De esta forma, se facilitaría el acceso a bases de datos desde la propia casa a través de la red. Más de 14000 docentes se vieron favorecidos con esta medida.

En el año 1999, alrededor de 4000 centros educativos andaluces tenían conexión a Internet. La aparición de la plataforma educativa *Averroes* el 25 de junio de 2003 supuso la culminación de los objetivos de la Consejería de Educación de Andalucía en este sentido, consiguiendo por primera vez poner a disposición de la comunidad educativa todos los materiales que en años anteriores habían sido premiados en convocatorias sobre materiales digitales específicos. La plataforma funcionaba como lugar de intercambio, incluyendo nuevas aplicaciones para la comunicación entre el profesorado (Consejería de Educación, 2012). Además de materiales, en ésta se podían intercambiar experiencias, estrategias o métodos de enseñanza basados en las TIC por parte de la comunidad educativa. Los inicios de esta plataforma no estuvieron exentos de críticas (Cabero, 2006b; Del Río, 2007), basadas en su carácter excesivamente técnico, falta de personal especializado e indefinición de objetivos que dotaran de contenidos a la plataforma. Poco tiempo después, la Junta de Andalucía lanzó el programa *Readula*, pensado para entornos rurales con menos de 5000 habitantes, en los que el acceso a Internet presentaba problemas técnicos, generando el programa malestar por favorecer el agravio comparativo frente al resto de centros de Andalucía (González, 2007). Tanto *Averroes* como *Readula* no podrían haberse desarrollado sin las ayudas recibidas de Europa a través de sus programas *e-Learning* y *eEurope*.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Posteriormente, como respuesta a la política europea sobre la sociedad del conocimiento, aparece en España en año 2002 el Programa de *Internet en la Escuela*, consolidando las líneas de actuación anteriores en materia de formación, contenidos y servicios, infraestructuras y colaboración con las Comunidades Autónomas, para crear repositorios de información en la red.

La política actual se basa en la formación de repositorios de información para el acceso directo, intercambio de experiencias y empaquetamiento de datos con sistemas estándar para plataformas educativas (Muriel, 2009; Segura, Candioti & Medina, 2007), siendo el *Proyecto Agrega* la consecución de tal acuerdo (Agrega, 2009). Este repositorio se presenta en 2007 en todo el territorio nacional para facilitar la recopilación y acceso a recursos digitales de calidad, ayudando a compartir dichos recursos a través de un sistema de almacenamiento de contenidos que integre y comunique fácilmente otros sistemas de aprendizaje en línea.

Agrega nace como fruto del acuerdo entre el consorcio de Comunidades Autónomas, *Red.Iris* y el Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE) dependiente del Plan Avanz@ II, a través de *Red.es*, en el que se impulsa la enseñanza en el marco de las TIC con los objetivos específicos de promover la catalogación y empaquetado estándar de objetos digitales, crear entornos y/o repositorios que contengan recursos específicos accesibles a toda la comunidad educativa, generando un núcleo de objetos digitales educativos que sirva para promover la creación de contenidos similares (Agrega, 2009; De Pablos, 2010).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Impulsado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y en colaboración con las diferentes Consejerías de Educación de las distintas comunidades autónomas, *Agrega* pretende servir como federación de repositorios de contenidos con 18 nodos interoperables (entre ellos Andalucía), actuando según estándares internacionales (IMS DRI, RSS, OAI-PMH, SQR) con normas comunes en multi-idioma, para consultar, buscar, descargar, publicar y valorar objetos digitales de aprendizaje. El proyecto ha sido galardonado con el IMS Learning Awards en el año 2009, confirmando su proyección hacia el futuro con convenios de colaboración, como el firmado con Gran Bretaña para crear conjuntamente contenidos digitales de calidad clasificados según el perfil del docente que acceda a utilizarlos (Agrega, 2009).

En la figura 7 (ver figura 7) se muestra la página de inicio de la plataforma, en la que se puede observar (parte inferior) la cantidad de entidades y organismos nacionales e internacionales involucrados.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.



Figura 7. Captura del repositorio de contenidos digitales educativos *Agrega* (<http://www.agrega2.es/web/>)

En Andalucía, el evidente compromiso que la Consejería de Educación tiene con las TIC vino rubricado legislativamente en el primer semestre del año 2003 con la aparición de las *Medidas de Impulso a la sociedad del conocimiento*, fruto del desarrollo de los planes mencionados anteriormente. Con esta política, la Administración Educativa andaluza formalizó

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

normativamente lo que hasta ese momento eran simples planes de actuación (De Pablos, 2010).

Tal como expresa la propia normativa, existía un compromiso político por garantizar a los andaluces el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación, dando respuesta a las demandas y potencialidades de la sociedad del conocimiento. En este marco normativo, el Decreto 72, de 18 de marzo, supuso en el año 2003 ciertos cambios respecto a políticas anteriores:

- El personal de los Centros de Profesorado debería acreditar una formación específica en la utilización de las TIC en la práctica docente (Art. 12.3).
- En méritos a los que concurra el profesorado de todos los niveles educativos (excepto los universitarios), debía valorarse específicamente la acreditación del conocimiento de las TIC con aplicación en el aula (Art. 14.1).
- Desde ese momento, se debe valorar la producción por parte del profesorado de materiales, recursos, aplicaciones, programas y productos de naturaleza análoga, para la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica docente (Art. 14.2).
- Desde el punto de vista de la investigación en el aula, la aparición del I Plan Andaluz (1990-1993), con continuidad en el III Plan (2000-2003) y el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) (2007-2013), la utilización de las TIC ha sido sinónimo de innovación en la escuela (Pérez, 2004).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

En la actualidad, aunque el impacto de las TIC no presenta el mismo grado de ilusión que el manifestado en épocas anteriores (Correa & Martínez, 2010), la Consejería de Educación andaluza sigue invirtiendo en el uso del ordenador en educación.

Un nuevo proyecto denominado *Internet en el Aula* establece el impulso en la creación y desarrollo de materiales educativos multimedia para el periodo comprendido entre los años 2005 y 2008, gracias a un paquete de medidas llevadas a cabo en los Centros de Profesorado (De Pablos, Colás & González, 2010). Este programa pretende crear un amplio catálogo de contenidos educativos multimedia de calidad adaptados al alumnado (Cabero, 2006), contemplando la posibilidad de desarrollar y evaluar materiales digitales diseñados por los propios docentes e investigando la adecuación de los mismos en distintos contextos y entornos educativos (González & Rodríguez, 2010; Jorquera, 2010).

Con el intento de implicar al profesorado, para que elabore su propio material digital o utilizar recursos educativos especializados, plataformas como *Agrega*, pretenden seguir el modelo de repositorios latinos, espacios digitales con una dilatada experiencia en educación basados en el innovador proyecto *Open Course Initiative* del Instituto Tecnológico de Massachusets (BIOE, 2008).

2.4. Evaluación de las políticas educativas sobre las TIC

Cumplida la mayoría de edad de la introducción del ordenador en las aulas andaluzas, es posible hoy realizar un balance sobre las transformaciones que centros educativos y profesorado han debido asumir hasta la fecha y el impacto que ha podido suponer la utilización de tecnología digital en la práctica del profesorado. La Consejería de Educación andaluza, continuando una política nacional y europea, se ha preocupado desde un primer momento por realizar el seguimiento del proceso de implantación de las TIC (como se ha expuesto en el apartado anterior), encargando a organismos y entidades nacionales e internacionales que valoren su eficacia, los logros en los objetivos fijados y las posibilidades de mejora. Los instrumentos utilizados para tomar datos sobre la implantación de las TIC en educación han sido los siguientes (Cabero, 2006; Martín, 2004):

- *Grado de implicación de la comunidad docente* en cursos, grupos de trabajo, proyectos de experimentación e innovación educativa y, en general, cualquier actividad relacionada con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las que el profesorado participe voluntariamente.
- *Entrevistas y debates* promovidos por miembros de la comunidad escolar. Estas entrevistas no pueden estar diseñadas para juzgar algún aspecto de los participantes, sino que estarán pensadas para descubrir el grado de implicación que el Plan tiene en la realidad educativa, a fin de

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

descubrir si consigue su propósito: la transformación y mejora cualitativa de la enseñanza.

- *Informes escritos* en los que queden reflejadas opiniones y reflexiones de todos los sectores de la comunidad educativa.

El primer informe institucional de seguimiento y evaluación sobre la implantación de las TIC realizado en el ámbito educativo español fue encargo de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), solicitado por la Secretaría de Estado de Educación del Ministerio de Educación y Ciencia (Área, 2004). Tal informe se hizo público en 1990, cinco años después del comienzo de proyectos de evaluación europea, siendo elaborado por un grupo de expertos pertenecientes al contexto universitario, servicio de inspección y asesores de sistemas educativos de países pertenecientes a la Unión Europea y Estados Unidos. El objetivo de este estudio era establecer conclusiones sobre la implantación en las aulas del *Proyecto Atenea*, orientando sobre futuras líneas de actuación.

La preocupación por evaluar las TIC desde su implantación fue una constante de las directivas europeas e internacionales. Sirvan como ejemplo las actuaciones realizadas por la OCDE (2014). UNESCO (2005) con su programa *Información para todos* (2002) o la *Cumbre Mundial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación* celebrada en Túnez en el año 2005. La OCDE tenía especial interés en estudiar los resultados del plan español por ser el único país de la Unión Europea que había acometido el

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

desarrollo de destrezas y habilidades relacionadas con el tratamiento de la información en lugar de integrar las tecnologías informáticas a través de una sola área curricular, tal y como se hacía en el resto de países (Guerra & González, 2010). El informe evaluó todos los aspectos de manera independiente y las conclusiones más relevantes se presentaron clasificadas en tres aspectos diferenciados:

- En primer lugar, se destacaba la preocupación por conseguir la completa compatibilidad del equipamiento en los centros escolares, asegurando de esta forma que todos estuviesen en igualdad de condiciones y facilitando intercambio de software entre usuarios.
- En segundo lugar, se valoró positivamente la inversión realizada para proporcionar formación a los monitores en los Centros de Profesores y al profesorado de los equipos pedagógicos de los centros experimentales.
- Por último, el profesorado afirmó que el uso de ordenadores había tenido una acogida favorable en la práctica diaria y en la relación del alumnado con la asignatura, incrementando aspectos relacionados con la motivación del alumnado.

Los aspectos de las TIC que no favorecerían su integración en el proceso de enseñanza y aprendizaje en esta época, según el mencionado informe, fueron los siguientes:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- No era operativo para la organización y funcionamiento de un centro educativo que todo el software estuviera disponible sólo en un aula de informática específica.

- La escasa variedad de productos educativos, proponiendo además contar con la experiencia del profesorado y con la opinión del alumnado para el desarrollo de futuros programas informáticos aplicados al aula.

Posteriormente, el alto interés por integrar el ordenador como práctica habitual (Vidal, 2006), llevó en el año 2002 a la agencia británica BECTA (British Educational Technology Agency) a realizar un estudio denominado *IMPACTCT12*, encargado por el Ministerio de Educación español para valorar la efectividad sobre el uso de las TIC durante su fase inicial de implantación (Cabero, 2003). La investigación se llevó a cabo en 60 centros escolares (aproximadamente la mitad de ellos eran centros de secundaria), con una muestra de 20 participantes por centro. Las principales conclusiones fueron las siguientes:

- Las TIC se asociaron directamente a la mejora de los rendimientos académicos.

- Incrementan la motivación en el alumnado que las utilizó.

- Era evidente una falta de adaptación de los contenidos curriculares a las características de los participantes.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Un segundo estudio realizado institucionalmente dos años después y titulado *La escuela en la sociedad Red: Internet en el ámbito educativo no universitario* tuvo por objeto analizar la incorporación de Internet como nuevo elemento curricular asociado a las TIC, valorando el impacto de la red en programaciones de aula y metodología docente. Se diseñaron 5 cuestionarios para los perfiles relacionados (dirección, responsable pedagógico, responsable TIC, profesorado y alumnado). Los resultados no garantizaban que Internet fuera un elemento relevante en el aula, afirmando que:

- No llegaba a un tercio el profesorado que había utilizado Internet.
- Tenía mayor presencia en las programaciones de primaria que en secundaria.
- Se apreciaba una mayor aceptación en las zonas rurales que en las urbanas.
- Los estilos de enseñanza en los que mayor presencia tenían los recursos digitales distribuidos en la red eran aquellos que se basan en aprendizajes colaborativos.

Tras finalizar la fase de dotación de los centros (ver epígrafe anterior), la universidad andaluza también se interesó por contribuir al posterior periodo de reflexión, realizando estudios de seguimiento. Uno de estos informes planteados desde el mundo universitario fue responsabilidad de José Ignacio Aguaded y Ramón Tirado, en el curso 2003-2004, con alcance hasta tres años

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

posteriores a su implantación (promoción 2005/2006). Pensado para evaluar la rentabilidad de la inversión realizada por la Consejería de Educación de Andalucía, la incidencia (impacto) de este tipo de recursos en la organización y el funcionamiento de los centros educativos. La muestra de estudio se centró en 56 centros de todas las provincias de Andalucía, con un muestreo aleatorio de 800 profesores/as. El método de investigación estuvo basado en líneas descriptivas, utilizando la encuesta como instrumento básico, complementada por grupos de discusión y entrevistas grupales (Rodríguez, 2009). Se utilizó el modelo de grupo no mayor de diez personas con moderador experto, sirviendo de contraste y triangulación para dar validez a la información obtenida. Tal y como han ratificado varios autores en años posteriores (Cabero, 2006; Guerra & González, 2010), quedó claro desde un primer momento que, independientemente de la dotación del centro y la formación del docente, la actitud del profesorado ante las TIC fue uno de los factores más importantes para poder llevar estos planes a la práctica.

Desde hace casi una década, los objetivos de los estudios sobre la implantación de las TIC en educación han dejado al margen aspectos de gestión, centrándose en la práctica educativa (Almerich et al., 2011; Correa & Martínez, 2010), factor que interesa analizar a la Administración Educativa para medir las modificaciones que ha supuesto la llegada de este tipo de tecnologías en centros de primaria y secundaria, profesorado, padres y/o alumnado (AGAEVE, 2008).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Conseguir una rentabilidad en la inversión realizada por Consejerías de Educación en estos últimos años no está siendo tarea fácil, debido a los profundos cambios que supone para el profesorado el uso de ordenadores en el aula (Cañada, 2012; Domingo & Marqués, 2011; Gros, 2002; Pérez, Aguaded & Fandós, 2010). El porcentaje de profesorado que no usaba las TIC en el primer decenio del siglo XXI se sitúa en el 30% y el 45% lo utiliza ocasionalmente (1-2 veces al mes) (Fundación Telefónica, 2009). Al preguntar al profesorado que utilizaba estos recursos sobre los motivos por los que les merecía la pena incorporarlos como parte de su metodología, los resultados revelaron que el 77.3% los usaba para reforzar aprendizajes, un 4.4% para ayudar a conseguir aspectos colaborativos, el 42.7% para practicar habilidades y el 70.7% para encontrar información (Fundación Telefónica, 2009). La conclusión generalizada de los encuestados es aceptar la repercusión que tiene este tipo de medios en la motivación del alumnado. Aunque los porcentajes de utilización no llegan al 50% en educación secundaria, los aspectos derivados de su uso a destacar fueron la mejora en participación del alumnado (67.3%), facilita la autonomía individual del alumnado (65%), la dinámica del grupo (60%), la relación profesor-alumno (48.1%), el clima del aula (48%) y la comunicación entre iguales (41.2%).

Paradójicamente, al mismo tiempo que el uso de tecnología es valorado de forma positiva por el docente, se produce una baja ocupación y presencia de los recursos/aulas TIC en los centros ya entrado el siglo XXI, más alta de

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

nuevo en Primaria que en Secundaria, tal y como se muestra en la figura 8 (Fundación Telefónica, 2009).

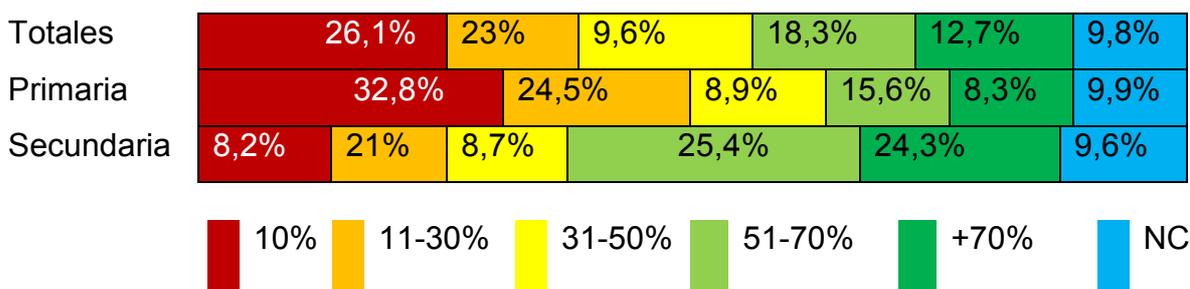


Figura 8. Comparación del uso del ordenador en primaria y secundaria (Fundación Telefónica, 2009).

Existe una relación directa entre la integración de las TIC en los centros de enseñanza y el nivel socioeconómico del país donde ésta se lleva a cabo (Commission of the European Communities, 2008). En este sentido, en el Reino Unido, un 95.2% de los profesores utiliza ordenadores y/o Internet en el aula. España, en este aspecto, no llega a la media europea, con un 68% de profesorado que utiliza las TIC como recurso habitual (EURÍDICE, 2011), existiendo sólo ocho países de la Unión Europea en los que se utiliza aún menos las TIC en las aulas. Según la Commission of the European Communities (2008), el 100% de las escuelas europeas (primaria y secundaria) cuenta actualmente con ordenadores, siendo la media europea de 9 estudiantes por ordenador. España está en 10.5 y Andalucía por encima de la media nacional (Cabero, 2010).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

El uso de los ordenadores para tareas relacionadas con la gestión del centro sí está totalmente extendido, llegando al 93% en el territorio nacional (Fundación Telefónica, 2009), aunque todavía son bajos los porcentajes en el empleo de los ordenadores como herramienta entre la comunidad educativa (profesorado, cargos directivos y padres). Según el informe indicado antes, aún así, no llega al 30% el profesorado que se comunica por la red o los padres que reciben información del centro a través de este canal.

Superadas pues las fases de dotación, infraestructura, acceso a Internet y alojamiento de materiales educativos en la red, si el ordenador forma parte de la idiosincrasia de un centro educativo en el siglo XXI, ¿cuáles son las razones que llevan al profesorado a no utilizar el ordenador como principio metodológico imprescindible en el aula? Como señalan diversos autores (Almerich et al., 2005; Área, 2007; Montero et al., 2009; Fabregues et al., 2010), la actitud y falta de formación del profesorado en la actualidad vuelven a ser los principales factores a tener en cuenta para incorporar las TIC a la práctica educativa de forma eficaz.

Si importante es dotar a los centros educativos de infraestructura tecnológica (como han conseguido los planes mencionados anteriormente), aún lo es más conseguir que el profesorado conozca técnica y didácticamente este tipo de tecnologías (Consejería de Educación, 2012). A través de la red de Centros de Profesorado se comenzó hace más de veinte años la formación necesaria para que los equipos docentes utilicen con garantías suficientes este tipo de recursos, independientemente del nivel técnico que cada docente tenga

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

como usuario. Al principio, la enseñanza se realizó de forma totalmente presencial, pretendiendo capacitar al profesorado para transformar su metodología e introduciendo cambios en estrategias y modos de acción. El plan de formación del profesorado estuvo diseñado en dos etapas:

- *Primera etapa:* el profesorado asiste a un curso de iniciación sobre *Nuevas Tecnologías en Educación* de 150 horas. Además existía la posibilidad de profundizar en aspectos específicos en cursos monográficos sobre el uso de herramientas informáticas.
- *Segunda etapa:* abordando aspectos relacionados con la práctica diaria y planteando nuevas propuestas de trabajo a partir de seminarios permanentes.

A pesar de lo expuesto, no llega al 9% el profesorado que manifiesta utilizar materiales de elaboración propia, aunque la valoración de este tipo de recursos especializados es muy alta (Fundación Telefónica, 2009). Las razones por las que el docente manifiesta esta escasa implicación con este tipo de materiales en su práctica educativa son la escasa formación, falta de tiempo, carencia de personal especializado, escasa motivación hacia estos temas y carencia de recursos por parte del centro (Área, 2010; González, Cepeda & Sanabria, 2011). Puede parecer inaudito, pero más del 50% del profesorado declara desconocer el funcionamiento de un ordenador (Fundación Telefónica, 2009).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

La formación y la falta de tiempo para conseguir una competencia digital suficiente son los factores predominantes con relación a los obstáculos que el profesorado de secundaria indica a la hora de explicar la escasa utilización de las tecnologías de la información y la comunicación de forma habitual.

Otro factor a tener en cuenta se relaciona con la constante actualización que supone para el docente el uso de este tipo de recursos y su dependencia de los medios (Rodríguez, 2009), sobre todo en lo que a selección de ejemplos y supuestos se refiere.

Al margen de las cifras, no cabe duda que la apuesta por la tecnología ha supuesto un considerable esfuerzo económico para la Administración Educativa, aunque la forma de llevarse a cabo no ha estado exenta de críticas (Boza, Tirado & Guzmán-Franco, 2010; Canales & Marqués, 2007; Colás & Casanova, 2010). Una de las últimas líneas de investigación sobre el impacto de las TIC en los centros educativos tiene como objetivo conocer la opinión del profesorado respecto a los programas TIC implantados (en la actualidad Escuela 2.0) (Medina & Muñoz, 2010). Sirva como ejemplo de este tipo de estudios el proyecto previsto entre los años 2011-2014, denominado *Las políticas de un ordenador por niño (TICSE 2.0)*. Este estudio comparativo entre comunidades y financiado por el Plan I+D+I del Ministerio de Educación y Ciencia pretende profundizar en la práctica del uso de las TIC en aspectos como el uso de las TIC en el aula, las TIC en la comunicación con el entorno o el uso de las TIC por el alumnado.

Los resultados aún no se han revelado, aunque durante la celebración del III Congreso Escuela 2.0, en octubre de 2011, se dieron a conocer en Granada los primeros resultados de las encuestas. Estos resultados revelan que el 77.2% de los docentes encuestados aún creen necesitar formación relacionada con la creación de materiales digitales. Por lo expuesto, la incorporación de las TIC a las aulas sigue siendo un problema de eficacia y eficiencia a resolver (Área et al., 2012), sobre todo en enseñanza secundaria obligatoria.

2.5. Incorporación de las TIC al aula

La incorporación de tecnología al aula ha venido condicionada en todo momento por las aplicaciones didácticas disponibles (García, 2006; Langworthy et al., 2009; Ramírez, Cañedo & Clemente, 2012). No cabe duda de que utilizar el ordenador en el aula supone para la práctica docente romper con las bases que sustentan la enseñanza tradicional (Aguado, 2008; Tello & Aguaded, 2009), necesitando adaptar todo tipo de elementos tecnológicos a los procesos de cambio en el aula (Almerich et al., 2011; Martínez, 2008). Parte de esas adaptaciones tienen que ver con la utilización del lenguaje audiovisual, para conseguir que cada cual construya su propio conocimiento basado en la codificación digital (Adell, 2004; Área, 2012).

Visto desde la práctica educativa, introducir un ordenador en el aula debe suponer para un docente adaptar el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia una práctica amena y autónoma (Balanskat & Blamire, 2007; Cabero,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2006; UNESCO, 2011) para el alumnado, basando a priori cada propuesta metodológica en un incremento de la autonomía del estudiante (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013), para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Dopico, 2010) modificando de este modo la actitud del discente.

La cultura de la interacción basada en la imagen es una consecuencia del efecto de la oferta de ocio en la vida cotidiana de los adolescentes (Lorenzo, 2004; Marchesi, 2003; Ubreva, 2008). En entornos presenciales y semivirtuales, los recursos informáticos deben tener un papel fundamental por la carga interactiva que conllevan (Gallego & Martínez, 2003; Ching, 2009; Soep, 2012; Steinbeck, 2011). Si se consigue un medio didáctico que favorezca la navegación del estudiante, el grado de interactividad estará directamente relacionado con el grado de significatividad que presente el recurso (Alsina, 2009; Daly, Pachler & Pelletier, 2009; Galindo, 2003; Salinas, 2005; Segura, Tejada, 2004; Windle et al., 2010; Wilson, 2012), favoreciendo esto las posibilidades de conseguir los objetivos académicos propuestos.

Como consecuencia, el quehacer docente conllevará bajo esta praxis la resolución de problemas prácticos y la toma de datos diaria para una posterior reflexión, preparando al alumnado para una prueba final gracias a las actividades escogidas, debiendo cambiar el modelo tradicional basado en la lección magistral (Bravo, 2003; Buckinham, 2005) por un modelo centrado en el alumnado (AGAEVE, 2011; Bozà, Toscano & Méndez, 2011; Canales & Marqués, 2007).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

No faltan argumentos para utilizar tecnología digital como innovación metodológica (Arroyo, 2006; Cabero, 2007, Condie & Muro, 2007; Salinas, 2004; Silva, 2005; Tejada, 2004), aunque deba admitirse como problema añadido que existirá una relación causa-efecto entre la incorporación de un ordenador al aula y el cambio de rol del docente (Bolívar, 2008; Jarra & Smith, 2011; Sandival, García & Ramírez, 2012; Turcsányi-Szabó, 2011; Zabalza, 2007). García (2006) tipifica los roles que el docente puede asumir al intervenir en el aula con modelos que se basan en la tecnología educativa:

- *Tutor*: en el sentido de instructor como guía.
- *Formador*: identificando el contexto en el que se desarrolle.
- *Instructor*: facilitando técnicas
- *Informador*: transmitiendo novedades en el desarrollo individual
- *Orientador*: en el proceso de toma de decisiones.
- *Socializador*: compensando con actividades sociales.
- *Motivador*: alentando a optar por el máximo nivel.

La evidente razón que debe orientar un cambio en la actitud del profesorado hacia la práctica educativa con TIC es la existencia reafirmada de una generación conocida como *Sociedad del Conocimiento* o *Sociedad Informacional* (Área & Guarro, 2012; Marqués, 2008), grupo social que convive habitualmente con la constante posibilidad de buscar, codificar, almacenar y recuperar información (Checa, 2003; Cope & Kalatzis, 2010; Dini, Iqani &

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Mansell, 2011; Marzal, 2009), utilizando ordenadores personales o dispositivos móviles (Ramos, Herrera & Ramírez, 2010). Diversos autores la reconocen como la *generación de la interacción* (Aparici & Silva, 2012; Área & Pessoa, 2012; Arancibia, Soto & Contreras, 2010; Navarro, 2009), apuntando que este grupo social necesita, en su condición de *nativos digitales*, un desarrollo cultural más profundo que la mera lectura de documentos (Fundación Centro de Estudios Andaluces, 2007; Mora, 2012).

Esta franja generacional en la que el manejo de información se convierte en una característica innata (Fundación Pfizer, 2009; Morris, 2012) tiene unos rasgos propios que la diferencian de generaciones anteriores (Trejo, 2005), demandando constantemente la edición y comentario de actividades programadas (Scolari, 2008) y, por ende, la aparición de nuevas competencias profesionales (Cabero & Marín, 2012; Prendes et al., 2010) que capaciten al docente para diseñar metodologías basadas en el aprendizaje cooperativo (Pujolas, 2005; Quiroga, 2008). La figura 9 muestra los rasgos de este tipo de sociedad asociada al mundo adolescente y que condiciona su aprendizaje y enseñanza (ver figura 9).

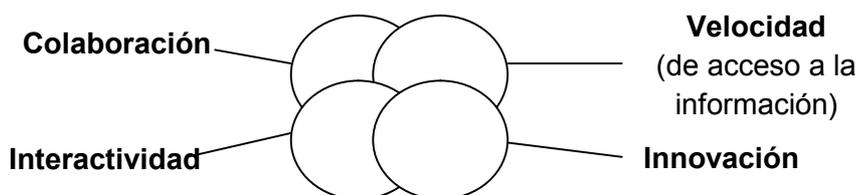


Figura 9. Rasgos de la Sociedad de la Información.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Ante esta diversidad de culturas, gustos y modas (Cabero, 2006a), no han sido pocas las investigaciones que avalan el uso del ordenador para explicar las complejas relaciones que puedan establecerse entre adolescente(s) y máquina(s) digital(es) en contextos educativos (Área, 2010; De Pablos, García-Varcárcel & Tejedor, 2010; Fainholc, 2004; Mora, 2010; Pérez & Aguaded, 2009; Valverde, Garrido & Sosa, 2010). Estos estudios analizan aspectos tan diversos y heterogéneos en educación como el impacto del ordenador en la vida social del individuo, la preferencia de unas tecnologías sobre otras, la relación entre Internet y la vida privada de un adolescente, las consecuencias motivacionales de un aprendizaje colaborativo, el uso de metodologías musicales aplicando el ordenador o las posibilidades que puedan tener este tipo de tecnologías aplicadas a la educación musical.

Es posible que la introducción del ordenador en el aula se haya realizado con una absoluta falta de sistematización (Tejada, 2004), lo que podría haber causado el rechazo del docente a la hora de incorporarlo a su práctica diaria (Almerich et al., 2011; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Aún así, la comunidad docente debe asumir el impacto que tienen las aplicaciones digitales actualmente en la cultura social del siglo XXI (Adell, 2004; García, 2005; Condie & Munro, 2005; UNESCO, 2009), lo que obliga al profesional de la enseñanza a crear modelos pedagógicos fundamentados en las TIC (Rudd et al., 2009), si quiere que su práctica educativa sea considerada de calidad (García-Varcárcel, 2006; AGAEVE, 2010).

El uso de este tipo de herramientas en el aula no puede convertirse en un fin, debe convertirse en un medio para realizar aprendizajes colaborativos (Neitzel & Neitzel, 2009), con el fin de desarrollar todo el potencial cognitivo de un individuo teniendo en cuenta su propio ritmo de aprendizaje de manera autónoma e individual (Escamilla, 2008). Si se quiere construir modelos educativos a partir de la integración de las TIC, la educación musical debe considerarse como un proceso socialmente mediado, basado en la complicidad y el compromiso activo del estudiante (García, 2006). En el modelo tradicional, los objetivos son verificados por el profesorado a través de pruebas de nivel individuales o trabajos complementarios de carácter competitivo entre grupos (ver figura 10), realizando una transferencia de aprendizajes a través del ejercicio memorístico.

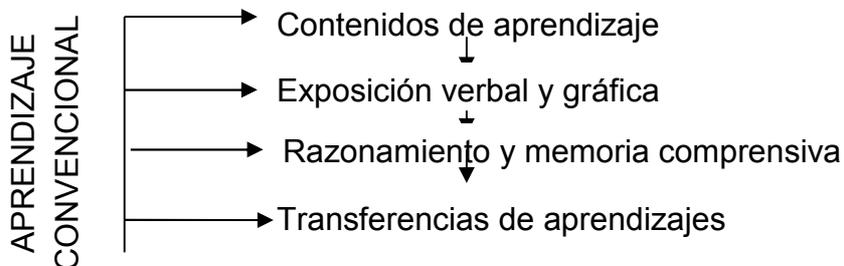


Figura 10. Estilos de aprendizaje convencional (Dopico, 2010).

Si un docente de educación secundaria se plantea cambiar su práctica de aula hacia un modelo pedagógico basado en las TIC, como parte de una innovación educativa, Ortega y Sevillano (2007) aconsejan elaborar modelos tecnológicos basando los contenidos en unidades de aprendizaje breves e

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

independientes entre sí (en este caso fichas didácticas), con posibilidad de reutilización independientemente del medio y/o soporte en el que se reproduzcan (Internet, Intranet, Disco Duro o Discos Compactos).

Las unidades de aprendizaje no deben limitarse a transmitir información, como ocurre en el modelo convencional. Por el contrario, aspirarán a convertirse en una estrategia instructiva que incluya todas las interacciones necesarias para que el estudiante consiga el estilo de aprendizaje que clarifique los aspectos que configuran el proceso educativo (Coll, 2006):

- *Qué enseñar:* objetivo y contenido deben estar unidos y relacionados.
- *Cómo enseñar:* estableciendo una secuencia o modelo similar a la hora de presentar los contenidos.
- *Cuándo evaluar:* estableciendo previamente el tiempo de exposición, elaboración, evaluación y autoevaluación que tendrá el alumnado.

No basta entonces con colocar delante del ordenador al estudiante, sino que debe llevarse a cabo una planificación de estrategias, temporalización y control del proceso educativo a la hora de presentar el recurso digital al alumnado (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010), sin olvidar que una actividad diseñada digitalmente no puede suplir a otra no digital por la única razón de ser digital (Boza et al., 2010; Cabero, 2006; Hernández & Quintero, 2009).

El proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el ordenador se comprenderá pues como una práctica innovadora siempre que se convierta en una actividad intencional diseñada según un modelo que consiga generar una respuesta determinada con una relación de causalidad (Bolívar, 2002; Daly et al., 2009). Jorquera (2010) diferencia entre modelos de aprendizaje según las diferentes estrategias didácticas a utilizar:

- *Modelo académico:* basado en la teoría y el adiestramiento a través de materiales escritos. El conocimiento se transmite mediante la explicación magistral del que enseña y la escucha pasiva del que aprende de forma colectiva. Se fomenta la lectoescritura y la capacidad de análisis.
- *Modelo práctico:* desliga el conocimiento cultural, histórico e estético de los objetivos dando una mayor importancia a todas las acciones metacognitivas derivadas de la práctica. En este modelo adquiere mayor importancia el individualismo del sujeto enseñado y es más subjetivo de evaluar para el docente que el modelo anterior (De Pablos, 2010), la creatividad adquiere mayor importancia en las actividades a realizar (Bautista & del Puy, 2008) y la motivación es un factor determinante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El aprendizaje se realiza de forma individual y colectiva. Las destrezas son un factor relevante y no se tienen en cuenta las ideas, gustos o modas del estudiante a la hora de realizar la selección de repertorios.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Modelo comunicativo lúdico:* la motivación es el elemento determinante a la hora de diseñar estrategias (interactivas o no) para un tipo de enseñanza en el que el alumnado se convierte en el centro del proceso de aprendizaje. El formato juego tiene un rol fundamental y los gustos, modas o cualquier sugerencia del estudiante se incorporan como ejemplo o práctica por parte del docente. La expresión de sentimientos, exploración, composición o improvisación son situaciones que deben practicarse para reflexionar de modo teórico a posteriori.

- *Modelo complejo:* concibe la enseñanza como investigación sobre significados, contextos, funciones y estructuras de la música. Se basa en el anterior, pero se diferencia del lúdico en que trata de explicar la realidad en la que vive el estudiante dotando de significatividad las experiencias que se les plantea. En este caso, los contenidos a estudiar son consensuados y la evaluación tiene en cuenta el producto final y el proceso seguido para llegar a tal nivel en función de la capacidad individual. Los intereses del estudiante se convierten en el punto de partida del proceso, adaptando el conocimiento de forma individual y planificada. La práctica no se basará en la repetición mecánica, sino que será razonada a partir de la interacción del individuo con el contexto-grupo. Este último modelo favorece la integración de herramientas interactivas audiovisuales en las que el estudiante aprenda por sí mismo de forma autónoma a través de vivencias y ritmos de aprendizaje individualizados. El rol del docente es el de conductor, tutor, guía.

Para desarrollar la implantación de uno de estos cuatro modelos de aprendizaje en el aula, desde el uso de tecnologías digitales, García- Varcárcel (2006) estudia las características de las estrategias más adecuadas al incorporar las TIC, fijándolas en:

- *Aprendizaje autónomo*: entendido como *autoregulado*.

El aprendizaje autónomo del alumnado ha sido una idea incorporada a la práctica educativa antes de la aparición de las TIC en el aula (Torres, 2008). Utilizar tecnologías digitales significará para el estudiante marcar sus propias metas y tiempos de aprendizaje, siempre asesorado por el profesor en lo relacionado con la adquisición de competencias mínimas enfocadas a la promoción.

- *Aprendizaje basado en escenarios*: tratando de favorecer el aprendizaje procedimental frente al conceptual (Escudero, 2003). Este tipo de escenarios contribuirá a fomentar la autonomía del alumnado a la hora de plantear problemas y desarrollar competencias relacionadas con el razonamiento lógico, prefiriéndose el aprendizaje abierto al aprendizaje dirigido, puesto que el profesorado utilizará herramientas y recursos digitales que fomentarán la investigación por parte del alumnado.

Se deduce que la formación tradicional debe de dar paso por evolución (Marqués, 2013) a entornos de aprendizaje interactivos, donde se resuelvan necesidades y problemas en el aula con la intención de acercar el conocimiento

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

al alumnado, a su situación social, lenguaje y conocimientos previos (Giráldez, 2003). Este flujo de información implicará una previa selección de contenidos por parte del profesorado y un escenario formativo para los docentes de educación secundaria que incluya decididamente el concepto de innovación (Zagalaz, Lillo & Ayala, 2010).

Feito (2001) opina que la incorporación de tecnologías al aula debe abarcarse desde cuatro ámbitos simultáneamente:

- *Dimensión instrumental:* dominio técnico mediante el conocimiento del acceso a los recursos, estructura de los objetos digitales de aprendizaje y forma de trabajar con recursos digitales de base colaborativa (como puedan ser las webquest, miniquest o cazas del tesoro).
- *Dimensión cognitiva:* adquiriendo habilidades que permitan comprender, analizar, seleccionar, buscar información.
- *Dimensión actitudinal:* relativa a una serie de valores que permitan al estudiante utilizar diferentes tipos de recursos con una actitud crítica y equilibrada sin ningún tipo de condicionamiento ni dependencia.
- *Dimensión política:* en los que la cultura y la igualdad social sean factores a tener en cuenta en toda alfabetización.

Una de las principales aplicaciones de este tipo de tecnologías basadas en las TIC es el uso de la interface gráfica, entendida como *mediadora* (Barberá, 2008) en el sentido de organizadora de contenidos. Aunque no es

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

una novedad hablar de *interface mediadora* por su relación con las webs educativas, puede asumirse que el *medio digital* ha evolucionado en contextos educativos hacia el significado de medio (recurso) didáctico (Marqués, 2008). Esta especificación relaciona el recurso digital con objetivos basados en la adquisición de competencias y su estructuración en contenidos adaptados a los usuarios. Área (2004) concreta esta idea marcando los elementos mínimos del medio didáctico:

- La necesidad de un soporte físico inherente al recurso.
- Sistema de representación codificado.
- Es medio porta mensajes.
- Son elaborados con propósitos y diseño instructivo.

El diseño de estrategias vinculadas al medio didáctico y la inclusión de este tipo de tecnología digital lleva a la educación a plantearse dos modalidades, en teoría dicotómicas, de aprendizaje (Álvarez et al., 2005): el *autónomo-colaborativo* (asociado fundamentalmente a la formación a distancia) y el *aprendizaje transmitivo* (relacionado con la enseñanza presencial). El reto para el futuro radica en contrarrestar esa polaridad, utilizando estrategias basadas en modelos de aprendizaje *on line* adaptándolos a la ESO, dotando de una nueva significación al *aprendizaje semivirtual* (Dorado, 2011).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2.6. Incorporación de las TIC al aula de música

La incorporación del ordenador a las aulas específicas de la ESO ha sido en general un proceso más lento de lo que en un principio se pensaba (De Pablos, Colás & González, 2010; Soto, 2006), por causas probablemente derivadas directamente del nivel de competencia digital del profesorado (Almerich et al, 2011; Pérez et al., 2010). Desde el momento en que el ordenador ha sido capaz de capturar el sonido y reproducirlo, se abre un nuevo camino en las posibilidades de la Música como especialidad educativa.

Las innovaciones basadas en la incorporación de las TIC en educación musical han dependido históricamente de la posibilidad de implementar audios y/o videos como elementos independientes a la interpretación de instrumentos, a la expresión artística mediante el movimiento o a la emisión de sonidos gracias a la voz. Por ello, la utilización del ordenador ha estado unida en todo momento a las posibilidades de edición, producción, mezcla, composición, escritura, síntesis auditiva, orquestación o interpretación que se tenga por parte del estudiante de música (Giráldez, 2003). Como consecuencia de la variedad de formatos y aplicaciones digitales que es posible encontrar en el mercado e Internet en el siglo XXI, el panorama es mucho más complicado que en siglo anterior. Alsina (2009) recuerda que *Technology Institute for Music Educators* (TIME) identificaba con la llegada del nuevo milenio siete áreas que pueden modelar las posibles aplicaciones de las nuevas tecnologías en educación musical:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Utilización de instrumentos electrónicos:* para crear sonidos, emular instrumentos, editar audio o conectar dispositivos electrónicos.
- *Secuenciar eventos musicales:* lo que permite ordenar en una secuencia de tiempo cualquier tipo de variable auditiva (relacionada o no con una imagen).
- *Creación de partituras:* programas de notación musical que favorezcan la creatividad y en los que los condicionantes simbólicos no son un problema, puesto que permiten escuchar lo que se ha escrito.
- *Enseñanza asistida por ordenador:* enfocada para el desarrollo del autoaprendizaje, sirve como entrenamiento de habilidades y destrezas auditivas, tal y como puedan hacer los objetos digitales de aprendizaje.
- *Multimedia y medios digitales:* que permitan el tratamiento de múltiples formatos de audio, video, animaciones, ilustraciones o textos.
- *Internet y comunicación:* permitiendo obtener de forma autónoma la información que se solicite acudiendo a las fuentes deseadas. Sirve también para intercambiar información entre iguales si la actividad programada así lo requiera.
- *Procesamiento de la información:* para almacenar los resultados del alumnado de forma individual.

Aunque existe un amplio abanico de posibilidades, se ha de tener en cuenta al diseñar una programación de Música en la ESO que la incorporación de las TIC al aula específica con eficacia es hoy un camino inexcusable

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

(AGAEVE, 2008; Cabero, 2006; UNESCO, 2009). En la actualidad, la mayor parte del profesorado dispone de ordenador en casa (OCDE, 2004), lo que hace pensar que el uso de este tipo de tecnologías en la programación docente de forma eficaz se centra principalmente en resolver un problema de actitud (Arroyo, 2006). Conscientes de la necesidad inmediata de abandonar el modelo académico *tradicional* (Cabero, 2006), incluso el modelo *práctico* en enseñanzas musicales (ver epígrafe anterior), se hace imprescindible un profundo análisis sobre la forma y momento en que el docente presenta contenidos musicales y la forma de exponerlos (papel o digitalmente), lo cual significará controlar una serie de variables del proceso educativo a la hora de encontrar un modelo adecuado al contexto de educación secundaria obligatoria (Mestre, 2005).

Hoy en día, las prácticas que incorporen las TIC en la ESO de forma eficaz (*buenas prácticas*) deberán partir de una selección de competencias (Aesaer et al., 2013; AGAEVE, 2008; De Pablos, 2010) relacionadas con situaciones concretas que requieran la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes (Gimeno, 2006), utilizando para ello un lenguaje multimedia en el que la palabra evoque significados y la imagen los represente visualmente. Las experiencias formativas basadas en la incorporación de las TIC son uno de los campos que más han puesto en práctica las teorías constructivistas enfocadas a simulaciones o entornos virtuales sobre aprendizaje socio-informal (Lorenzo, 2004), en las que el diseño, desarrollo y aplicación didáctica del interface está

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

relacionado con el aprendizaje colaborativo o por proyectos (Del Moral, 2010; Domingo & Marqués, 2011).

Acceder a la selva de información que puede suponer un Edublog o una Wikipedia especializada en educación musical sin un organizador, tutor o guía de la información implicará delegar en la comunidad virtual la responsabilidad de asegurar la fuente de información óptima en el menor tiempo posible (Imbernón, 2011). Por tanto, utilizar un recurso digital interesante encontrado por el docente en Internet sin adaptarlo al grupo no será efectivo en la mayoría de los casos (Middaugh & Kahne, 2013).

Los volúmenes de información a los que se puede optar en la red son poco operativos en adolescentes con edades comprendidas entre los 12 y 13 años, franja de edad en la que existe una experiencia digital previa en materia lúdica o comunicativa, pero simultaneada con una falta de madurez que imposibilita al estudiante la capacidad de identificar, describir, localizar, recuperar, organizar y preservar la información sin que exista una organización previa por parte del docente (Fernández et al., 2006; García & Tejada, 2008).

El control de la inteligencia colectiva debe ser asumido por el docente-experto, dando la posibilidad de elección a los aprendices para construir conocimiento en función de las capacidades individuales y la experiencia previa. En este caso, la fiabilidad del proceso educativo se consigue programando una enseñanza intuitiva para facilitar la conectividad y autonomía del alumnado con los recursos digitales utilizados (Arribas, 2012; Ricoy, Sevillano & Feliz, 2011; Salmerón, Rodríguez & Gutiérrez, 2010; Wilson, 2012).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

En este contexto, la propuesta de trabajo de la presente tesis doctoral se basa en organizar los elementos curriculares de forma *indexada* (Dopico, 2010), ocupando zonas de prioridad a la hora de presentarse en la interface al alumnado. Todas las experiencias propuestas deberán aparecer ordenadas, adaptando lo que ya se sabe a la realidad para activar el pensamiento lateral del aprendiz (De Pablos, 2010; Salinas, Artés & Salinas, 2013). Aplicando este concepto exclusivamente a los contenidos, indexarlos significará -en este caso- secuenciarlos en orden a su dificultad y en función de las características de los integrantes del grupo, actualizando ejemplos en función de los gustos de los usuarios con su previa clasificación. El aprendizaje indexado nacerá de la necesidad de organizar grandes cantidades de información, ejemplos que puedan actualizarse fácilmente por parte del docente. El modelo podría representarse como indica la siguiente figura (ver figura 11):

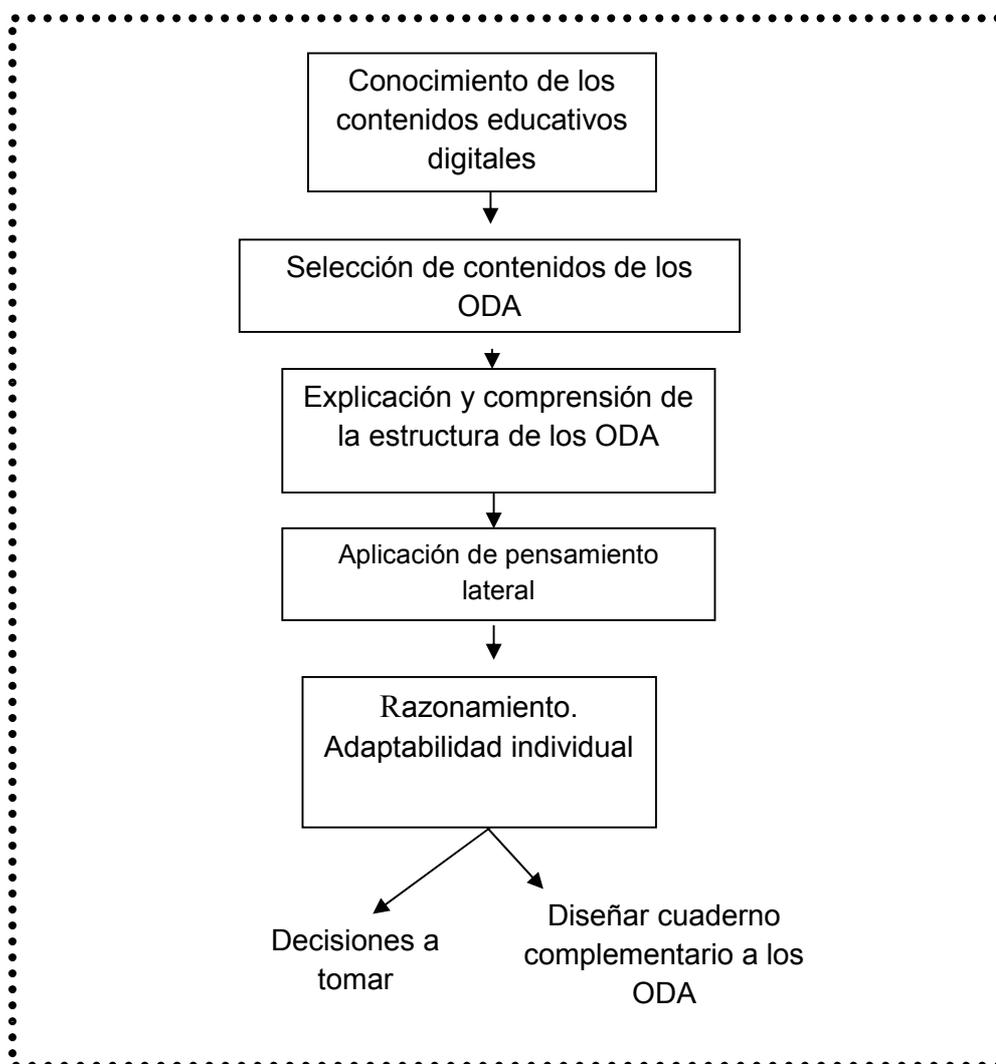


Figura 11. Modelo de aprendizaje indexado (adaptado de Dopico, 2010).

En el caso particular de las enseñanzas artísticas, los aspectos relacionados con la propia identidad cultural audiovisual tienen especial relevancia (Tejada, 2000), por estar ésta relacionada con la oferta de ocio de consumo musical del adolescente (Lorenzo, 2004; Quadros JR. & Lorenzo,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2010). Lo ideal sería que en la escuela se estudiara lo que la calle o la televisión no puedan enseñar y fuera presentado de la misma forma que lo hacen los medios de comunicación (Trepát, 2002). En otras palabras, el texto debe ayudar a entender lo que la imagen comunica (García-Varcárcel, 2006; Táboas & Rey, 2012), sirviendo de complemento a través de hipertextos interactivos y multisensoriales (Gutiérrez, 2003). Esto significará decidir qué material gráfico debe presentarse en texto y cuál en imagen (tanto en formato papel como en formato digital). Este estilo de aprendizaje compartirá características con el aprendizaje automático, tomando el aprendizaje inductivo simbólico como punto de partida del conocimiento práctico-experimental, tanto en la construcción de reglas como en la comprensión del código musical.

Por último, el profesorado de Música debe ser consciente de que toda la efectividad de su programación didáctica no puede depender exclusivamente del uso de tecnología digital. Andrade (2009) advierte sobre los problemas que puede suponer no utilizar alternativas al uso de tecnologías basadas en el ordenador e Internet en el aula y del peligro que esto conlleva para la adquisición de competencias, obviando el carácter individual de los integrantes de un grupo, la madurez de los individuos o la dinámica en sus relaciones.

Aunque se encuentren razones suficientes que argumenten el uso de las TIC en el aula, debe ser responsabilidad del docente mediar para evitar una utilización desproporcionada. Diversos autores reconocen inconvenientes (Cabero, 2005; Navarro, 2005) que deben tenerse en cuenta a la hora de incorporar este tipo de tecnologías, como son:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- El problema de la enajenación en el aula.
- La ausencia de coordinación entre programas informáticos.
- Falta de adaptación del programa a las características de los usuarios.
- La carencia de experiencia y formación de los docentes.

CAPÍTULO 3

Objetos digitales de aprendizaje en educación musical

Desde el año 2000, el incremento de Objetos Digitales de Aprendizaje (ODA) en Internet ha sido significativo, provocado fundamentalmente por la proliferación de entornos virtuales en universidades y organizaciones empresariales dedicadas a la educación (Morales et al., 2005; Segura et al., 2010). Como consecuencia de este interés, las plataformas de teleformación se han convertido en mediadores idóneos para desarrollar las posibles aplicaciones de contenidos digitales (Chan, 2004; Rodríguez et al., 2013).

En este último capítulo del marco teórico se establecerá un recorrido por los actuales repositorios que sirven de fuente para clasificar y valorar los ODA que ofrece Internet. De esta forma, se podrá llegar a una definición del recurso que lo dote de entidad propia, diferenciándolo del resto de contenidos digitales aplicables en la ESO.

Una vez definidos los requisitos que conforman un ODA para que pueda ser adaptado a la enseñanza presencial, se realizará una clasificación según diferentes criterios, explicando las condiciones necesarias para ser utilizado con garantías de calidad (Segura, Candiotti & Medina, 2007; Sigalés et al. 2008; Sosa et al. 2010). Finalmente, descartados los criterios de calidad que tomen

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

como referencia estándares basados en la enseñanza a distancia, se analizarán otras formas de evaluación en términos de usabilidad y satisfacción del usuario (Basal, Gurol & Sevindik, 2012; Kurilovas, Bireniene & Serikoviene, 2011; Sarasa et al., 2008; Velázquez et al., 2013).

3.1. Recursos digitales en educación

Existen multitud de formatos interactivos basados en hipermedia, multimedia, animaciones u otros lenguajes de programación (Área, 2010; Sanz, Dorero & Sánchez-Alonso, 2010). Tal cantidad de términos no facilita la implementación de un recurso educativo (digital o no) en una programación didáctica (Rodríguez, Duque & Ovalle, 2013), instrumento curricular que debe caracterizarse por la operatividad y simplicidad de las actividades planificadas (Boza et al., 2009; Coll, 2006; Gimeno, 2006). A priori, el término *recurso educativo abierto*, definido en el Fórum de la UNESCO (2002) como un tipo de material en formato digital que se ofrece gratuitamente a educadores, estudiantes y autodidactas para su utilización y re-uso en la enseñanza, aprendizaje e investigación, parece un marco adecuado que clarifique conceptos para posteriores clasificaciones y aplicaciones en enseñanza obligatoria de los objetos digitales.

Una vez encontrado y denominado el recurso digital, es necesario dotarlo de validez para ser aplicado a un contexto educativo determinado (Quiroga, 2008). Aunque el contenido digital sea específico, adaptado a la educación y especializado, debería cumplir una serie de requisitos si se quiere

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

utilizar con una intención didáctica en el aula. Para Marques (2000), como requisito primordial, un material digital debe permitir la navegación hipertextual, tanto en línea como en disco duro (off-line). Cabero (2006) matiza que, además de ser interactivo, atractivo y basado en el software libre, debe estar adaptado a la edad y/o a las necesidades del alumnado, para facilitar su autonomía, ser ampliable y tener definidos sus objetivos didácticos. Otros autores (Barberá, 2008; García & Del Hierro, 2009; Perrusquia & García, 2006; Sicilia, 2006) relacionan la validez de los materiales digitales con la facilidad para conseguir un logro, criterio fundamental si se pretende adaptar el recurso educativo a la educación basada en competencias básicas.

3.2. Clasificación de los recursos digitales en educación musical

La eficacia de estas herramientas educativas digitales en educación musical ha sido señalada por diversos estudios (Espigares, 2009; Gétrudix et al., 2007; Montesdeoca, 2007), siendo la mejora del rendimiento académico uno de los aspectos que más ha interesado (Wa, 2010), sea cual sea el tipo de recurso digital utilizado.

Existe gran variedad de criterios para diferenciar los recursos digitales aplicables a la educación musical en función del requisito o característica que se quiera destacar. Un recurso digital podría diferenciar entre (OARS, 2007):

- *Material de Apoyo*: suele carecer de actividades de aprendizaje autoevaluación. La interactividad no es un aspecto prioritario.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Paquetes didácticos:* conjunto de materiales digitales en diversos formatos que se complementan en la consecución de objetivos de aprendizaje comunes, con cobertura total del programa de estudios.
- *Multimedios:* materiales que presentan una forma integrada de textos, gráficos, sonidos y animaciones en un medio digital. Sus ventajas vienen dadas por la naturaleza y potencialidad del soporte: fomento de la relación entre docente y discente; puesta a disposición de actividades de aprendizaje y de estrategias de construcción del conocimiento mediante la interactividad.
- *Libros Electrónicos:* versión electrónica del libro impreso que incorpora funcionalidades nuevas, como vínculos internos y externos al contenido, opciones de impresión, elementos audiovisuales o buscadores.
- *Objetos de aprendizaje:* unidad de instrucción o información que puede, por sí sola, tener significado para el estudiante. Su característica principal es que son reusables, interoperables y accesibles.

Además, los recursos digitales relacionados con la asignatura de Música pueden ser implementados como parte, aplicación o enlace a otro objeto digital de aprendizaje. En función de la aplicación que contengan, los recursos diferencian entre (Giráldez, 2003):

- *Programas informáticos que permiten la composición de partituras:* son programas informáticos utilizados para componer o editar una

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

partitura con un manejo similar al de un procesador de texto, tratando las grafías y código musical (notas, figuras, articulaciones, tempo, fraseos, matices, compases, repeticiones, etc.) como si fueran grafías de texto. El editor musical *Rosegarden*, basado en las posibilidades que ofrece el *software libre*, es la opción aconsejada por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. Se trata de una aplicación digital para ejercitar y editar una composición musical en el aula.

- *Programas informáticos que permiten grabar pistas de audio independientes:* son aplicaciones de audio que consiguen grabar y reproducir en una o diferentes pistas sin necesidad de utilizar notas o tener que visualizarlas. En el entorno del software libre existen distintas alternativas de secuenciadores de audio bajo Linux, como *Ardour Jamin* y *ShakeTracker* o *Musix*.

- *Editores de audio:* permiten modificar parámetros relacionados con las cualidades del sonido (duración, altura, timbre, intensidad) o aplicar efectos auditivos de todo tipo relacionados con la acústica musical. *Audacity* es el software más utilizado en el mundo educativo, diseñado como software libre.

- *Programas informáticos que permiten fabricar sonidos:* utilizados como estrategias relacionadas con la motivación y/o carácter lúdico, los sintetizadores de audio son capaces de fabricar (sintetizar) timbres.

- *Programas informáticos que permiten el entrenamiento del oído de manera personalizada:* estas aplicaciones tecnológicas tratan de que el usuario mejore el reconocimiento de notas, entonación, frecuencias, cualidades

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

del sonido, diseños melódicos o cualquier elemento integrado en el currículo de Música.

- *Programas informáticos que permiten componer música sin conocer el código musical:* con ellos se consigue crear una composición musical, sincronizando pistas e intercalando ficheros de audio de toda índole. Estas aplicaciones tienen un sistema de trabajo diferente a los secuenciadores, puesto que no utilizan el código musical como requisito para su funcionamiento, sólo lo presentan como una posibilidad a la que el usuario puede acceder de manera voluntaria.

3.3. Los objetos digitales de aprendizaje

Actualmente, existe un creciente interés por aplicar tecnologías educativas relacionadas con ODA, merced a la proliferación de cursos de formación a distancia existentes en la red (AGREGA, 2009; Chan, 2007; Navarro & Ramírez, 2005; Morales et al., 2011; Villa & Poblete, 2008). Internet ha dejado de convertirse, con la llegada de estos recursos digitales abiertos, en una selva de piezas (Ovalle, Arias & Moreno; 2013), estructurándose por primera vez en el ámbito educativo teniendo en cuenta la experiencia docente (Rodríguez et al., 2014), lo que a priori puede convertirse en una ventaja frente a otros contenidos digitales abiertos, como las páginas webs o blogs temáticos

Este pragmatismo ha permitido elaborar contenidos adaptados a las necesidades del estudiante, utilizando cualquier aplicación digital para ser adaptada a las características del contexto (Erickson et al., 2013; McGreal,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2008), favoreciendo de este modo un aprendizaje basado en competencias (Aguado & Arranz, 2005). Tomando como referencia la experiencia de los cursos de formación a distancia, no cabe duda de que el uso de objetos digitales de aprendizaje reportará beneficios educativos (Gértrudix et al., 2007; Martínez, 2007). López y García (2005) enumeran los siguientes:

- *Flexibilidad:* Los objetos de aprendizaje son simples, lo que se traduce en la habilidad para contextualizarlos y utilizarlos.
- *Facilidad para actualización, búsqueda y gestión del contenido:* los metadatos juegan un papel importante porque su utilización en la descripción de los objetos de aprendizaje.
- *Personalización:* característica que permite realizar cambios en las secuencias y otras formas de contextualización del contenido, teniendo en cuenta las necesidades de las distintas clases de estudiantes. La modularidad de los objetos de aprendizaje potencia la distribución y recombinación del material al nivel de granularidad deseado.
- *Interoperabilidad:* la aplicación de especificaciones y estándares favorece una mayor interoperabilidad entre los sistemas y sus contenidos, lo que favorece el aprendizaje basado en competencias. La agregación de competencias permite construir cursos con temas específicos.

Varios autores proponen los ODA como estrategia para mejorar el diseño de un material educativo (Chan, 2004; Martínez, 2007; Navarro, 2009;

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Polsani, 2003; Primo, Behr & Vicari, 2013), aunque para conseguirlo es necesario llegar a una definición diferente a las mencionadas que permita aplicar el ODA en enseñanzas presenciales. Perrusquia (2006), uno de los primeros autores que describe características concretas para que un objeto digital de aprendizaje sea considerado independiente a otros contenidos digitales, indica que estas características pueden convertirse en argumentos a la hora de decidir su incorporación a una programación didáctica en lugar de webs, unidades didácticas interactivas, libro electrónico o cualquier tipo de material digital con un contenido educativo.

El término ODA (Digital Learning Objects) aparece por primera vez con Wayne Hodgins a finales del siglo XX (González, 2007; Jalil, 2006), y lo cierto es que no existe una única definición de éste (Alajmi, Khan & Sharma, 2013; Morales et al., 2011; Murphy, 2004), lo que facilita la actual confusión sobre su aplicabilidad (Fernández-Pampillón, Domínguez & Armas, 2011; Chan, 2008; McGreal, 2004; Wiley, 2000).

Precisamente, la falta de un criterio común a la hora de definir el recurso es uno de los problemas que actualmente se encuentran para incorporar un objeto determinado a una programación didáctica en enseñanza presencial (Caballé et al., 2013; Díaz, 2007). Simplificando los requisitos de un ODA para ser utilizado en el ámbito educativo, Zapata (2009) propone como condiciones básicas que estos recursos:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- Deben ser materiales elaborados con una finalidad didáctica.
- Deben ser interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre la máquina y los estudiantes.
- Individualizarán el trabajo de los estudiantes al adaptar el ritmo de trabajo de cada uno al tiempo de exposición y realización.
- Deben ser fáciles de usar, ya que los conocimientos informáticos necesarios para ponerlos en práctica son mínimos. Además, ofrecen un patrón en su estructura que facilita la comprensión en la navegación.

Profundizando sobre su aplicabilidad en contextos presenciales, comités especializados proponen los ODA en educación siempre que puedan ser reutilizados en un proceso de aprendizaje basado en la tecnología (Educarchile, 2011). Para conocer las posibilidades tecnológicas en la ESO (Álvarez & Gallardo, 2005; Araujo, 2005; Escudero, 2011), es necesario diferenciar entre funciones de aprendizaje relacionadas con la Didáctica y funciones de aprendizaje basadas en la Informática (Hernández & González, 2005).

No son pocos los autores que aportan literatura en ambas direcciones, para conseguir aplicaciones en la práctica. López y García (2005) plantean los ODA como elementos de instrucción, aprendizaje o enseñanza basados en el ordenador, considerándolos unidades de aprendizaje que ofrecen distintos niveles de independencia e interactividad. Zapata (2005) los entiende como

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

espacios virtuales capaces de generar situaciones de aprendizaje adaptadas, en vistas de trabajar con ellos de forma interactiva.

Alsina (2009), en la línea de otros autores (Gronn, Clarke & Lewis, 2006; Norman & Porter, 2007), propone que deben promover y soportar el cambio cognitivo del alumnado. Es decir, independientemente de la orientación que se le quiera dar al término, la interactividad del objeto digital debe ser la característica común a destacar para ser utilizado en la enseñanza presencial (García, 2006), característica a tener en cuenta si el docente además quiere programar competencias comunicativas con el uso de las TIC (Marqués, 2000).

¿Se puede llegar a una definición de objeto digital que lo diferencie del resto de recursos digitales en la enseñanza presencial obligatoria? De todas las definiciones que permite la Informática (Navarro & Ramírez, 2005) o la Tecnología Educativa (Al et al., 2012; Área, 2004; Harvey, 2005; OARS, 2007), la promovida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) colombiano en el Congreso UNIVIRTUAL celebrado en el año 2006 establece las condiciones idóneas para encontrar aplicaciones que puedan servir desde la práctica en la enseñanza presencial obligatoria. Para el grupo de expertos que defiende esta posición, se hace necesario aclarar la configuración de cada objeto según sea aplicado en un uso virtual o presencial, concibiendo el ODA como un conjunto de elementos digitales que pueden ser utilizados en diversos contextos con un propósito educativo. Siguiendo esta definición, este grupo de docentes especializados en la enseñanza con tecnología estableció unos mínimos de forma unánime para que un objeto digital sea concebido como tal, fijando en su

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

estructura al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización.

Por tanto, utilizar un ODA en enseñanza presencial con acceso directo a disco duro de un ordenador portátil, en lugar de ser alojado en una plataforma virtual, significa excluir los elementos que no se consideren necesarios, equiparando el objeto digital de aprendizaje a una unidad de contenido digital educativo (Halstead, 2010; Qi & Boyle, 2010). La adaptación realizada queda representada gráficamente como muestra la siguiente figura (ver figura 12).

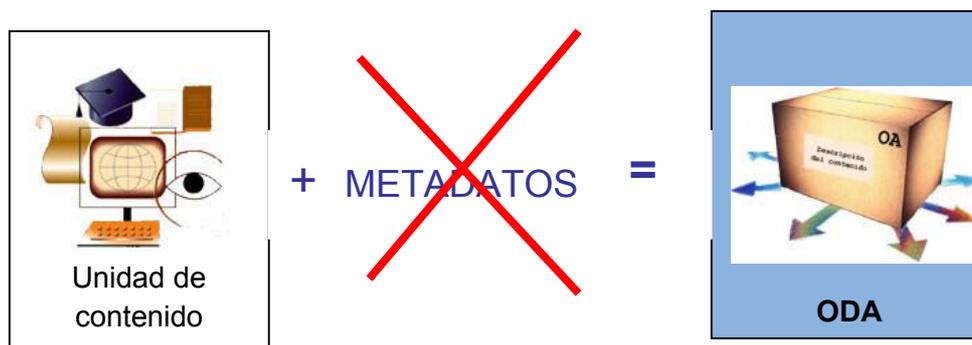


Figura 12. Adaptación de los Componentes de los ODEA a la enseñanza presencial (adaptado de Bravo, 2008).

Definido el término ODA a través de los elementos que lo componen y excluidos aquellos que no participan en las enseñanzas presenciales, el último paso para la adaptación a la ESO de este recurso será encontrar elementos de diseño que ayuden al docente a enfocar su práctica hacia una enseñanza basada en competencias básicas (AGAEVE, 2011; EURÍDICE, 2011), teniendo

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

en cuenta las diferencias de roles que se producen al incorporar el ordenador en la enseñanza presencial. La tabla 7 muestra tales diferencias (ver tabla 7):

Tabla 7.

Diferencias entre enseñanza tradicional e informacional (basado en Gross, 2004)

	Tradicional	Informacional
APRENDIZAJE	Jerárquico	Cooperativo
CURRÍCULUM	Fijo	Flexible
EVALUACIÓN	Comprobación	Andamiaje
TAREAS	Fijas	Adaptadas
AGRUPACIONES	Competitivas	Colaborativas
RECURSOS	Impresos y auditivos	Interactivos

Hay que destacar que la utilización de los ODA en enseñanzas presenciales no ha tenido aún la aceptación que se esperaba (Geser, 2007; Zapata, 2006). Los autores críticos con el recurso argumentan que la utilización de este tipo de contenidos digitales no es efectiva por la dificultad de su adaptación a diferentes contextos (Gronn et al., 2006; Jalil, 2006; Norman & Porter, 2007; Krug, 2006; Ruth et al., 2009; Sicilia, 2006; Windle et al., 2010) y por enfocar su eficacia exclusivamente en parámetros de rentabilidad en lugar de validez pedagógica (Falc, 2013; Murphy, 2008).

3.4. Clasificación de los objetos digitales de aprendizaje

Clasificar un objeto digital de aprendizaje puede ayudar a encontrar el contenido que mejor se adapte a un tipo de usuario u otro en función de sus

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

características (edad, nivel de conocimiento, competencia básica a desarrollar o necesidades educativas), permitiendo su uso didáctico (Angélico, Pérez & Pimenta, 2013). De una primera taxonomía, se definen cinco tipos de objetos de aprendizaje (Astudillo, Sanz & Willging, 2011; Wiley, Gibbson & Recker, 2000):

- *Fundamentales*: objetos que no pueden ser subdivididos (como una fotografía).
- *Combinados cerrados*: son objetos que pueden ser combinados con muy pocos objetos de relación directa (un archivo de video sincronizado con audio).
- *Combinados-Abiertos*: objetos que pueden ser combinados con prácticamente cualquier objeto (como una página web).
- *Generación de Presentaciones*: objetos más complejos (sirva de ejemplo un applet de *Java* que fuera dibujando alguna información).
- *Generación Instruccional*: este tipo de objetos esta más relacionado con ejercicios prácticos a desarrollar. Es decir, encargados de instruir y proveer prácticas (como archivos que sirvan para proveer ejercicios de práctica).

Por otro lado, una competencia básica es entendida como sinónimo de aplicación directa de una situación o simulación (Commision of the European Communities, 2010; De Miguel, 2003). En función de este criterio, los componentes de un ODA deben favorecer la adquisición sistemática de

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

conocimientos, el entrenamiento de habilidades/destrezas y la capacidad de autonomía del estudiante en función de su tamaño y complejidad (Morales, 2011; Muñoz, Ruíz & Álvarez, 2007; Zapata, 2006; Vartiainen & Enkenberg, 2013) del objeto. Según organismos como Electrical and Electronics Engineers (IEEE), la clasificación de un ODEA sería la siguiente (2002):

- *ODEA nivel 1*: imágenes, segmentos de texto y videos (nivel básico).
- *ODEA nivel 2*: contenidos, actividades, autoevaluación y opcionalmente, práctica final (nivel objeto digital).
- *ODEA nivel 3*: módulo de aprendizaje formado por uniones de objetos de nivel 2 (nivel secuencias de aprendizaje).
- *ODEA nivel 4*: curso completo o nivel en el que se unen secuencias de aprendizaje (nivel curso de formación/adaptación curricular).

Con este criterio, un ODA puede clasificarse en función de la forma de alojar los objetos en una plataforma o repositorio virtual (Kurilovas, Birenienė & Serikovienė, 2011). De esta forma, los objetos básicos (objetos de nivel 1) se podrían diferenciar entre:

- *Objetos Media*: basados en la integración de varios medios (audiovisuales o multimedia).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Sistemas de representación:* se basan en el uso de bases de datos.
- *Aplicaciones informáticas:* se consideran herramientas de creación, análisis o edición en la gestión del aprendizaje.

Algunas entidades dedicadas a la enseñanza superior prefieren clasificar los objetos digitales partiendo de criterios basados en aspectos independientes de la tecnología digital, con un mayor acercamiento a la didáctica del recurso. La universidad mejicana de Aguas Calientes, como ejemplo, clasifica los objetos digitales según criterios pedagógicos (Ally et al., 2006), diferenciando entre:

1. *Objetos de Instrucción:* son objetos en los que el estudiante juega un papel pasivo. Algunos de estos tipos de objetos corresponden a los denominados documentos multimedia *Interactive Multimedia Documents*. Estos objetos, a su vez, pueden ser subdivididos en seis tipos:

- *Objetos de Lección:* combinan textos, imágenes, videos, animación, preguntas y ejercicios, para crear aprendizaje interactivo.
- *Objetos Workshop:* los Workshop son eventos de aprendizaje en los cuales un experto interactúa con aplicaciones de software, como presentaciones en diapositivas, actividades en pizarra, uso de *Internet*, videoconferencias y herramientas de colaboración en general.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Objetos Seminario.:* los seminarios son eventos en los que expertos hablan directamente a los aprendices usando una combinación de audio, video, presentaciones en diapositivas e intercambio de mensajes. Los seminarios pueden comenzar con una presentación en video seguida de preguntas y respuestas al respecto. Los seminarios pueden ser eventos en vivo o bajo algún formato computacional.

- *Objetos Artículos:* corresponden a objetos basados en breves textos que pueden corresponder a material de estudio con gráficos o tablas.

- *Objetos White Papers:* son objetos basados en textos, pero con información detallada sobre tópicos complejos.

- *Objetos de Colaboración:* son objetos de aprendizaje que se desarrollan para la comunicación en ambientes colaborativos, diferenciando cuatro tipos:

- ✓ *Objetos Monitores de Ejercicios:* objetos donde se produce intercambio entre aprendices y un monitor guía experto. El estudiante requiere realizar tareas asignadas por el monitor, que demuestren grados de habilidad o nivel de conocimiento en áreas complejas.

- ✓ *Objetos Chats:* estos objetos permiten a los aprendices compartir experiencia y conocimiento con intercambios de mensajes sincrónicos.

- ✓ *Objetos Foros:* también llamados pizarras de discusión. Son objetos que permiten un intercambio de mensajería asincrónica en donde se lleva la traza de la conversación en el tiempo. Se pueden crear objetos foros por temas específicos.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

✓ *Objetos de Reuniones On-Line:* en este tipo de objetos, se puede compartir desde documentos a computadores para trabajo conjunto. Un ejemplo de objeto de reuniones *on-line* es el *netmeeting*.

2. *Objetos de Práctica:* objetos destinados al autoaprendizaje, con alta interacción del alumnado, se pueden distinguir ocho tipos:

- *Simulación Juego de Roles:* este tipo de objetos habilita al estudiante a construir y probar su propio conocimiento y habilidades, interactuando con la simulación de una situación real. En esta simulación tipo juego los aprendices interactúan con un ambiente virtual, que normalmente cuenta con una amplia variedad de recursos para conseguir su objetivo.

- *Simulación de Software:* los objetos de simulación de software son diseñados para permitir a los estudiantes practicar tareas complejas asociadas a productos específicos de software. Normalmente están desarrolladas usando ambientes gráficos.

- *Simulación de Hardware:* algunas empresas desarrolladoras de hardware realizan objetos de simulación de hardware que permiten a los aprendices adquirir conocimiento respecto a determinadas tareas asociadas al desarrollo de hardware, como por ejemplo el ensamblado de computadores.

- *Simulación de Código:* este tipo de objetos permite a los estudiantes practicar y aprender sobre técnicas complejas en la codificación de un software. Dicho de otra manera, demostrará el correcto uso de éste en tareas específicas.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Simulación Conceptual*: este tipo de objetos (también conocido como de ejercicios interactivos) ayuda a los aprendices a relacionar conceptos a través de ejercicios prácticos.

- *Simulaciones de Modelo de Negocios*: también conocidos como simulaciones cuantitativas. Son objetos que le permiten al estudiante controlar y manipular un rango de variables en una compañía virtual en orden a aprender a administrar una situación real y las implicaciones de sus decisiones. Este tipo de objetos son comúnmente usados en áreas de negocios.

- *Laboratorios Online*. Este tipo de objetos es típicamente usado para la enseñanza de ciencias básicas, como física y química. Otro importante uso es el aprendizaje de tópicos relativos a las tecnologías de la información, como por ejemplo aprendizaje en la configuración de redes de computadores y otros.

- *Proyectos de Investigación*: son objetos relativos asociados a actividades complejas que impulsen a los aprendices a comprometerse a través de ejercicios con áreas bien específicas. Es necesario que los aprendices posean habilidades de investigación y análisis. Por ejemplo, para habilidades asociadas a negocios, se podrían realizar actividades que comparen páginas.

3. *Objetos de Evaluación*: son objetos que tienen como función conocer el nivel de conocimiento de un estudiante, existen cuatro tipos:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Pre-evaluación.* Objetos destinados a medir el nivel de conocimiento que tiene un aprendiz antes de comenzar el proceso de aprendizaje.
- *Evaluación de Proficiencia.* Objetos que sirven para medir si un estudiante ha asimilado determinados contenidos que permitan deducir una habilidad, realizar una tarea o asumir un determinado rol.
- *Test de Rendimiento.* Estos objetos se usan para medir la habilidad de un aprendiz en una tarea muy específica. Usualmente, son aplicaciones basadas en GUI (*Graphic Unit Interfaces*) compuestas de varios niveles de dificultad.
- *Pre-Test de Certificación:* usados generalmente al final de un programa orientado a la certificación.

Un último criterio de clasificación, más afín al perfil del estudiante presencial y utilizado en el ámbito universitario, se basa en las competencias del usuario (Morales, Díaz & García., 2011). Desarrollado con proyectos como *Tunning*, este tipo de iniciativas tiene como objetivo abarcar perfiles profesionales en función de cada área de estudio, diferenciando entre destrezas, nivel de contenidos o área temática a desarrollar, según el repositorio de contenidos en el que el objeto digital sea alojado.

3.5. Repositorios de objetos digitales de aprendizaje

Gracias a la experiencia adquirida por parte de universidades, asociaciones y otro tipo de organismos gubernamentales, repositorios de objetos digitales cada vez más extensos (Tabares et al., 2012; UNESCO, 2009) y proyectos como RIO (Reusable Information Object), ESM-BASE (Educational System based on Multimedia Databases), OLA (Oracle Learning Architecture) o SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model Initiative) muestran la necesidad de organizar los objetos digitales de aprendizaje en repositorios propios e independientes de las páginas web (Área, 2004; Limongelli, Sciarrone & Temperini, 2013).

Una de las iniciativas pioneras en el empleo de objetos aplicados a la educación ha sido la realizada por el Instituto de Tecnología de Massachussets (Segura et al., 2010), a través de un proyecto denominado MIT-OWC (Open CourseWare Initiative). Éste proyecto ha servido como modelo para desarrollar repositorios de objetos de aprendizaje en todo el mundo, sobre todo en Latinoamérica (BIOE, 2008; LACLO, 2011).

Muestra de la proliferación de proyectos relacionados con propuestas de redes interoperables, llama la atención la gran cantidad de repositorios aparecidos en estos últimos años (Al et al., 2012; Astudillo et al., 2011). Al margen del mencionado *Agrega* en España, sirvan como ejemplo los siguientes (BIOE, 2008; Burgos, 2010; Cakiroglu et al., 2012; Educarchile, 2011; ITSON, 2010; JISC, 2006; Kaammbal, 2009; MERLOT, 2009; Milligan, 2006; MIT, 2011; OARS, 2007):

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *CAREO (Campus Alberta Repository of Educational Objects)*, repositorio centralizado de objetos de aprendizaje multidisciplinares de profesores de Alberta (Canadá). Es un repositorio independiente que da acceso a objetos remotos y locales a través de los metadatos contenidos en su colección.
- *CLOE (Co-operative Learning Object Exchange)*, modelo cooperativo para el desarrollo, uso y reutilización de objetos de aprendizaje. Es un proyecto de la Universidad de Waterloo en el que participan 17 universidades de Ontario.
- *SMETE (Science, Mathematics, Engineering and Technology Education)*, repositorio distribuido presentado como una biblioteca digital que integra de forma federada las colecciones de varias bibliotecas de recursos educativos. El acceso es libre para la consulta.
- *GEM (Gateway to Educational Materials)*, proyecto del Departamento de Educación de los EEUU originalmente conocido como *National Library in Education Advisory Task Force*. La colección GEM está orientada a la interoperabilidad entre múltiples bases de datos a través del uso de módulos que extraen los metadatos de los objetos en su formato GEM.
- *POOL (Portals for Online Objects in Learning)*, consorcio de organizaciones educativas privadas y públicas que pretende crear un gran repositorio distribuido de objetos de aprendizaje, desarrollando y distribuyendo herramientas para crear repositorios conectados.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *CeLeBraTe (Context eLearning with Broadband Technologies)*, proyecto desarrollado para los ambientes de aprendizaje virtual de la *European Learning Network*, con la finalidad del intercambio de recursos digitales educativos de sus miembros.

- *Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje*, proyecto emprendido por el Ministerio de Educación de Colombia y destinado a instituciones educativas de nivel superior.

- *Educarchile*, portal desarrollado por el Ministerio de Educación chileno en alianza con la Fundación Chile. No ofrece búsqueda federada, pero tiene enlaces por área de conocimiento, objetos recientes y filtros por nivel y palabra clave.

- *OARS*, repositorio peruano que pertenece a la Pontificia Universidad Católica. Ofrece navegación por categorías, etiquetas, objetos recientes y los más valorados, además de búsqueda avanzada y por palabra clave.

- *BIOE (Banco Internacional de Objetos Educativos)*. Creado por el Ministerio de Educación de Brasil, aloja objetos digitales de todos los niveles educativos y áreas de conocimiento. Cuenta con tres funciones de búsqueda de palabra clave.

- *ITSON*, Repositorio creado y mantenido por el Instituto Tecnológico de Sonora en Méjico, que cuenta con localizador de áreas temáticas sin incluir metadatos.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- **ÁGORA**, repositorio creado por la Red de Grupos de Investigación Kaambal en Méjico que involucra a las Universidades de Castilla-La Mancha (España), Yucatán de Méjico y Bio-Bio en Chile. Cuenta con un modelo de evaluación de la calidad (modelo Kambal-MECO).
 - **MERLOT** (*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*), sin duda es el repositorio más conocido y reconocido, mantenido por la Universidad de California, que está marcando la pauta para el desarrollo y tendencia de los Objetos Digitales de Aprendizaje (Milligan, 2006). Contiene sólo metadatos, funcionando como un portal que permite la búsqueda por palabra clave, búsqueda avanzada y búsqueda federada a través de 21 repositorios. Utiliza el cuestionario LORI para valorar la calidad de los objetos.

3.6. Evaluación de la calidad de un objeto digital de aprendizaje

Un objeto digital de aprendizaje ha sido producido tradicionalmente por expertos relacionados con el mundo comercial o universitario, estando su evaluación circunscrita exclusivamente a la consecución de logros y resultados de aprendizaje (González, 2000; Patterson, Botero & Solano, 2011; Smith, 2012). Hoy esta tendencia ha cambiado, fundamentando la valoración de los recursos digitales en la búsqueda de su validez a través de estándares de calidad, con el objetivo de crear un modelo (Al et al., 2012; Bhalalusesa & Arshad, 2014; Karampiperis & Sampson, 2013).

El proceso de enseñanza y aprendizaje debe medirse con parámetros de calidad, haciendo necesario adecuar una serie de estándares (AGAEVE,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2011; Alsina, 2011; Qi & Boyle, 2010; Queiroz & Leal, 2013). El problema estriba en que la Administración Educativa andaluza aún no ha concretado en su normativa autonómica estándares específicos para educación secundaria obligatoria relacionados con el diseño y utilización de contenidos digitales. Históricamente, los aspectos que evalúan la calidad de las webs educativas han tenido relación desde un primer momento con los elementos que forman parte del proceso docente en función de criterios de evaluación *funcionales* (logro, acceso, velocidad, adecuación y accesibilidad) o criterios de evaluación *técnico-estéticos* (cantidad de elementos multimedia, hipertexto, originalidad, posibilidad de interacción).

Marques (2000) entiende que cualquier criterio de evaluación de una web educativa puede aplicarse a los Objetos Digitales de Aprendizaje siempre y cuando se consideren los aspectos propios que condicionan la creación de un ODA. La tabla 8 muestra los criterios de evaluación de la calidad para este autor (ver tabla 8).

Tabla 8.

Criterios de calidad para espacios Web (basados en Marques, 2000)

Aspectos funcionales	Aspectos técnico-estéticos
Facilidad de uso	Hipertexto
Adecuación al usuario	Integración de elementos multimedia
Velocidad de visualización	Interface atractiva para el usuario
Accesibilidad	Interactividad

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Ruiz, Muñoz y Álvarez (2008) se decantan también por una independencia total del recurso respecto de las webs educativas, prefiriendo variables de evaluación relacionadas con la posibilidad de ampliarlo con otros semejantes (granulidad) y crear secuencias (características imposibles del alcanzar por una web). Para que un ODA pueda ser evaluado con criterios independientes a una web educativa, éste debe contener una serie de elementos mínimos (Clar, 2006) (ver figura 13).

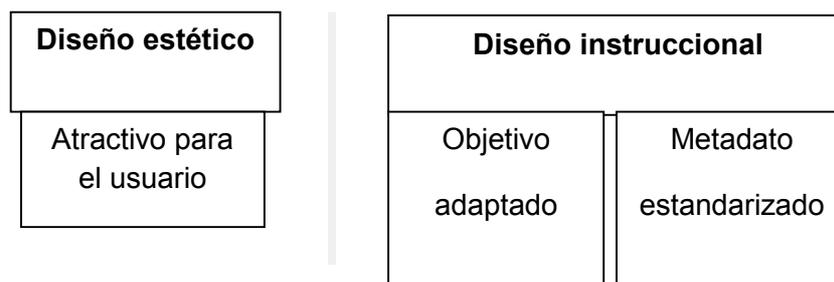


Figura 13. Aspectos mínimos que debe contener un ODA para ser evaluado (basado en Clar, 2006).

Profundizando sobre esta idea, la valoración de la calidad de un objeto digital debe basarse en criterios relacionados con la multidimensionalidad, la flexibilidad y la adaptación a los usuarios (Cabero, Llorente & Román, 2007; Hernández, 2010). Para ello, debe seguirse un esquema, patrón o plantilla basado en aspectos didácticos (Ruíz, Bunnes & López 2007). El patrón en el que se han basado los objetos digitales de este trabajo se fundamenta en los elementos que lo definen (ver figura 14).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.



Figura 14. Estructura de los ODEA diseñados (adaptado de Ruiz, Bunes & López, 2007).

La mayoría de autores coincide en plantear la validación de un ODA aplicando estándares de calidad que normalicen su uso y funcionamiento (Cabero, 2006; García, 2008; Marcolla, 2006). El problema para conseguir estándares en educación presencial aparece en el momento en que los objetos digitales compliquen su configuración. Además, la valoración de la calidad en estándares no es nada fácil (Churches, 2009; Fernández & Rodríguez, 2005). Baste mencionar que es necesario alcanzar tres niveles de acuerdo entre organismos y entidades para llegar a la estandarización (Wiley, 2000):

- *Nivel de especificación:* realizando análisis de necesidades. Las especificaciones al respecto son LMS (Learning Managent System), que permite el acceso a contenidos, gestión de recursos y comunicación entre participantes, y SCORM, empaquetamiento a través de metadatos que ayuda al fácil acceso del recurso en forma de unidad de aprendizaje o unido a otros objetos digitales, como secuencia de aprendizaje.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Nivel de validación:* en esta fase se desarrollan productos que incorporen las especificaciones con programas piloto de seguimiento que evalúen la efectividad y aplicabilidad de los objetos. La especificación Learning Object Metadata (LOM) ha sido la única por ahora validada como estándar (OARS, 2007).

- *Nivel de estandarización:* paso final antes de convertir el ODA en norma y asociarlo a la calidad. Organismos oficiales como IEEE (en Estados Unidos) e ISO (en Europa) se encargan de consolidar en sus diferentes comisiones los requisitos que tendrá un objeto digital de aprendizaje para ser considerado estándar.

Es en el año 2003 cuando se consigue estandarizar algún elemento de un ODA gracias al esfuerzo del Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (González & Rodríguez, 2010), regulando por primera vez la implementación de este tipo de contenidos digitales en un sistema informático. Desde entonces, aún no existe una normalización que induzca a conocer la aplicabilidad del recurso en contextos educativos a distancia (mucho menos en contextos presenciales).

Se deduce pues que un consenso definitivo sobre el significado, diseño y/o evaluación de un ODA es una idea a descartar a medio plazo (Morales et al., 2007; Yanes, 2007), a pesar de intentos individuales y esfuerzos conjuntos por conseguir repositorios de calidad estandarizados (APROA, 2005; ULA,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2006; AGREGA, 2010). Hasta la fecha, sólo se han normalizado los aspectos que se detallan en la siguiente tabla (ver tabla 9).

Tabla 9.

Acuerdos sobre estándar en el uso de ODEA (Morales et al., 2007)

	IMS	ARIADNE	ADL-SCORM	IEEE	ISO	W3C	LALO	AICC
CONTENIDOS								
<i>Metadatos</i>								
<i>Clasificación</i>								
<i>Empaquetamiento</i>			X					
<i>Secuenciación</i>								
<i>Ejecución</i>								
<i>Reutilización</i>								
<i>Recuperación</i>								
<i>Entorno de ejecución</i>			X					
<i>Información previa</i>								
<i>Almacenaje</i>								
<i>Evaluación</i>								
<i>Requisitos del usuario</i>								

IMS (Instructional Management Systems), ADL-SCORM (Sharable Content Object Reference Model), IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), ISO (International Organization for Standardization), W3C (World Wide Web Consortium) AICC (The Aviation Industry, CBT (Computer-Based Training) Committee), LALO (Learning Architectures Learning Objects).

Como se observa en la tabla 9, no se ha llegado aún a un acuerdo internacional sobre la valoración de un ODA. El único estándar aceptado internacionalmente continua siendo el sistema LOM (Learning Objects

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Metadata) sobre empaquetamiento de metadatos (etiquetas) (Daly, Pachler & Pelletier, 2009), aspecto que no afecta al modelo seguido en este trabajo.

Complicando aún más la consecución de acuerdos mediante estándares, habría que mencionar la existencia de una gran variedad de enfoques, posibilidades de diseño, desarrollo e implementación por parte de los usuarios. Sirvan como ejemplo los planteamientos basados en fundamentos pedagógicos (Polsani, 2003), filosóficos (Echevarría, 2000), posibilidades metacognitivas e hipertextuales (Wiley, 2000) o criterios psicopedagógicos que afronten la interactividad como característica fundamental de diseño.

Si el estándar no asegura el nivel de calidad necesario para utilizar los objetos digitales en enseñanza virtual o presencial, ¿cómo garantizar la calidad de un objeto digital de aprendizaje? El gran interés que han suscitado las plataformas e-learning y b-learning (virtual-presencial) como medio de distribución de cursos de formación a distancia (Hilera & Hoya, 2010) ha llevado a un significativo interés por proponer instrumentos de evaluación de la calidad (González, 2006; Morales, 2005; Nesbit, Belfer & Leacock, 2003). Como indican Chan, Galena y Ramírez (2007), este tipo de recursos deben ofrecer distintas funcionalidades, como herramientas de aprendizaje:

- Estimulando el estudio autosugestivo.
- Promoviendo el trabajo colaborativo.
- Facilitando el acceso de forma autónoma al recurso.
- Empleando interface gráfico motivador.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Por otro lado, cada vez es más frecuente encontrar profesorado innovador que lleve a la práctica Objetos Digitales de Aprendizaje con su propio diseño, lo cual implica detenerse a reflexionar sobre su fiabilidad (Montero et al., 2009; Sarduy & Urra, 2006). Esta novedad supone un problema añadido si se pretende valorar la calidad por diversos motivos (Morales, 2007):

- No se dispondrá en ese caso de un único diseño que incluya el análisis y perfiles de los participantes, ratificando de esta forma objetivos y diseño de la evaluación en sus respectivas fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación.
- Se adolecerá de una falta de guías metodológicas para los docentes, aunque existan aportaciones individuales como el método WATCH (Mora, 2012).

La preocupación por tal disparidad de criterios ha llevado a diversos autores (Álvarez & Gallardo, 2005; Fernández et al., 2006; Hilera & Hoya, 2010; Montero et al., 2009) a señalar los aspectos mínimos que deben caracterizar la calidad de un objeto digital de aprendizaje independientemente de su estandarización:

- *Interoperabilidad.* Capacidad para intercambiar y mezclar contenido de múltiples fuentes y para usarlo directamente en distintos sistemas.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Trazabilidad.* El contenido puede trasladar información sobre sí mismo.
- *Portabilidad.* Capacidad para ser utilizado en plataformas de explotación de diversos fabricantes.
- *Perdurabilidad.* Para no producir cambios importantes.
- *Accesibilidad.* El contenido apropiado para un usuario permite a éste el acceso en el momento justo y en el dispositivo correcto.
- *Reusabilidad.* Capacidad de ser agrupado, desagrupado y reutilizado de forma rápida y sencilla, y ensamblarse y utilizarse en un contexto distinto a aquél para el que fueron inicialmente diseñados.

Esta última característica, entendida como la capacidad de intercambiar objetos o secuencias de objetos (Álvarez et al., 2005; Clar, 2006; Krug, 2006), es en la actualidad una de las condiciones más valoradas de un objeto digital de aprendizaje (Hernández & González, 2005; Sicilia & García, 2003) en enseñanzas no presenciales.

En definitiva, si se pretende encontrar parámetros relacionados con la calidad de diseño y estructura de un ODA adaptados a la enseñanza presencial, difícilmente se obtendrá una respuesta a través de estándares internacionales, en el mundo universitario o en los cursos privados de teleformación. Si se toma como referencia la dilatada experiencia de entidades educativas latinoamericanas (Díaz, 2007; EDUCARCHILE, 2011; Tramullas,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2005), las características que definen la evaluación de la calidad serían dos (Ruíz et al., 2007):

- *Categoría didáctico-curricular*, que permita evaluar si el objeto integrado en un curso (1º de ESO en este caso) está relacionado con el currículo (ITSON, 2010). Esta adecuación se concreta a través de los objetivos del ODEA en relación con los usuarios a los que va dirigido y la presentación adecuada de los contenidos (edades comprendidas entre los 12 y 13 años) en lo que a lenguaje del texto y gráficos se refiere, como tipos de letra, resolución de las imágenes, número de enlaces y operatividad del objeto.

- *Categoría técnica estética*, permite evaluar el tiempo de exposición del objeto, tamaño y duración de cada uno de sus componentes (sesiones presenciales de 50 minutos).

Chan (2004) argumenta además la necesidad de tener en cuenta aspectos derivados de la satisfacción del usuario para valorar la calidad, relacionando el objeto digital con:

- La facilidad de promover el trabajo colaborativo.
- El fomento del autoaprendizaje.
- El empleo de un interfaz gráfico claro y motivador.
- El empleo de vínculos con otras webs.
- La utilización de formatos multimedia.

- La diferenciación entre diferentes niveles de dificultad.

La posibilidad de adaptar contenidos a diferentes contextos

Buscando un camino que abandone el uso de estándares para valorar la calidad de un objeto digital, no se puede olvidar que los modelos de evaluación para páginas web son semejantes en su diseño a los ODA y con una dilatada trayectoria (Marques, 2000; Santacruz, 2005). Estos modelos se han asociado históricamente a la valoración de la calidad como aplicación pedagógica, centrando la evaluación en el usuario (ISO/ICE 9000) en términos de usabilidad (Díaz, 2007).

Hassan y Martín (2005) fundamentan la definición de esta característica en la posibilidad de recuperar cualquier información en el momento que se desee de forma inmediata y la relaciona con la satisfacción del usuario. Hablar de experiencia del usuario supone manejar variables en las que se presuponga que una persona sea capaz de valorar el recurso sin la necesidad de tener un nivel avanzado de informática (Krug, 2006). La familia de normas ISO ha publicado diversos estándares que tratan aspectos concretos de la usabilidad con un diseño centrado en el usuario. Estas directrices están clasificadas en los grupos (UsabilitNet, 2009):

- El uso del producto (efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso determinado) desarrollado por la ISO 20282.
- La interfaz del usuario, desarrollado en la ISO 9241-1 y 2.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- La capacidad de una organización para aplicar un diseño centrado en el usuario desarrollado en la ISO/IEC 11581.

Por último, como corolario del marco teórico, hay que recordar que la llegada de la Reforma al sistema educativo español trajo como consecuencia una serie de cambios en la organización y funcionamiento de los centros educativos (San Martín, 2005), que han ido implantándose de forma progresiva y pausada (Lorenzo, 2003) con cambios estructurales que llegan hasta la actualidad (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013).

Las enseñanzas artísticas se integraron en ese momento con pleno derecho en el organigrama educativo nacional, quedando supeditadas, como el resto de especialidades, a diferentes modificaciones curriculares según las prioridades que Gobierno Central y Consejería de Educación de la Junta de Andalucía han tenido en cada momento (Pliego, 2001). Estas decisiones han mejorado la situación de las enseñanzas artísticas (Pastor, 2002), pero han supuesto para la especialidad musical un agravio comparativo constante frente a otras especialidades, en contra de lo expresado en la normativa oportuna (Giráldez, 2003), obligando a la comunidad docente a un estado de vigilancia y adaptación continua sin precedentes (Área, 2006; Sarramona, 2000).

Así pues, la integración educativa de las TIC en sus diferentes fases ha sido un común denominador de la política educativa de estos años en Andalucía (Marchesi & Martín, 2003). Con la llegada del siglo XXI, la necesidad de una política europea común sobre el impacto que la llegada de tecnología a

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

las aulas ha traído como consecuencia el estudio comparativo de los sistemas educativos en función de sus resultados, representando una llamada de atención para el sistema español en general y especialmente preocupante para el alumnado de enseñanza obligatoria en Andalucía, como señalan los resultados de las pruebas PISA (OCDE, 2011, Gascó, 2014). Esta circunstancia exige una optimización de la inversión en tecnología (Durando et al., 2008) realizada por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía en los centros educativos de manera urgente e inmediata (Monereo, 2005).

Para incorporar tecnología digital a las aulas específicas en la ESO, es necesario un cambio de rol en el docente (De Pablos, 2001), pasando éste de ser el que enseña a ser el que guía, facilita y verifica el aprendizaje autónomo del alumnado (Pascual, 2007), ayudando de esta forma al desarrollo individual del discente (Zapata, 2003).

Con un escenario que empuja a una profunda reflexión sobre métodos en la enseñanza presencial (AGAEVE, 2008; Bolívar, 2010; Sarramona, 2000) y la obligación de mejorar resultados (AGAEVE, 2011), el profesorado de educación secundaria necesita el abandono de estrategias basadas en modelos de enseñanza tradicionalistas, en donde la transmisión del aprendizaje se concreta, en las enseñanzas musicales, en la utilización del libro de texto con audición complementaria. Incluso abandonando prácticas tradicionalistas, si se acepta la configuración de un ordenador unida a una conexión a Internet en las aulas de ESO (comunes o específicas) como práctica innovadora, esto significará abrir las puertas a un mundo de recursos

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

sincrónicos y asincrónicos con los que el estudiante está familiarizado por ser utilizados habitualmente como herramienta lúdica fuera de los espacios escolares (Área & Guarro, 2012; Marchesi, 2003), pero que implican una mínima madurez por parte del estudiante como requisito de uso.

Aunque la calidad del proceso educativo esté directamente relacionada con la incorporación del ordenador en el aula (Coll et al., 2008; Stake, 2006), integrar Internet como característica tecnología significará aceptar una serie de condicionantes que seguro complicarán aún más una práctica educativa ya deteriorada por ratios elevadas (Ryan, 2001), integración de la diversidad o cambios sociales que dificultan la comunicación entre los diferentes agentes educativos (Lorenzo, 2003).

Como consecuencia, al margen del indudable esfuerzo en dotación (Checa, 2003) que la Administración Educativa ha realizado hasta la actualidad, con la implantación de programas como *Escuela 2.0*, la realidad revela que más del 70% del profesorado no utiliza el ordenador habitualmente en el aula de educación secundaria y no llega al 18% el profesorado que lo usa para innovar (Fundación Telefónica, 2009).

En el supuesto de que un docente tenga la formación adecuada y una actitud favorable para utilizar tecnología en su práctica diaria, ¿cómo garantizar la calidad de contenidos diseñados e implementados por el propio docente? Comprendida en estos años de experiencia la imperiosa necesidad del estudiante de ESO por ser guiado (Stenhouse, 2003) en su aprendizaje (virtual o presencial), la propuesta de este trabajo para guiar al alumnado se basa,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

como ya se expuso, en utilizar un modelo de enseñanza *indexado* (Dopico, 2010) basado en objetos digitales de aprendizaje.

La idea proviene de la práctica educativa con Internet, adaptándola en sus características a la modalidad presencial, sin modificar sus principios fundamentales. Se tratará de seleccionar + organizar + implementar = *indexar* los diferentes enlaces, textos y ejemplos, utilizando siempre la misma plantilla de diseño como interface a la hora de presentar la información en formato de objeto digital de aprendizaje. Este medio didáctico debe ser claro en estructura y flexible (Bustos & Coll, 2010) para modificar contenidos (texto, gráficos, videos, audio y simulaciones), facilitando la interactividad de navegación gracias a la estructura de su patrón de diseño (Ruiz, Muñoz & Álvarez, 2008). Con este planteamiento, la mayoría de situaciones a las que puede enfrentarse un estudiante de la ESO en función de su dominio, competencia, habilidad, capacidad y/o experiencia previa podrían estar previstas por el docente, ofreciendo de esta forma una respuesta meditada sin improvisaciones.

A la hora de implementar un recurso digital con un impacto visual que ofrezca suficientes garantías (García, 2005; García & Del Hierro, 2008) como recurso educativo, los ODA parecen el formato idóneo por adecuarse en sus características al modelo de aprendizaje planteado, pasando a ser considerados el formato interactivo digital del futuro (Adell, 2004; Duarte, 2000; Murphy, 2008), así como una apuesta constante por parte de la Administración Educativa (AGREGA, 2009).

La evaluación de los recursos diseñados se podría realizar actualmente mediante el empleo de estándares, idea que lleva años incorporándose a los cursos de formación a distancia (García, 2006) de universidades y repositorios virtuales, que contemplan sus propias condiciones de acceso, clasificación y organización.

Hasta la fecha, la aplicación de estándares de calidad de los ODA se relaciona exclusivamente con las condiciones de acceso al recurso en términos de reusabilidad y granularidad (Monereo, 2000). No obstante, estas características no garantizan la calidad de un recurso digital aplicado a la enseñanza obligatoria, al estar evaluado con otros indicadores basados en una enseñanza presencial. Si un estándar no asegura la calidad de los materiales digitales diseñados por el docente en enseñanza presencial, la satisfacción de los usuarios en términos de usabilidad (ISO/IEC 929) y la mejora de resultados (AGAEVE, 2011) al menos deben asegurar la validez de diseño, aumentando a priori la motivación de los participantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Díaz, 2007; Gértrudix & Gértrudix, 2010; Moreno, 2000).

ESTUDIO EMPÍRICO

CAPÍTULO 4

Planteamiento de la investigación y método

En este capítulo se concreta y explica el planteamiento de la investigación, los objetivos, el tipo de metodología empleado, las características de los participantes, los instrumentos empleados y el procedimiento seguido en el estudio realizado.

4.1. Planteamiento de la investigación

El profesorado que ejerce actualmente la docencia en cualquier centro educativo español ha debido presenciar en los últimos años la paulatina incorporación de una serie de recursos basados en el uso de la informática (Abreu & Hernández, 2010; Área, 2004; Consejería de Educación, 2012; Muriel, 2009). Esta dotación tecnológica, de enorme coste económico para la Administración Educativa, ha sido planificada, en el caso de Andalucía, por la Consejería de Educación y el Ministerio de Educación, para ayudar a optimizar factores que contribuyan a la mejora del desempeño del profesorado y del rendimiento del alumnado (AGAEVE, 2008; Alzina, Benyo & Durán, 2011).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

No se puede presuponer que el simple hecho de imponer tecnología en el proceso de aprendizaje signifique asegurar una enseñanza innovadora o de calidad (De Miguel, 2003). La utilización de este tipo de recursos digitales debe suponer una meticulosa organización y planificación tomando como base un modelo de enseñanza concreto (Adell, 2004; Morales, Díaz & García, 2011; Salmerón, Rodríguez & Gutiérrez, 2010).

Además, el actual marco legislativo hace necesario diseñar un programa educativo basado en competencias básicas, lo cual implica tener en cuenta indicadores de logro enunciados en términos competenciales, en lugar de objetivos definidos en capacidades (Bolívar, 2010).

Partiendo de la base que la calidad de la enseñanza debe medirse en términos de rendimiento académico (AGAEVE, 2008), diversas investigaciones de carácter nacional e internacional (Crawford, 2014; Gértrudix, 2007; Montesdeoca, 2007; Savage, 2005) avalan que el uso de material educativo digital aumenta el rendimiento musical del alumnado en edades comprendidas entre los 12 y 16 años. Por otra parte, diversos estudios sobre percepción auditiva (Martín, 2006; Espigares, 2009; Tejada, Tejada, 2001; Grimón, 2008) aportan líneas de investigación sobre posibilidades y aplicaciones de diversos sistemas de entrenamiento auditivo en edad escolar basados en la informática planteando una relación causa-efecto con la mejora de la aptitud musical del estudiante.

Actualmente no existe formación armonizada en competencias artísticas para el profesorado, similar a la realizada con las Tecnologías de la

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Información y la Comunicación (TIC). Esta circunstancia conlleva una realidad en la que existe gran diversidad de opiniones respecto a la forma de adaptar las competencias básicas (De Pablos, 2010), razón que ha obligado a tomar en esta tesis doctoral una serie de decisiones a la hora de plantear su diseño y seguimiento, siempre en consenso con el profesorado colaborador. Así,

- Se ha tomado como modelo de competencia artística la propuesta de la Comunidad de Cataluña (Generalitat, 2003) sobre competencias musicales, en lugar de la competencia cultural y artística planteada por la AGAEVE (2010).

- De la propuesta catalana se han descartado los aspectos relacionados con la interpretación de instrumentos, empleado únicamente la dimensión *Comprensión del hecho artístico*. Por tanto, las dimensiones *Interpretación* y *Actitud* no se han tenido en cuenta en los datos relacionados con el sobre rendimiento del alumnado.

- Los datos recogidos sobre *Comprensión del hecho artístico* se han diferenciado según las dimensiones *Instrumentos*, *Lenguaje Musical* e *Historia de la Música*.

- Dichas dimensiones se han estructurado según los cuatro bloques de contenidos en los que se divide la asignatura Música en la ESO (*Escucha*, *Interpretación*, *Creación* y *Contextos*).

- Por último, para aplicar el modelo de evaluación de diagnóstico andaluz, cada competencia básica ha quedado enmarcada según los descriptores seleccionados (AGAEVE, 2008). Las competencias, y

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

dimensiones y descriptores competenciales asociados se muestran en la tabla siguiente (ver tabla 10).

Tabla 10.

Dimensiones y descriptores competenciales seleccionados en el estudio empírico (elaboración propia)

Competencia	Dimensión	Descriptor
Digital	Programas	Realiza presentaciones
		Utiliza editores de texto
		Utiliza editores de audio
		Utiliza editores de partituras
Autonomía personal	Planifica	Tiene dificultad en las explicaciones
		Planifica su tiempo de estudio
		Elabora un calendario
		Su forma de estudiar cambia según el tipo de examen
Aprender a aprender	Liderazgo	Prefiere trabajar de forma individual
		Suele preguntar dudas
		Relaciona asignaturas
		Subraya el material de estudio
Conocimiento del mundo físico	Capacidad	Hace esquemas y mapas conceptuales
		Realiza trabajos voluntariamente
		Considera los trabajos una pérdida de tiempo
		Ayuda a sus iguales
Artístico-Musical	Conocimiento	Tiene hábitos saludables
		Considera que las calificaciones corresponden a su esfuerzo
		Escucha
		Identifica auditivamente patrones rítmicos
		Identifica auditivamente células melódicas
		Identifica auditivamente géneros

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

Crea	Utiliza figuras, silencios y signos de repetición Ajusta compases
Contextos	Nombra instrumentos Clasifica familias instrumentales

4.2. Objetivos

Al establecer los objetivos del trabajo, se ha tenido en cuenta que se trata de contrastar el efecto del uso de los objetos digitales de aprendizaje en la mejora del rendimiento académico en el alumnado participante, comparando para ello un método basado en el uso de los objetos digitales frente a otro basado en el tradicional libro de texto con audiciones musicales complementarias. Así, los objetivos tratan de contrastar el modelo tradicional de enseñanza con la innovación basada en TIC. Los objetivos propuestos son:

1. Diseñar un programa de intervención educativa basado en el uso de objetos digitales de aprendizaje, con el propósito de mejorar el rendimiento del alumnado de primer curso de la ESO en la asignatura de Música.
2. Comparar la eficacia del programa de intervención educativa basado en objetos digitales de aprendizaje frente al uso del sistema tradicional de enseñanza-aprendizaje centrado sólo en el libro de texto oficial, en aspectos relacionados con el conocimiento, competencia y aptitud musical del alumnado.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

3. Evaluar la calidad de los objetos digitales del programa de intervención diseñado e implementado.

4.3. Hipótesis

Debido a la complejidad y cantidad de variables utilizadas, se ha distinguido en este trabajo entre objetivos e hipótesis de investigación (Babbie, 2000; Bisquerra, 2004; Cohen, Manion & Morrison, 2010).

Las hipótesis generadas por los objetivos planteados han sido las siguientes:

- I. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la competencia en lenguaje musical ($H_1: \mu_{exp/lengmus} > \mu_{con/lengmus_post}$).
- II. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la competencia en histórica musical ($H_1: \mu_{exp/hismus_post} > \mu_{con/hismus_post}$).
- III. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la competencia en instrumentos musicales ($H_1: \mu_{exp/insmus_post} > \mu_{con/insmus_post}$).
- IV. El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la aptitud musical ($H_1: \mu_{exp/aptmus_post} > \mu_{con/aptmus_post}$).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- V. El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la realización voluntaria de las webquest ($H_1: f_{0_{exp/wq}} > f_{0_{con/wq}}$).
- VI. El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora las normas de convivencia ($H_1: \mu_{exp/norconv_post} > \mu_{con/norconv_post}$).
- VII. El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la actitud, satisfacción de la asignatura de educación musical ($H_1: \mu_{exp/actemus_post} > \mu_{con/actemus_post}$).

En la siguiente tabla se relacionan los objetivos e hipótesis con diferentes líneas de investigación que los justifican y contextualizan.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

Tabla 11.

Objetivos e hipótesis y su relación con otros estudios similares

Objetivo	Hipótesis	Línea de investigación
Diseñar un programa de intervención educativa, basado en el uso de objetos digitales de aprendizaje, con el propósito de mejorar el rendimiento del alumnado de primer curso de la ESO en la asignatura de Música	El uso de un programa de innovación basado en objetos digitales de aprendizaje mejorará el nivel de conocimientos musicales del alumnado en las dimensiones <i>Lenguaje Musical, Historia de la Música e Instrumentos Musicales</i> .	Un programa basado en recursos educativos mejora los resultados en términos de rendimiento académico (Crawford, 2014; Montesdeoca, 2007; Savage, 2005).
	El uso de un programa de innovación basado en objetos digitales de aprendizaje mejorará los hábitos de estudio de los participantes.	El uso de recursos digitales en la ESO mejora la motivación del alumnado
	El uso de un programa de innovación basado en objetos digitales de aprendizaje incrementará el número de actividades voluntarias planteadas al alumnado.	(Gértrudix et al., 2007; Silva, 2005)

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

Comparar la eficacia del programa de intervención educativa basado en objetos digitales de aprendizaje frente al uso del sistema tradicional de enseñanza-aprendizaje centrado sólo en el libro de texto oficial, en el nivel de conocimiento, competencia y aptitud musical del alumnado.

El uso de objetos digitales de aprendizaje musical mejorará la aptitud musical del alumnado de primero de ESO en la asignatura de Música.

El uso de objetos digitales de aprendizaje musical mejorará la actitud (satisfacción y convivencia) del alumnado de primero de ESO en la asignatura de Música.

Evaluar la calidad de los objetos digitales del programa de intervención diseñado e implementado

Los objetos digitales de aprendizaje diseñados tienen la calidad suficiente para ser utilizados en primer curso de enseñanza secundaria obligatoria.

Desarrollo de la aptitud auditiva mediante el entrenamiento del oído (Espigares, 2009; Tejada, 2000)

Al utilizar una metodología basada en las TIC se mejora el clima de aula (Mayor, 2004)

Evaluar la calidad de un recurso digital en términos de usabilidad (Díaz, 2007). Evaluación de recursos digitales mediante estándares (Chan et al., 2006)

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

4.4. Contexto sociocultural y académico de la investigación

El instituto de educación secundaria en el que se ha llevado a cabo esta investigación está ubicado en el centro de la ciudad de Jaén (Andalucía), siendo el nivel socioeconómico del alumnado participante de tipo medio-alto, considerado así por el Proyecto Educativo del centro. Asimismo, las pruebas de diagnóstico realizadas en años anteriores a este estudio indican que sus resultados en la competencia sobre comunicación lingüística en primer curso de la ESO son ligeramente superiores a la media obtenida por la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Aunque el claustro de profesorado renunció en su momento a la posibilidad de incorporarse al *Programa de Calidad y Mejora* de los rendimientos escolares propuesto en el año 2006 por la Consejería de Educación andaluza, el Centro sí pertenece a la 6ª de red de calidad del *Instituto Andaluz de Cualificaciones Profesionales*. De este modo, al ser auditado cada curso académico por una agencia evaluadora externa, como AENOR, existen indicadores relacionados con el rendimiento escolar, protocolos de actuación y procedimientos sobre la organización y funcionamiento del centro en relación con la gestión de la convivencia, revelando en su historial un incremento de faltas graves por parte del alumnado en primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria en los últimos tres años.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

4.5. Método

El tipo de metodología empleada en este trabajo ha sido principalmente inferencial, con un diseño cuasiexperimental de serie temporal interrumpida, con dos grupos de comparación y medidas pre y post-tratamiento (Pereda, 1997). En este tipo de estudios, las hipótesis tratan de encontrar relaciones causales entre variables, permitiendo establecer a posteriori posibles conclusiones, direccionalidad y dependencia gracias a los datos obtenidos (Del Río, 2003).

Se ha tratado de analizar una información proveniente de un contexto controlado con la finalidad de aportar claves que expliquen resultados (Hernández, Fernández & Baptista, 2006), para llegar de este modo a controlar, explicar, inferir y predecir fenómenos relacionados con el ámbito educativo (García, 2004).

En este tipo de investigaciones cuasiexperimentales el investigador varía deliberadamente los niveles de la variable independiente (VI) para poder ver los efectos que causa dicha variación en las variables dependientes (VD's), pero no ejerce el grado de control (máximo) característico del método experimental (Arnal et al., 1994; Arnau, 2003). Este tipo de metodología parte de una situación real o de campo, donde una o más variables independientes son manipuladas por el investigador en condiciones controladas sólo hasta donde permita la situación (Campbell & Stanley, 2011).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Con mayor precisión, cabe decir que se ha puesto en marcha un diseño de grupos no equivalentes, exactamente, un diseño de dos grupos con pretest y posttest, que permite comparar la medida de la-s VD's del grupo sometido a un nivel de la VI con la medida obtenida por otro grupos que no han recibido dicho nivel de la VI, como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12.

Diseño de grupos

Grupos	n	Asignación	Pretest (vd)	Trat. (vi)	Posttest (vd)
<i>Grupo-clase que actúa como experimental</i>	29	℞	O1 O2 O3... On	X1	O4 O5 O6 On
<i>Grupo-clase que actúa como control</i>	29	℞	O7 O8 O9... On	Xo	O10 O11 O12... On

℞: No aleatorizado.

O1 O2 O3... On: Medidas de las variables dependientes tomadas en el grupo experimental (notas obtenidas en la dimensión Lenguaje Musical; Historia de la Música; Instrumentos musicales) antes de aplicar el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

O7 O8 O9... On: Medidas de las variables dependientes tomadas en el grupo control (notas obtenidas en la dimensión Lenguaje Musical; Historia de la Música; Instrumentos musicales) antes de aplicar el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

X1: Programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

X2: Otro tipo de programa diferente al programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

O4 O5 O6... On: Medidas de las variables dependientes tomadas en el grupo experimental (notas obtenidas en la dimensión Lenguaje Musical; Historia de la Música; Instrumentos musicales...). después de aplicar el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

O10 O11 O12... On: Medidas de las variables dependientes tomadas en el grupo control (notas obtenidas en la dimensión Lenguaje Musical; Historia de la Música; Instrumentos musicales...). después de aplicar el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Respecto al estudio comparativo tipo *ex-post-facto*, el fin de este tipo de estudios es la comparación entre niveles de variables independientes y dependientes (Rodríguez, 2005). Aquí, el propósito fundamental, en un nivel comparativo-causal, ha sido determinar si el conjunto de variables independientes de tipo atributivo generan diferencias estadísticamente significativas al ser cruzadas con las variables dependientes objeto de estudio.

Por otra parte, hay que indicar que, de manera complementaria, se ha llevado a cabo un estudio cualitativo de tipo etnográfico con el fin de determinar un conjunto de aspectos relacionados con la implementación de dos metodologías de enseñanza de la educación musical desde la perspectiva personal del profesorado colaborador, como son: la calidad de los recursos digitales, el clima del aula y la mejora del rendimiento del alumnado participante.

Se ha realizado también un estudio descriptivo de encuesta con el fin de determinar cuál es la opinión del alumnado que conforma el grupo experimental en relación con la calidad (usabilidad) de los objetos digitales de aprendizaje diseñados e implementados en el programa de intervención con el que han trabajado durante un semestre. De forma secundaria, se pretende en este sentido averiguar qué dimensiones han obtenido las mejores opiniones, así como si se reportan o no diferencias estadísticamente significativas entre las dimensiones de usabilidad evaluadas en los alumnos respecto a los ODA del programa de intervención.

Concretamente, se han realizado los siguientes análisis:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Estudio comparativo-causal.* El fin fundamental de este tipo de estudios es explicar relaciones de causalidad comparando grupos de datos (Bisquerra, 2004), donde la variable o variables que el investigador propone como posibles causas de los cambios observados en el criterio (variable dependientes) no es manipulable y sólo admite la condición de selección. Por tanto, el objetivo de este análisis ha sido determinar si el conjunto de variables de tipo atributivo relacionadas con los rasgos distintivos de la muestra (N=58), como, sexo, edad o colegio de procedencia, inciden causalmente en las variables *Conocimiento musical, Historia de la Música e Instrumentos musicales*.
- *Estudio descriptivo tipo encuesta,* mediante la administración de una escala de usabilidad. La encuesta es un método de investigación basado en una serie de preguntas dirigidas a sujetos con el fin de describir y/o relacionar características personales y ciertos ámbitos de información necesarios para responder a problemas de investigación (Arnal et al., 1994). Se ha administrado una escala de usabilidad para valorar la satisfacción con la calidad (usabilidad) de los objetos digitales de aprendizaje diseñados e implementados en el programa de intervención y determinar si pueden ser considerados recursos TIC de calidad. Dicha escala sólo fue cumplimentada por el alumnado perteneciente al grupo experimental. Por tanto, únicamente estos estudiantes han sido el objeto de estudio de esta aproximación metodológica.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Estudio cualitativo tipo etnográfico* a partir de variables relacionadas con el grado de desarrollo de las competencias básicas en educación musical. Las aproximaciones etnográficas se caracterizan por tratar de describir la totalidad de un fenómeno en profundidad y en su ámbito natural, intentando comprender e interpretar el punto de vista de los que están implicados (Arnal et al., 1994). La fuente utilizada para la obtención de los datos cualitativos ha sido los cuadernos de observación de los profesores colaboradores en la investigación. Algunas anotaciones pertinentes sobre dichas observaciones han sido seleccionadas por su relación con los objetivos de investigación.

4.5.1. Variables de estudio

Esta investigación contempla dos tipologías básicas de variables. Por una parte, variables independientes y, por otra, dependientes. En el diseño cuasiexperimental se propone como variable independiente el programa de intervención para el aprendizaje de la educación musical, con dos niveles:

- Programa basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.
- Programa basado en la enseñanza tradicional de la educación musical.

Por otra parte, como variables dependientes se han contemplado las siguientes:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- Competencia en Lenguaje Musical.
- Competencia en Historia de la Música.
- Competencia en conocimientos sobre Instrumentos Musicales.
- Dimensión Aptitud Musical.
- Dimensión de tareas voluntarias.
- Dimensión de anotaciones a favor vs contra las normas de convivencia.
- Dimensiones sobre Hábitos de estudio de los participantes.

Como variables independientes atributivas en el estudio *comparativo-causal* se han considerado las siguientes (ver tabla 13):

Tabla 13.

Variables que conforman el estudio comparativo-causal, con indicación de sus niveles/valores y escala de medida

Variables atributivas	Niveles/Valores	Escala
Edad de los participantes	12-13	Intervalo
Sexo de los participantes	Hombre-mujer	Nominal
Colegio de procedencia de los participantes	Colegio 1, Colegio 2 Otros colegios	Nominal
Tiene ordenador en casa	Sí, No	Nominal
Tiene internet en casa	Sí, No	Nominal
Tiene espacio de estudio adecuado en casa	Sí, No	Nominal
Nota de la asignatura de Música en el curso anterior	5,6,7,8,9,10	Intervalo

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Como variables independientes atributivas en el estudio *descriptivo de encuesta* se han considerado las siguientes (ver tabla 14).

Tabla 14.

Variables que conforman el estudio descriptivo de encuesta con indicación de sus niveles/valores y escala de medida

Variables atributivas (sólo del grupo experimental)	Niveles/Valores	Escala
Edad de los participantes	12-13	Intervalo
Sexo de los participantes	Hombre-mujer	Nominal
Colegio de procedencia de los participantes	Colegio 1, Colegio 2, Otros colegios	Nominal
Tiene ordenador en casa	Sí, No	Nominal
Tiene internet en casa	Sí, No	Nominal
Tiene espacio de estudio adecuado en casa	Sí, No	Nominal
Nota de la asignatura de Música en el curso anterior	5,6,7,8,9,10	Intervalo

Las variables dependientes utilizadas han sido los diferentes ítems y dimensiones que conforman el test de usabilidad. Dicho instrumento se ha administrado para valorar la satisfacción con la calidad (usabilidad) de los objetos digitales de aprendizaje implementados en el programa de intervención, determinando de este modo si pueden ser considerados recursos TIC de calidad.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

En el estudio *cualitativo de tipo* etnográfico se ha contemplado como variable independiente el tipo de cuaderno, distinguiendo entre cuaderno de profesorado del grupo control vs experimental, por la diferencia de formato. Como variables dependientes se han tenido en cuenta cada una de las categorías, nodos y atributos inferidos tras la aplicación de una estrategia de análisis de datos cualitativos.

4.5.2. Participantes

La muestra o parte representativa de la población ha sido seleccionada por la Jefatura de Estudios del centro educativo donde se ha llevado a cabo la investigación, de entre el alumnado de primer curso de ESO. Por tanto, todos los individuos de 1º de ESO matriculados han tenido la misma posibilidad de formar parte de la investigación.

Para configurar aleatoriamente los grupos experimental y control, se ha utilizado una aplicación informática de elaboración propia, que ofrecía en cada petición un número al azar comprendido entre los valores 1 y 99, valores que se corresponden con el alumnado que cumplía los requisitos de elegibilidad, ordenado alfabéticamente.

La selección de la muestra se ha realizado controlando el porcentaje de participantes por sexo y edad (muestra aleatoria estratificada). De esta forma, se ha asegurado la igualdad estadística de ambas variables para futuros análisis comparativos.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Una de los rasgos característicos de los diseños cuasiexperimentales es la selección y asignación muestral a los grupos experimentales de tipo no probabilístico. Desde esta posición, se han seleccionado mediante muestreo de conveniencia (Clairin & Brion, 2001; Meltzoff, 2000) dos grupos de alumnado ($N_e=29$ y $N_c=29$) procedentes de grupos clase de tres colegios diferentes. Los rasgos distintivos de dicha muestra -a partir del conjunto de variables atributivas e identificativas contempladas- se muestran en las tablas descritas a continuación.

Tabla 15.

Distribución muestral del estudio por tipo de grupos de participantes

	Grupo	Frec.	%
Válidos	Control	29	50
	Experimental	29	50
	Total	58	100

Tabla 16.

Distribución muestral del estudio por edad de los participantes

	Edad	Frec.	%	Media	Des.típ.
Válidos	12	26	44.8	12.55	.502
	13	32	55.2		
	Total	58	100		

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 17.

Distribución muestral del estudio por sexo de los participantes

	Sexo	Frec.	%
Válidos	Hombre	26	44.8
	Mujer	32	55.2
	Total	58	100

Tabla 18.

Distribución muestral del estudio por colegio de educación primaria de procedencia de los participantes, previo al ingreso en la ESO

	Colegios	Frec.	%
Válidos	Colegio 1	28	48.3
	Colegio 2	18	31.0
	Otros colegios	12	20.7
	Total	58	100

Tabla 19.

Distribución muestral del estudio por posesión o no de ordenador de los participantes

	Tiene ordenador	Frec.	%
Válidos	Sí	51	87.9
	No	7	12.1
	Total	58	100

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 20.

Distribución muestral del estudio por disponibilidad o no de Internet en los participantes

	Dispone de Internet	Frec.	%
Válidos	Si	35	60.3
	No	23	39.7
	Total	58	100

Tabla 21.

Distribución muestral del estudio por disponibilidad de los participantes de espacio adecuado en casa

	Dispone de espacio adecuado en casa	Frec.	%
Válidos	Si	27	46.6
	No	31	53.4
	Total	58	100

Tabla 22.

Distribución muestral del estudio por calificaciones en la asignatura de música en el curso escolar anterior de los participantes (6º de educación primaria)

	Nota en la asignatura de Música en el curso anterior	Frec.	%
Válidos	5	11	19
	6	28	48.3
	7	13	22.4
	8	5	8.6
	9	1	1.7
	Total	58	100

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Un total de 58 participantes de 1º de ESO, divididos en 26 hombres (44.8%) y 32 mujeres (55.2 %), con una edad media 12.55 años ($DT = 50$), fue distribuido en un grupo control configurado por 14 hombres (44.3%) y 15 mujeres (51.7%) y un grupo experimental al que pertenecían 12 hombres (41.4%) y 17 mujeres (58.6%).

Para comparar la nota final en la asignatura música de los participantes en el curso anterior (6º de educación primaria), se presentan en la figura 15 de forma gráfica las frecuencias y nota media, así como la desviación típica para $n=58$.

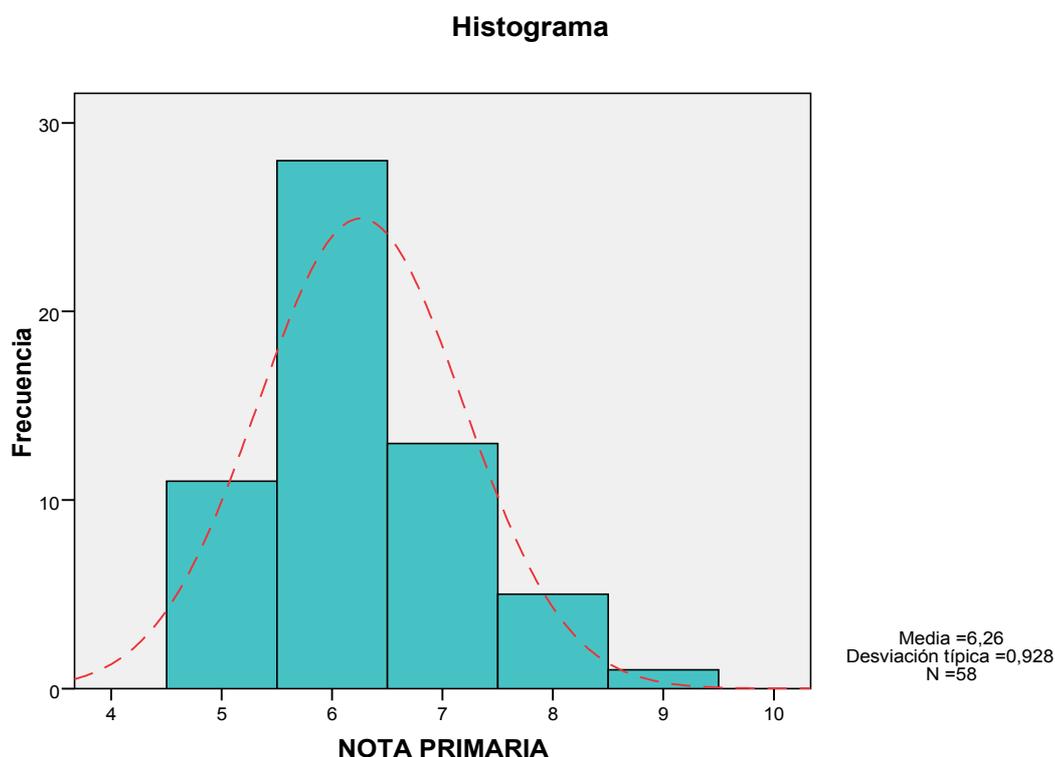


Figura 15. *Histograma con curva normal de la variable nota en la asignatura de música del curso anterior.*

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Como se indica en la figura 16, el porcentaje de alumnado participante que ha sido calificado con *Notable-Sobresaliente* en la asignatura de Música en el curso anterior es mínimo.

4.6. Instrumentos

4.6.1. De evaluación

Para la recogida de información se han utilizado los instrumentos descritos a continuación:

- Prueba sobre conocimientos musicales diseñada por la editorial Pearson (Pascual, 2007), cumplimentada por todo el alumnado participante.
- Cuestionario de hábitos de estudio (Herrera & Gallardo, 2006), cumplimentado por todos los participantes.
- Cuestionario de aptitudes musicales (Seashore, Lewis & Saevit, 1992), que ha valorado la percepción auditiva de todo el alumnado.
- Test de Usabilidad de Díaz (2007), cumplimentado exclusivamente por el grupo de estudiantes que ha utilizado recursos digitales.
- Cuestionario LORI (Learning Objects Research Instrument) (Nesbit, Belfer & Leacock, 2003), para valorar los objetos digitales de aprendizaje diseñados, por parte de expertos seleccionados.

La tabla 23 detalla el tipo de instrumento utilizado, su denominación y el tipo de anotación que contiene en relación con los objetivos anteriormente mencionados.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 23.

Relación de instrumentos utilizados en la investigación

Instrumento	Denominación	Constructo
Cuestionario semiestructurado		Rendimiento
Cuaderno estructurado	Prueba conocimientos musicales Test de Aptitudes Musicales	
	Cuestionario de hábitos de Estudio	Satisfacción Conducta

A continuación se detallan las diferentes pruebas de control e instrumentos de observación utilizados como fuente de información que ha ayudado a realizar la recogida de datos en la que se ha basado el análisis estadístico.

4.6.1.1. Cuestionario sobre Técnicas de Estudio

Para conocer todos aquellos aspectos relacionados con el aprendizaje de los participantes, su conocimiento sobre las TIC, nivel socioeconómico y descriptores competenciales, se ha utilizado un cuestionario sobre técnicas de estudio diseñado por Herrera & Gallardo (2006). En la tabla 24 se presenta la estructura de dicho cuestionario.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 24.

Dimensiones y número de ítems que conforman el cuestionario CTE (Herrera y Gallardo, 2006)

BLOQUE	Nº de ítems
Datos de Identificación	6
Lugar y condiciones de estudio	18
Organización del estudio	17
Estrategias de aprendizaje	30

Se han utilizado ítems pertenecientes a los cuatro bloques para definir descriptores competenciales y grado de satisfacción de los participantes con los resultados obtenidos (ver anexo 2). La gradación de las respuestas de los 65 ítems que lo componen está comprendida entre los rangos *Nunca*, *A veces*, *A menudo*, y *Siempre*. Este instrumento cuenta con validez de contenido mediante la técnica de juicio de expertos, siguiendo los criterios de Barbero, Vila y Suárez (2003). En este trabajo de investigación sólo se han utilizado los ítems 15, 18, 19, 43, 44, 46, 47, 48, 52, 53, 60, 64 y 65 de dicho instrumento.

4.6.1.2. Test de usabilidad

Planteado para la evaluación de recursos digitales en la modalidad de educación a distancia, este instrumento de evaluación ha seguido para su diseño el modelo de Nielsen sobre la usabilidad de sitios web según su interfaz. Los puntos en común fueron cotejados con la guía planteada por Feldstein y Neal, (Díaz, 2007) sobre consideraciones específicas de la usabilidad en recursos en línea, siguiendo la norma ISO/ITEC 9126-1, agrupando finalmente

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

el test en tres categorías: *Contenido, Diseño y Navegación* (ver anexo 1).

Este instrumento ha sido aplicado para valorar el material digital de los cursos del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE), siguiendo los parámetros de calidad del estándar determinado por la *International Organization for Standardization*, mediante la norma ISO 14598 (UsabilityNet, 2009), estructurándolo en las dimensiones *Redacción; Aspectos científicos; Diseño gráfico; imágenes; Accesos; Navegación y Vínculos*.

El test contiene 29 items de valoración de la satisfacción con la calidad (usabilidad) de los objetos digitales de aprendizaje y fue respondido por el alumnado del grupo experimental empleando una escala *Likert* de 1 a 5, siendo 1= No estoy nada satisfecho y 5 = Estoy muy satisfecho.

4.6.1.3. Test de Aptitudes Musicales

El Test de aptitudes musicales de Seashore, Lewis y Saetvit (1992) utilizado mide seis capacidades (ver anexo 5) distinguiendo los factores que permiten medir la capacidad perceptiva de un individuo entre las siguientes variables:

- *Tono o Altura*

Consta de cincuenta parejas de notas. En cada pareja se debe señalar si el segundo sonido es más alto o más bajo que el primero. Es decir, su direccionalidad (precisar si el segundo sonido es más agudo o más grave que el primero). Los estímulos fueron obtenidos por un oscilador de frecuencia

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

por medio de un circuito que producía tonos puros, sin armónicos, de 500 ciclos/segundo de frecuencia y una duración de 0.6 segundos cada uno. En cada pareja, las diferencias de frecuencia entre los tonos se muestran en la tabla 25.

Tabla 25.

Diferencias de tonos contemplada en el Test de Aptitudes Musicales (Seashore et al., 1992)

Nº de orden de las parejas	Diferencia de ciclos
1-5	17
6-12	12
13-22	8
23-32	5
33-40	4
41-45	3
46-50	2

- *Intensidad*

Prueba compuesta por cincuenta pares de sonidos producidos por el mismo aparato usado para el test de tono. La frecuencia se mantuvo constante a 440 ciclos/segundo (La_4). El alumnado debía determinar si el segundo sonido era más fuerte o más débil que el primero. En la tabla 26 se muestra la diferencia entre los sonidos o tonos de cada pareja.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 26.

Diferencia de intensidades propuesta en el Test de Aptitudes Musicales (Seashore et al., 1992)

Nº de orden de las parejas	Diferencia de decibelios
1-5	4.0
6-10	2.5
11-20	2.0
21-30	1.5
31-40	1.0
41-50	0.5

- *Ritmo*

En esta prueba se presentan treinta pares de modelos rítmicos. Cada modelo de los diez primeros pares contiene cinco notas; seis cada modelo de los diez siguientes y siete los diez últimos modelos. El compás varía sucesivamente cada diez modelos, pero el tiempo se mantiene constante. Los estímulos fueron originados por un oscilador de frecuencia colocado a 500 ciclos. El estudiante indica en cada par si los dos modelos son iguales o diferentes.

- *Tempo*

El alumnado debe especificar (entre cincuenta parejas de sonidos de diferente duración) si el segundo sonido es más largo o corto que el primero. Los estímulos grabados son producidos por el mismo oscilador empleado en

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

la prueba de *tono*. La frecuencia se mantiene constante a 440 ciclos/segundo (nota La₄). La duración de las notas es controlada con un cronómetro digital. La diferencia entre la duración de las notas de cada pareja se muestra en la tabla 27.

Tabla 27.

Diferencia de tempo en el Test de Aptitudes Musicales (Seashore et al., 1992)

Nº de orden de las parejas	Diferencia en segundos
1-5	.30
6-10	.20
11-20	.15
21-30	.125
31-40	.10
41-45	.075
46-50	.05

- *Timbre*

Esta prueba consta de cincuenta pares de notas producidas por un generador. Cada nota está compuesta por su sonido fundamental (frecuencia de 180 ciclos/seg.) y sus primeros cinco sobretonos. El participante debe indicar en cada par si las notas son iguales o diferentes en su timbre. Las variaciones en los sonidos dentro del tono normal se detallan en la tabla 28.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 28.

Variaciones de timbre en el Test de Aptitudes Musicales (Seashore et al., 1992)

Nº de orden de las parejas	Incremento (4ºarm.)	Decremento (3ºarm.)
1-10	10	9.6
11-20	8.5	4.0
21-30	7.0	2.4
31-40	5.5	1.2
41-50	4.0	.7

- *Memoria Tonal*

Según Seashore, Lewis y Saetvit (1992), en la comprensión musical intervienen dos principios: el de la repetición y el de la variedad. Por el primero, el fragmento adquirirá coherencia y sentido, mientras que la segunda variable ayudará a captar la atención del oyente durante más tiempo. De la gama de posibilidades a la hora de formular una batería de parejas para estudiar la memoria auditiva del oyente (rítmica de duraciones, rítmica de acentuaciones, melódica y/o armónica), la prueba contempla treinta parejas de secuencias de notas, subdivididas en tres grupos de diez elementos o ítems cada uno, y con tres, cuatro, o cinco notas, respectivamente. En cada pareja hay siempre una nota diferente en la segunda secuencia, habida cuenta de que la primera secuencia de todos y cada uno de los ítems o parejas es también variable. El alumnado deberá identificar cada nota diferente de la segunda secuencia respecto de la primera, por el número de orden.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

4.6.1.4. Prueba sobre conocimientos musicales

Consiste en un cuestionario de evaluación incluido en el libro de texto de 1º de ESO, de la asignatura Música (editorial Pearson). Cuenta con supervisión por parte de la Administración Educativa al cumplir la normativa educativa vigente de la Junta de Andalucía (Orden 5 de septiembre de 2006). La evaluación propuesta por esta editorial utiliza una batería de preguntas de respuesta abierta, tipo test y opción múltiple (ver anexo 6). El enunciado de las preguntas se ha clasificado en tres categorías, que coinciden con las dimensiones competenciales utilizadas en este trabajo: *Lenguaje Musical* (identificación auditiva, análisis y escritura musical), *Instrumentos* (Voz y Familias de Instrumentos) e *Historia* (épocas, géneros, estilos, función de la música a lo largo de la historia, modas, tendencias, sonido y otras culturas).

Los enunciados de las preguntas del libro de texto han sido los siguientes:

- *Bloque de Escucha*: sólo se incluyen en el libro de texto pruebas de reconocimiento auditivo sobre géneros musicales. El enunciado de la pregunta es del tipo *Escoge la opción correcta según la audición*.
- *Bloque Interpretación*: no se han realizado pruebas de evaluación inicial sobre la habilidad técnica a la hora de cantar, tocar algún instrumento musical o realizar actividades corporales. Tampoco se han realizado pruebas sobre la destreza lectora de una partitura, al no tener esta variable de estudio relación directa con los objetivos de la investigación.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Bloque Creación:* compuesto por enunciados del tipo *Realiza una composición empleando las siguientes células rítmicas y Realiza una composición utilizando las figuras que conozcas.*
- *Bloque Contenidos Musicales:* los enunciados escogidos de las diferentes posibilidades que ofrece la editorial (Pascual, 2007) han sido:
Coloca el nombre a cada nota,
Escribe la cualidad del sonido relacionada con la siguiente característica,
Reconoce los elementos del lenguaje musical integrados en la partitura,
Escribe el nombre de dos instrumentos de percusión afinada de madera, metal y parche y otros tantos de percusión no afinada,
Observa las siguientes fotografías sobre instrumentos de viento-madera e indica su nombre,
Observa las fotografías sobre instrumentos de cuerda frotada e indica su nombre,
Observa las fotografías sobre instrumentos de viento metal e indica su nombre,
¿Cómo se denominan las voces masculina y femenina ordenadas de agudo a grave?,
¿Qué nombre reciben las voces infantiles?,
Escribe el compás que crees corresponde en cada esquema rítmico,
¿Qué son las alteraciones y para qué sirven?, ¿Cuáles son?,
Menciona las secciones en las que se divide una orquesta,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Escribe Verdadero o Falso a las siguientes frases relacionadas con las formas musicales de diferentes épocas,

¿Qué es una zarzuela?, ¿En qué se diferencia de una ópera?,

Identifica las alteraciones del siguiente fragmento,

Escribe Verdadero o Falso en las siguientes frases relacionadas con agrupaciones musicales,

Relaciona los términos sobre matiz y dinámica que aparecen en italiano con los que aparecen en español,

Escribe el compás que corresponda deduciéndolo del siguiente fragmento.

La tabla 29 detalla la clasificación de cada enunciado con cada una de las tres dimensiones competenciales seleccionadas.

Tabla 29.

Indicadores de evaluación seleccionados en la prueba sobre contenidos musicales

(adaptado del Real Decreto 1631/2006)

<i>Dimensión</i>	<i>Enunciado</i>
<i>Lenguaje Musical</i>	<i>Analiza visualmente elementos rítmicos y elementos melódicos</i>
	<i>Analiza auditivamente elementos melódicos</i>
	<i>Crea pasajes musicales según directrices predeterminadas</i>
	<i>Clasifica un instrumento según familia</i>
<i>Instrumentos</i>	<i>Comprende el funcionamiento de las partes de un instrumento</i>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

	Reconoce el nombre de las notas según clave
	Sitúa una familia instrumental en la orquesta
	Nombra instrumento al ver su fotografía
	Describe las funciones de la música
Historia	Comprende las cualidades del sonido
	Conoce el folklore

El cuestionario ha incluido 21 ítem. Las respuestas del mismo han tomado un rango de puntuaciones de 1 a 4 (siendo 1 el valor de calificación más bajo y 4 el más alto), siguiendo el modelo de las pruebas de diagnóstico de la Agencia Andaluza de Evaluación Educativa (AGAEVE, 2008).

4.6.1.5. Cuestionario de evaluación de objetos digitales de aprendizaje

Los objetos digitales implementados en el programa de innovación han sido valorados utilizando el cuestionario *Lerning Objctcs Review Instruments* (LORI) diseñado por el grupo de investigación MERLOT (*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*) (ver anexo 4). Los autores del LORI, John Nesbit (Profesor de la Universidad Simon Fraser), Karen Belfer (Coordinadora del centro de innovación eLNC de la misma Universidad) y John Vargo (Decano de Comercio de la Universidad de Canterbury) en Nueva Zelanda, concretan la evaluación de recursos digitales dividiendo el cuestionario en diferentes dimensiones (Nesbit, Belfer & Laecok, 2003):

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Calidad de los contenidos:* representan veracidad, exactitud, equilibrio de la presentación de los contenidos y nivel adecuado de detalle.
- *Adecuación de los objetivos de aprendizaje:* coherencia entre objetivos, actividades, evaluaciones y perfil del alumnado. Comprueba la relación de cada objeto con el currículo, las edades de los usuarios (12-13 años) y los perfiles de alumnado a los que van dirigidos los objetos de aprendizaje diseñados.
- *Retroalimentación (feedback):* adaptabilidad del objetivo a la respuesta del alumnado a la hora de ser utilizado.
- *Motivación:* o capacidad de generar interés a un grupo concreto de personas.
- *Diseño y presentación:* igualmente, el material audiovisual seleccionado ha sido previamente clasificado según estilo, épocas y criterios basados en marketing publicitario.
- *Usabilidad:* facilidad de navegación gracias a una interfaz predictiva. Este apartado pretende que el usuario se familiarice cuanto antes con el recurso con la *Accesabilidad*, entendida como la facilidad de acceso al recurso y con la *Reusabilidad*, capacidad de usarse en distintos escenarios de aprendizaje con alumnos de distintos bagajes.
- *Cumplimento de estándares:* LORI incorpora una serie de anotaciones sobre las especificaciones tenidas en cuenta para el diseño del objeto, detalladas anteriormente. Es posible que el evaluador no conozca los

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

estándares con los que se realizan hoy en día los Objetos Digitales de Aprendizaje, en este caso se espera la respuesta “No Aplica (NA)”.

Se ha utilizado la traducción al castellano del LORI, para no condicionar el perfil del colaborador encargado de evaluar los objetos digitales diseñados. La versión traducida ha sido obra del Equipo del Programa Espacio Virtual de Aprendizaje de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía.

Se ha evaluado al objeto digital considerándolo una unidad autónoma a la hora de ser utilizado por el usuario. En esta versión se ha especificado que no es necesario valorar el último apartado del cuestionario LORI, al no incluir los objetos digitales de aprendizaje en una plataforma educativa en el momento de ser presentados al usuario.

Sobre la calidad de un material digital utilizado en los centros educativos, existen diferentes formas de garantizar unos requisitos mínimos. En primer lugar, cualquier libro de texto aprobado por la Consejería de Educación Andaluza incluye material interactivo, quedando de esta forma garantizada la calidad mínima del mismo. El interés de diversas universidades por garantizar la calidad del material diseñado a priori controlando el diseño a partir de estándares es también una estrategia habitual (Santacruz, 2006), sobre todo si este material se ha implementado en cursos de teleformación. Un enfoque más actual es el que valora la calidad de un material digital desde el

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

punto de vista de usuario (usabilidad), planteamiento indicado si e material es educativo (Chan, 2006; Días, 2007).

4.6.2. Instrumentos de intervención

4.6.2.1. Programación didáctica

El tiempo que ha durado la intervención (6 meses) se ha planificado con la misma secuencia de contenidos planteada por el libro de texto de referencia (ver tabla 30). No obstante, para favorecer la labor y coordinación del profesorado colaborador, se han elaborado una serie de fichas por unidad didáctica, seguidas como un guión práctico. En el anexo 7 pueden verse los elementos que conforman las unidades didácticas en las que se ha realizado una intervención con ambas metodologías (tradicional vs. innovación).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

Tabla 30.

Secuenciación de contenidos seguida por los programas de innovación y tradicional (basado en Pascual, 2007)

	LO QUE SONARÁ	TOMA BUENA NOTA	NAVIDAD	PARA QUÉ SIRVE	CARNAVAL	EL COLOR
	1	2	3	4	5	6
Bloque 1	Sonido-Ruido-Silencio	Notas, Claves, Figuras, Compás	Signos de prolongación	Tipos de silencios	Síncopas	Anacrusa
	Cualidades del sonido			Ligadura		Monodía/Polifonía
		Ostinato y Canon	Tipos de ritmo	Líneas adicionales		Formas Musicales
				Alteraciones		
Bloque 2	Instrumentos de Percusión	Instrumentos de Viento-madera	Instrumentos de cuerda frotada	Instrumentos de viento-metal y escolares	Instrumentos folclóricos	Agrupaciones instrumentales
	Posibilidades de la voz	Tipos de voces				Agrupaciones vocales

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

Bloque 3	Medios de grabación y difusión sonora	Altura y duración en la partitura	La música y la publicidad	Disporamas La música y la radio	Creación de textos para una melodía
Bloque 4	El origen de la Música La contaminación acústica	Música cinematográfica Tipos de Música	Música Navideña y consumo	Música programática Estilos de música Funciones sociales de la Música	La samba Música y carnavales La zarzuela

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

4.6.2.2. Pruebas de evaluación de cada unidad didáctica

Otro instrumento diseñado para controlar el seguimiento de los participantes -en el tiempo que ha durado la intervención- ha sido el de las pruebas de evaluación de cada unidad didáctica. El diseño de estas pruebas fue tarea del profesorado colaborador. Para ello, se han coordinado diversas reuniones de departamento con el fin de realizar un protocolo de actuación para la recogida de datos, sin interferir en la programación anual de la asignatura. Así, se pretendía desarrollar un sistema de evaluación similar al modelo de las pruebas de diagnóstico de la AGAEVE (2008). Las decisiones relacionadas con los criterios de evaluación inicial reflejadas en las distintas actas de departamento han sido las siguientes:

- Cada prueba de evaluación debe contener preguntas de las tres dimensiones (Historia, Instrumentos, Lenguaje musical).
- Independientemente de la prueba escrita, cada colaborador ha sido libre de incluir pruebas relacionadas con la interpretación instrumental, vocal o corporal, para la evaluación trimestral de cada estudiante.
- Las pruebas han sido las mismas para todos los participantes.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

4.6.2.3. Programa de intervención

El programa que ha servido como elemento nuclear de intervención en este estudio ha sido diseñado *ad hoc* utilizando objetos digitales de aprendizaje. Esta herramienta TIC se ha implementado con las mismas imágenes y textos del libro usado por el grupo de control (previa solicitud de permiso a la editorial). Por tanto, la información visual, gráfica y auditiva ha sido idéntica en ambos grupos, con la única diferencia de que al estudiante del grupo experimental la información y contenidos le han sido presentados de forma digital e interactiva.

En los anexos puede comprobarse con detalle los contenidos, actividades y competencias seleccionadas en cada unidad didáctica.

4.6.2.4. Cuaderno de anotación del profesorado

El profesorado participante en la realización del estudio ha empleado un diario de campo para recoger información de carácter cualitativo y cuantitativo, necesaria para conocer el grado de adquisición de competencias básicas en los alumnos (Imbernón, Silva & Guzmán, 2011), recogiendo datos sobre el conocimientos, habilidades y actitudes personales adquiridas en contextos y situaciones diferentes (UNESCO, 2008).

Los descriptores competenciales seleccionados han indicado la evolución del estudiante en su rendimiento escolar (Escamilla, 2011). El diseño del cuaderno forma parte de un proyecto de innovación aprobado por la

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Consejería de Educación de Andalucía (PIV 067/08). El anexo muestra los descriptores seleccionados según cada competencia básica analizada.

Además, se ha facilitado al profesor colaborador en el grupo experimental un Asistente Digital Personal (PDA) con software específico en la gestión de alumnado de enseñanza secundaria. Por tanto, las anotaciones sobre el grupo experimental han sido enviadas a un servidor conectado a través de Intranet.

4.6.2.5. Los objetos digitales de aprendizaje

Los objetos digitales de aprendizaje utilizados en el programa de intervención han mantenido una estructura común para ayudar al estudiante a comprender su navegación y favorecer la autonomía de aprendizaje, asegurando así la usabilidad de los mismos y la satisfacción de los usuarios (Astudillo, Sanz & Willging, 2011). La configuración de los objetos digitales implementados en el programa de innovación se muestra en la figura 16.

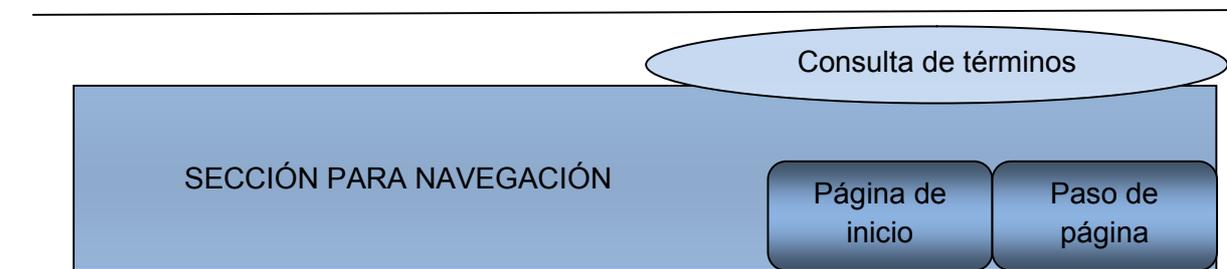


Figura 16. Estructura de los Objetos Digitales de Aprendizaje (elaboración propia).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Las diferentes páginas de los ODA se han dotado de contenidos categorizados según el número de página del objeto al que se acceda, siguiendo la clasificación presentada en la tabla 31.

Tabla 31.

Clasificación de los ODA (elaboración propia)

	Sonido	Cuerda frotada	Viento metal	Viento madera	Percusión	Ritmo
	OA ₁	OA ₂	OA ₃	OA ₄	OA ₅	OA ₆
	Timbre	Violín	Trompeta	Flauta	Timbal	Compás
Presentación de contenidos multimedia	Intensidad	Viola	Trompa	Clarinete	Determinado	Tempo
	Tono	Chelo	Trombón	Oboe	Indeterminado	Acento
	Duración	Cbajo	Tuba	Fagot	Otras	Código
4 Videos						
Actividades de autoaprendizaje (reconocimiento visual)	Reconoce aparatos de medición		Partes de los instrumentos			Figuras Silencio
Actividades de autoaprendizaje	Identifica sonidos		Identifica timbres			Dictado rítmico
Simulación lúdica	Eres director		Toca un instrumento			

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

4.7. Parámetros de calidad de los instrumentos de recogida de la información

Por parámetros de calidad de los distintos instrumentos de recogida de información utilizados se entiende su fiabilidad y validez. Desde el posicionamiento de la Teoría Clásica de Test (TCT), ambos conceptos son entendidos del siguiente modo:

- *La fiabilidad* como consistencia interna y como test-retest, o grado de coherencia que tienen las respuestas dadas en los diferentes instrumentos de medida administrados.
- *La validez de contenido*, o el grado en que los ítems que conforman cada uno de los instrumentos de recogida de información miden el constructo que pretenden medir.
- *La validez criterial* o garantía de que los ítems miden individualmente lo que el total de prueba en su conjunto.

4.7.1. Validez

4.7.1.1 Validez de contenido

El programa de intervención que ha servido como base metodológica ha sido diseñado *ad hoc* utilizando objetos digitales de aprendizaje. Estas herramientas TIC han sido diseñadas con las mismas imágenes y textos del libro (previa solicitud de permiso a la editorial). Por tanto, la información visual, gráfica y auditiva ha sido idéntica en ambos grupos, con la única diferencia de

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

que al estudiante del grupo experimental le ha sido presentada de forma digital e interactiva.

Un grupo interdisciplinar de jueces-expertos ha validado los objetos digitales mediante la técnica juicio de expertos (ver anexo 3), en el marco del proyecto de innovación educativa financiado por la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía (PIV-067/08). El grupo de jueces ha utilizado, para su tarea, el cuestionario *Lerning Objctcs Review Instruments* (LORI), concretando la evaluación de recursos digitales en las dimensiones ya enumeradas:

- *Calidad de los contenidos*: representan veracidad, exactitud, equilibrio de la presentación de los contenidos y nivel adecuado de detalle.
- *Adecuación de los objetivos de aprendizaje*: coherencia entre objetivos, actividades, evaluaciones y perfil del alumnado. Comprueba la relación de cada objeto con el currículo, las edades de los usuarios (12-13 años) y los perfiles de alumnado a los que van dirigidos los objetos de aprendizaje diseñados.
- *Retroalimentación* (feedback): adaptabilidad del objetivo a la respuesta del alumnado a la hora de ser utilizado.
- *Motivación*: o capacidad de generar interés a un grupo concreto de personas.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Diseño y presentación:* igualmente, el material audiovisual seleccionado ha sido previamente clasificado según estilo, épocas y criterios basados en marketing publicitario.
- *Usabilidad:* facilidad de navegación gracias a una interfaz predictiva. Se pretende que el usuario se familiarice cuanto antes con el recurso.
- *Accesabilidad:* entendida como la facilidad de acceso al recurso.
- *Reusabilidad:* capacidad de usarse en distintos escenarios de aprendizaje con alumnos de distintos bagajes.
- *Cumplimento de estándares:* LORI incorpora una serie de anotaciones sobre las especificaciones tenidas en cuenta para el diseño del objeto detalladas anteriormente. Es posible que el evaluador no conozca los estándares con los que se realizan hoy en día los Objetos Digitales de Aprendizaje, en este caso se espera la respuesta “No Aplica (NA)”.

El grupo de jueces pertenece a todos los ámbitos educativos y está relacionado con la enseñanza de la Música y las metodologías didácticas que utilicen las TIC. Así, la selección de expertos ha comprendido profesorado con experiencia en primer ciclo de la ESO, profesorado del mundo universitario conocedor de las TIC y otros agentes educativos con experiencia en la enseñanza. Un total de 20 jueces han valorado la calidad de los objetos digitales de aprendizaje. Los perfiles de expertos que han valorado los objetos digitales de aprendizaje con el cuestionario LORI se muestran en la tabla 32.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 32.

Relación de expertos que han valorado los objetos digitales con LORI

Perfil	Nº Personas
Profesores de Música de Educación Secundaria	4
Profesores de Formación Profesional (Especialidad Informática)	3
Doctores de Universidad (Informática)	2
Ayudante doctor en Universidad (Informática)	2
Doctores de Universidad (Educación Musical)	2
Profesores de Universidad (Educación Musical)	3
Coordinadores TIC de Institutos de ESO	2
Asesores de educación secundaria	1
Inspectores de Educación	1

Siguiendo a Barbero, Vila y Suárez (2006), se adoptaron los siguientes criterios para aceptar, revisar, modificar o eliminar los diferentes objetos digitales de aprendizaje implementados en el programa de intervención, a partir de la valoración de los jueces sobre éstos:

- El valor de la media debía ser igual o mayor de 3,5 puntos.
- Atender al valor de la mediana como valor del objeto.
- El percentil 50 (P50) debía obtener valores iguales o superiores a 3,5 puntos.

Se midió la dispersión de los jueces a partir de un coeficiente de ambigüedad calculado desde el recorrido intercuartílico, de modo que si la

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

diferencia del percentil 75 (P75) frente al percentil 25 (P25) era igual a 0 ó 1, el objeto era aceptado o modificado ligeramente, si dicha diferencia estaba entre los valores 1 y 2 era revisado o reformulado y si la diferencia era mayor de 2, la dispersión se consideraba alta entre los jueces y el objeto digital quedaba rechazado. La tabla 33 muestra los estadísticos utilizados para eliminar, en su caso, alguna dimensión por dispersión de los resultados.

Tabla 33.

Estadísticos utilizados en la aproximación de Barbero, Vila y Suárez (2006), tomados como criterios para aceptar, revisar, modificar o eliminar las diferentes dimensiones del cuestionario LORI (Learning Objects Review Instruments)

Dimensiones		PER	CAL	ADE	ADA	MOT	DIS	USA	REU
N	Válido	20	20	20	20	20	20	20	20
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		3.35	4.60	4.55	4.40	4.55	4.65	4.35	4.45
Mediana		3	5	5	4	4.5	5	4	4
Desviación estándar		1.89	.598	.686	.754	.605	.671	.489	.510
Percentiles	25 (Q ₁)	2	4	4	4	4	4	4	4
	50 (Q ₂)	3	5	5	4	4.50	5	4	4
	75 (Q ₃)	5	5	5	5	5	5	5	5
Coeficiente de ambigüedad (RI=Q ₃ -Q ₁)		3	1	1	1	1	1	1	1

Leyenda:

PER: Perfil; CAL: Calidad; ADE: Adecuación; MOT: Motivación; DIS: Diseño; USA: Usabilidad; REU: Reusabilidad.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

A tenor de los resultados mostrados en la tabla 34, se han tomado las siguientes decisiones:

- En relación con la dimensión Perfil, se han obtenido un P_{50} y una media aritmética que no son ≥ 3.5 (exactamente de 3 y 3.35, respectivamente). Además, el coeficiente de ambigüedad es >2 (exactamente $RI=3$). Habida cuenta de la evidente dispersión entre-jueces (como lo demuestra, además, la desviación estándar obtenida; más alta que el resto de dimensiones), la decisión es rechazar esta dimensión, ya que no hay acuerdo entre los jueces que la han valorado.
- Con relación al resto de dimensiones, es decir, Calidad, Adecuación, Motivación, Diseño; Usabilidad y Reusabilidad, se han obtenido unos P_{50} y unas medias aritméticas, en todos los casos, >3.5 . Por otra parte, los coeficientes de ambigüedad están comprendidos, en todos los casos, entre los valores 0 y 1, exactamente todos han obtenido un valor de 1. La decisión, en consecuencia, ha sido aceptar todas las dimensiones anteriormente explicitadas, ya que la dispersión entre-jueces es significativamente menor que el caso de la dimensión perfil.

Otro elemento implementado en el programa de intervención ha sido las pruebas de evaluación de cada unidad didáctica durante los seis meses que ha durado el seguimiento a los participantes del grupo control y experimento.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

El diseño de estas pruebas ha sido tarea del profesorado colaborador. Para ello, se han coordinado diversas reuniones de departamento con el fin de realizar el seguimiento y recogida de datos sin interferir en la programación anual de la asignatura. Se ha pretendido con esta toma de decisiones seguir un sistema de evaluación similar al modelo de las pruebas de diagnóstico (AGAEVE, 2008) de la fase inicial (pretest) y final (postest). Las decisiones relacionadas con los criterios de evaluación inicial reflejadas en las distintas actas de departamento han sido las siguientes:

- Cada prueba de evaluación contiene preguntas de las tres dimensiones (Historia, Instrumentos, Lenguaje musical).
- Para en estudio del rendimiento del alumnado, se han excluido datos relacionados en la programación con los apartados Procedimiento y Actitudes.
- Independientemente de la prueba escrita, cada colaborador ha sido libre de incluir pruebas relacionadas con la interpretación instrumental, vocal o corporal.
- Las pruebas han sido las mismas para todos los participantes.
- Las respuestas se han calificado según rúbrica.

Se han obtenido datos en seis momentos de la intervención. Las puntuaciones de cada dimensión tienen la codificación en la matriz (hist1,hist2,hist3,hist4,hist5,hist) para la dimensión *Historia*,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

(lm1,lm2,lm3,lm4,lm5,lm6) para la dimensión *Lenguaje Musical* e igualmente (inst1,inst2, inst3, inst4, inst5, inst6) para la dimensión *Instrumentos*.

Complementario a los datos cuantitativos obtenidos con el Cuestionario sobre hábitos de estudio, el cuaderno de observación del profesorado ha servido de diario de campo para recoger información de carácter cualitativo y cuantitativo relacionada con el grado de la adquisición de competencias básicas. Concretamente, se ha anotado si se ha realizado una webquest de forma voluntaria al terminar cada unidad didáctica (wb1, wb2, wb3, wb4, wb5, wb6), el número de situaciones contrarias a las normas de convivencia (neg1, neg2, neg3, neg4, neg5, neg6, neg7, neg7, neg8, neg9, neg10) y las anotaciones positivas según consta en la programación del departamento colaborador (pos1, pos2, pos3, pos4, pos5, pos6, pos7, pos8, pos9, pos10). La codificación sobre conducta y comportamiento (basadas en el Reglamento de Organización y Funcionamiento) se tipifican en las situaciones mostradas en la tabla 34.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 34.

Situaciones relacionadas con la conducta y comportamiento

Contrarias a las normas de convivencia	Descuidar el material entrega (neg1)	Faltar al respeto al compañero (neg6)
	No traer material necesario (neg2)	Usar vocabulario inadecuado (neg7)
	Negarse a realizar los ejercicios (neg3)	Retraso reiterado (neg8)
	Molestar a un compañero (neg4)	Interrumpir el desarrollo de la clase (neg9)
	Gritar (neg5)	Deteriorar o romper material (neg10)
Situaciones consideradas positivas por la programación didáctica	Ayudar voluntariamente a los demás (pos1)	Realizar los ejercicios voluntariamente (pos6)
	Respetar el turno de palabra (pos2)	Construir instrumentos voluntariamente (pos7)
	Realizar los ejercicios en silencio (pos3)	Autonomía en su trabajo (pos8)
	Limpieza en su cuaderno (pos4)	Adquiere hábitos de estudio (pos9)
	Ser creativo/a (pos5)	Realiza trabajos voluntariamente (pos10)

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

4.7.1.2. Validez criterial

Se llevó a cabo un análisis de validez criterial comparando la correlación total-item corregida (correlación producto-momento de Pearson del total de ítems de cada prueba, menos el ítem implicado). Los resultados a este respecto se muestran en las tablas presentadas a continuación.

Tabla 35.

Correlación total-elementos corregida de los aspectos relacionados con el lenguaje musical

Lenguaje Musical	Correl. total de elementos corregida
PRE	.201
LengMusc 1	.313
LengMusic 2	.437
LengMusic 3	.564
LengMusic 4	.462
LengMusic 5	.201
LengMusic 6	.476
POST	.385

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 36.

Correlación total-elementos corregida de los aspectos relacionados con historia de la música

Historia Musical	Correl. total de elementos corregida
PRE	.226
historia 1	.316
historia 2	.560
historia 3	.766
historia 4	.833
historia 5	.760
historia 6	.778
POST	.457

Tabla 37.

Correlación total-elementos corregida de los aspectos relacionados con instrumentos musicales

Instrumentos Musicales	Correl. total de elementos corregida
PRE	.697
Instrument1	.753
Instrument2	.868
Instrument3	.863
Instrument4	.739
Instrument5	.748
Instrument6	.764
POST	.792

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 38.

Correlación total-elementos corregida de los aspectos relacionados con las aptitudes musicales (pretest)

Aptitudes Musicales	Correl. total de elementos corregida
MEMORIA TONAL pre	.211
TIMBRE pre	.412
TONO pre	.182
INTENSIDAD pre	.117
TEMPO pre	.381
RITMO pre	.170

Tabla 39.

Correlación total-elementos corregida de los aspectos relacionados con las aptitudes musicales (postest)

Aptitudes Musicales	Correl. total de elementos corregida
MEMORIA TONAL post	.152
TIMBRE post	.304
TONO post	.461
INTENSIDAD post	.470
TEMPO post	.355
RITMO post	.420

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 40.

Correlación total-elementos corregida de los aspectos relacionados con los hábitos de estudio (pretest)

Hábitos de estudio	Correl. total de elementos corregida
Estudio viendo la televisión (item 15) pre	.318
Planifico mi estudio (item 19) pre	.123
Leo recostado en la cama... (item 18) pre	.456
Tiene dificultad con las explicaciones(item 43) pretest	.183
Cuando estudio relaciono asignaturas (item 44) pres	.449
Considera los trabajos una pérdida de tiempo (item 46) pre	.273
Prefiere realiar las actividades solo (item 47) pre	.240
Suele preguntar en clase (item 48) pre	.356
Cuando estudio subrayo(item 52) pre	.409
Cuando estudio realizo esquemas (item 53) pre	.351
Estudio en función del tipo de examen (item 60) pre	.139
Considero las calificaciones corresponden a mi esfuerzo(item 64) pre	.185
Estoy satisfecho con las calificaciones (item 65) pre	.185

Tabla 41.

Correlación total-elementos corregida de los aspectos relacionados con los hábitos de estudio (postest)

Hábitos de estudio	Correl. total de elementos corregida
Estudio viendo la televisión (item15)post	.421
Planifico mi estudio (item 19) post	.309
Leo recostado en la cama (item 18) post	.360
Tiene dificultad con las explicaciones (item 43) post	.331
Cuando estudio relaciono asignaturas (item 44) post	.244
Considera los trabajos una pérdida de tiempo (item 46) post	-.221
Prefiere realizar las actividades solo (item 47) post	.284

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

Suele preguntar en clase (item 48) post	.243
Cuando estudio subrayo(item 52) post	.278
Cuando estudio realio esquemas (item 53) post	.252
Estudio en función del examen (item 60) post	.391
Considero las calificaciones corresponde a mi esfuerzo (item 64) post	.213
Estoy satisfecho con las calificaciones (item 65) post	.342

Como puede apreciarse, a partir de los resultados obtenidos en las tablas inmediatamente anteriores, se han obtenido coeficientes de correlación ítem-total prueba corregidos altamente satisfactorios. La mayoría de dichos coeficientes están por encima de $r = .20$. Dado que este coeficiente de correlación puede y debe interpretarse como índice de consistencia interna u homogeneidad, es posible afirmar que los aspectos/ítems valorados miden individualmente lo que el conjunto de la prueba a la que pertenecen.

4.7.2. Fiabilidad.

Dada la combinación de algunos instrumentos de medida utilizados, se contempla la fiabilidad como consistencia interna y como test-retest. Para estos casos, se ha decidido utilizar el coeficiente alfa de Cronbach, para la consistencia interna (apoyado, cuando la ocasión lo requiera, por el Coeficiente de Correlación Intraclase), así como el método de test-retest (procedimiento de correlación de Pearson).

Por instrumentos e ítems susceptibles de su cálculo, los resultados obtenidos han sido los siguientes (Hogan, 2004 & Muñiz, 2003):

- *Prueba de evaluación de las unidades didácticas*

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Los resultados de las pruebas de fiabilidad por unidad didáctica y dimensión se presentan en las tablas 42 y 43.

Tabla 42.

Valores de Alfa de Cronbach de la prueba de evaluación de las unidades didácticas

Alfa de Cronbach del total de prueba	.860
Unidades didácticas	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
LengMusc 1	.859
LengMusic 2	.854
LengMusic 3	.853
LengMusic 4	.859
LengMusic 5	.859
LengMusic 6	.853
Historia 1	.863
Historia 2	.858
Historia 3	.857
Historia 4	.856
Historia 5	.855
Historia 6	.854
Instrument1	.844
Instrument2	.845
Instrument3	.846
Instrument4	.850
Instrument5	.849
Instrument6	.844

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 43.

Valores del coeficiente de Pearson y significaciones asociadas al aplicar el procedimiento de test-retest a los totales pre y post de la prueba de evaluación por bloques (lenguaje musical, historia de la música e instrumentos musicales)

Correlación test-retest	Valor de Pearson	N	Sig.
Lengpre-Leng (post)	.34	58	.005**
Histpre-Hist (post)	.28	58	.008**
Instpre-Ins (post)	.22	58	.048*

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

En relación con este primer instrumento, se puede afirmar que el valor de α de Cronbach del total de prueba asciende a .86. Mientras el resto de valores de dicho coeficiente no mejora con la supresión individual de los ítems de la prueba. En definitiva, siguiendo a Morales (2008) y Muñiz et al. (2005), se puede afirmar que ningún ítem es prescindible, ya que su supresión no mejora la fiabilidad como consistencia interna y que, además, la fiabilidad conseguida puede ser considerada como moderadamente alta.

Por otra parte, la fiabilidad como test-retest de los totales de Lenguaje de la Música pre vs post, Historia de la Música pre-post e Instrumentos musicales pre-post ha logrado coeficientes de correlación de Pearson medio-bajos, pero estadísticamente significativos, lo que confirma, en todo caso su estabilidad y consistencia.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Prueba de habilidades musicales*

La tabla 44 presenta los valores de Pearson al aplicar el procedimiento test-retest en pre-postest para la prueba de habilidades musicales.

Tabla 44.

Valores del coeficiente de Pearson y significaciones asociadas al aplicar el procedimiento de test-retest a los totales pre y post en la prueba de habilidades musicales

Correlación test-retest	Valor de Pearson	N	Sig.
Memoria tonal_pre-post	.53	58	.000***
Timbre_pre-post	.70	58	.000***
Tono_pre-post	.58	58	.000***
Intensidad_pre-post	.34	58	.009**
Tempo_pre-post	.91	58	.000***
Ritmo_pre-post	.38	58	.003**

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Los resultados obtenidos antes y después de administrar la prueba de habilidades musicales muestran que los valores de correlación de Pearson han resultado entre moderados y muy altos. Todos han resultado estadísticamente significativos, razón por la cual se puede hablar de una alta consistencia y coherencia entre las distintas habilidades contempladas temporalmente.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Realización de actividades voluntarias*

La realización de actividades voluntarias ha venido determinada por el número de webquest que el alumnado de ambos grupos ha realizado voluntariamente en el tiempo que ha durado la intervención. Los resultados de la fiabilidad obtenida se muestran en las tablas 45 y 46.

Tabla 45.

Valor de Alfa de Cronbach de la realización voluntaria de las webquest

Alfa de Cronbach	N de elementos
.942	6

Tabla 46.

Valor del Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI) correspondiente a la anotación de la realización voluntaria o no de las webquest

	Correlación intraclase ^b	Prueba F con valor verdadero 0			
		Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	.731 ^a	17.338	57	285	.000***
Medidas promedio	.942 ^c	17.338	57	285	.000***

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Modelo de efectos combinados bidireccionales donde los efectos de personas son aleatorios y los efectos de medidas son fijos.

a. El estimador es el mismo, esté presente o no el efecto de interacción.

b. Coeficientes de correlaciones entre clases del tipo C utilizando una definición de coherencia.

La varianza de medida intermedia se excluye de la varianza del denominador.

c. Esta estimación se calcula suponiendo que el efecto de interacción está ausente, porque de lo contrario no se puede estimar.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

En cuanto a la realización de las webquest computadas por el profesorado participante en la investigación, se puede apreciar que se ha conseguido un coeficiente de α de Cronbach = .94. Este valor puede considerarse como indicador muy satisfactorio de la consistencia interna de las anotaciones realizadas por el profesorado. No obstante, dado que se trata de apreciaciones del profesorado, se ha implementado de manera adicional un coeficiente capaz de detectar el grado de concordancia entre el profesorado a la hora de anotar si se realizaron, o no, voluntariamente las webquest.

El coeficiente utilizado ha sido el Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI). Como se puede apreciar, se ha conseguido un CCI = .731. Con Landis y Koch (1977), es posible considerar que se ha logrado un índice de concordancia bueno, lo que implica una alta consistencia de acuerdo entre las observaciones implementadas sobre la realización voluntaria de las webquest. Como se indica en la tabla 47, el ANOVA ha calculado dichas conclusiones, dado que la significación asociada a las distintas fuentes de variación es $p < .05$.

Tabla 47.

Valores del ANOVA asociado al CCI

Fuentes de Variación		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig
Inter sujetos		52.899	57	.928		
Intra sujetos	Entre elementos	.911	5	.182	3.403	.005**
Residuo (error)		15.256	285	.054		
Total		16.167	290	.056		
Total		69.066	347	.199		

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Anotación del número de actuaciones negativas y positivas relacionadas con los criterios de convivencia*

Los valores conseguidos en este aspecto utilizando la técnica *Alfa de Cronbach* se muestran en la tabla 48.

Tabla 48.

Valores de Alfa de Cronbach de la prueba de evaluación de las unidades didácticas.

Alfa de Cronbach del total de actuaciones (20 elementos)	.75
Actuaciones negativas y positivas para el mantenimiento de las normas de convivencia	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Nº de negativos tipo 1	.749
Nº de negativos tipo 2	.741
Nº de negativos tipo 3	.749
Nº de negativos tipo 4	.735
Nº de negativos tipo 5	.742
Nº de negativos tipo 6	.749
Nº de negativos tipo 7	.746
Nº de negativos tipo 8	.742
Nº de negativos tipo 9	.747
Nº de negativos tipo 10	.749
Nº de positivos tipo 1	.748
Nº de positivos tipo 2	.745
Nº de positivos tipo 3	.782
Nº de positivos tipo 4	.754
Nº de positivos tipo 5	.761
Nº de positivos tipo 6	.748
Nº de positivos tipo 7	.729

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

Nº de positivos tipo 8	.708
Nº de positivos tipo 9	.707
Nº de positivos tipo 10	.724

Como en anteriores instrumentos de recogida de información, también en la anotación del número de negativos y positivos del alumnado se ha conseguido una fiabilidad moderada-alta (alfa de Cronbach = .75) Por otra parte, el conjunto de elementos que conforman el resto de anotaciones individualmente no han conseguido valores de alfa de Cronbach mayores que el de total de prueba, excepto en dos casos. Ello indica que ninguno de los ítems es prescindible, antes al revés, su eliminación provocaría en muchos casos una disminución de los valores de dicho coeficiente de fiabilidad.

- *Cuestionario sobre hábitos de estudio*

Tabla 49.

Valores del coeficiente de Pearson y significaciones asociadas al aplicar el procedimiento de test-retest a los totales pre y post en la prueba de habilidades musicales

Correlación test-retest	Valor de Pearson	N	Sig.
Ítem 15pre-post	.30	58	.020*
Item 19pre-post	.58	58	.000***
Item 18pre-post	.27	58	.041*
Item 43pre-post	.58	58	.000***

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

<i>ESTUDIO EMPÍRICO</i>		<i>Planteamiento de la investigación y método</i>	
Item 44pre-post	.73	58	.000***
Item 46 pre-post	.38	58	.003**
Item 47 pre-post	.24	58	.003**
Item 48 pre-post	.28	58	.004**
Item 52 pre-post	.43	58	.001**
Item 53 pre-post	.76	58	.000***
Item 60 pre-post	.43	58	.0018**
Item 64pre-post	.44	58	.0019**
Item 64pre-post	.47		

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Como puede apreciarse en la tabla anterior, en todo los casos se han consignado correlaciones entre moderadas y moderadamente altas. En todo caso, estadísticamente significativas. Ello implica la presencia de un instrumento consistente y con coherencia temporal.

- *Test de usabilidad*

Tabla 50.

Valores de Alfa de Cronbach del test de usabilidad

Alfa de Cronbach del total de prueba (29 elementos)	
Items del test de usabilidad	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
item1	.890

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

item2	.885
item3	.884
item4	.885
item5	.885
item6	.885
item7	.890
item8	.896
item9	.897
item10	.895
item11	.893
item12	.891
item13	.894
item14	.896
item15	.898
item16	.895
item17	.897
item18	.896
item19	.899
item20	.902
item21	.904
item22	.901
item23	.896
item24	.899
item25	.903
item26	.901
item27	.908
item28	.899
item29	.897

Sin duda, el test de usabilidad es el instrumento que ha logrado la mayor fiabilidad, como consistencia interna, de todos los administrados, con un coeficiente de fiabilidad de alfa de Cronbach = .90.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Además, se han logrado coeficientes de alfa de Cronbach menores que el total de prueba. Como se destaca en apartados anteriores, esto es un indicador de que ningún ítem es prescindible en la escala

4.8. Procedimiento

Tanto el alumnado participante como el profesorado del departamento de Música del Instituto de Educación Secundaria en el que se ha realizado el estudio han dado su consentimiento informado para participar en éste, obteniendo así la colaboración del equipo directivo del centro. Además, se ha obtenido la autorización de la editorial para utilizar el material impreso y auditivo.

Durante el primer trimestre del curso 2012-2013 se llevó a cabo la solicitud y autorización para realizar el estudio, elaboración, selección de participantes, configuración de grupos, entrenamiento del profesorado y validación de los objetos digitales de aprendizaje implementados. La recogida de datos se ha planteado en varias fases: antes de la intervención (Pretest) se aplicó a todos los participantes el *Cuestionario de evaluación de conocimientos y competencias musicales* (Pascual, 2007) en una sesión de 50 minutos y el *Test de Aptitudes Musicales* (Seashore et al., 1992), aplicado dos veces siguiendo las indicaciones de la prueba (únicamente se han tenido en cuenta los resultados recogidos de la segunda aplicación).

Durante el segundo y tercer trimestre del curso se llevó a cabo la intervención con los dos grupos, control y experimental. El profesor

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

responsable del grupo experimental ha seguido el programa basado en objetos digitales de aprendizaje, contando con apoyo y asesoramiento de los responsables de la investigación en todo momento.

El estudio se ha desarrollado en 19 sesiones (una semanal) de 50 minutos cada una. Se ha trabajado simultáneamente en dos aulas distintas con idénticos contenidos curriculares divididos en la misma batería de actividades.

La única diferencia entre grupos ha sido la presentación de dichas actividades. El grupo control ha utilizado el libro de texto con audiciones complementarias y al grupo experimental se le ha presentado de forma interactiva a través de los objetos digitales de aprendizaje.

Además, durante la intervención se han obtenido calificaciones individuales al finalizar cada unidad didáctica y datos cuantitativos y cualitativos sobre su comportamiento, participación y voluntariedad a la hora de realizar actividades, que han servido como complemento a las conclusiones finales.

Finalmente, en la fase Posttest se han recabado datos sobre percepción auditiva y nivel de conocimiento musical, tomando como fuentes el *Test de Aptitudes Musicales* (Seashore, Saevit & Lewit, 1992) y el *Cuestionario de evaluación de conocimientos y competencias musicales* (Pascual, 2007) respectivamente.

Con el Cuestionario sobre hábitos de estudio de Herrera & Gallardo (2006) se ha analizado el grado de adquisición del resto de competencias básicas en ambas fases (pretest y posttest), así como el grado de satisfacción de los participantes.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Por último, los participantes del grupo experimental han tenido la oportunidad de evaluar la calidad de los objetos digitales utilizando el *Test de Usabilidad* (Díaz, 2007). El desarrollo del programa y las diferentes intervenciones que se ha llevado a cabo se han realizado según las siguientes fases:

Curso 2011/2012

- *Meses de enero-febrero-marzo-abril de 2012:* diseño de los objetos digitales que configuran el programa de innovación.
- *Mes de mayo:* selección de expertos para evaluar los objetos digitales con cuestionario LORI.
- *Mes de junio:* validación de los objetos digitales por los expertos utilizando LORI.

Curso 2012/2013

- *Mes de septiembre de 2012:* selección de estudiantes, asignación de grupos (control y experimental). Explicación de los Objetos Digitales al grupo experimental. Reunión con departamento colaborador para consensuar descriptores y dimensiones. Diseño de las fichas del alumnado y entrenamiento del profesorado.
- *Mes de octubre de 2013:* fase pre-test (Prueba de evaluación inicial, Cuestionario de hábitos de estudio (Herrera & Gallardo, 2006) y Test de aptitudes musicales (Seashore, Lewis & Saevit, 1992).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- *Mes de noviembre*, elaboración de los test de evaluación de las unidades didácticas por parte del grupo del grupo de discusión.
- *12 de noviembre*: Test de evaluación de unidad de didáctica 1.
- *26 de noviembre*: Test de evaluación de unidad de didáctica 2.

- *Mes de diciembre*: Final de la 1ª evaluación (15 de diciembre).
- *10 de diciembre*: test de evaluación de unidad didáctica 3.
- *Mes de enero 2013*: Test de evaluación unidad de didáctica 4.
- *Mes de febrero*: Test de evaluación de unidad didáctica 5.
- *Mes de marzo*. Final de la 2ª evaluación (22 de marzo).
- *Mes de abril*: Test de evaluación de unidades 6.
- *Mes de mayo*: fase post *Test de Aptitudes Musicales* en ambos grupos.
- *Mes de junio*: pruebas finales (*Test de usabilidad, Cuestionario de hábitos de estudio y Cuestionario de evaluación de conocimientos y competencias musicales*).

En lugar de utilizar las aulas de informática que forman parte de la dotación de un centro educativo o los ultraportátiles cedidos al alumnado por la Consejería de Educación, se ha preferido que el entorno experimental sea el aula específica de Música. De esta forma, se optimiza el tiempo de las sesiones programadas al evitar trasiego de alumnado y pérdidas de tiempo innecesarias.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Asimismo, para evitar problemas de mantenimiento, se ha utilizado el equipo informático formado por carros móviles con veinte ordenadores portátiles en su interior, con sistema operativo *Linux*, sistema obligado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía para asegurar que los recursos digitales utilizados se basan en el diseño de software libre de licencia. Estos ordenadores portátiles tienen un procesador Pentium IV con 200Mbytes de disco duro y un 1Mb de memoria RAM y pantalla de 15 pulgadas. Disponen de conexión inalámbrica, que no se ha utilizado para evitar conexiones a Internet no deseadas.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ESTUDIO EMPÍRICO

Planteamiento de la investigación y método

RESULTADOS

CAPÍTULO 5

Resultados

Con el objetivo de responder a cada uno de los objetivos planteados en este trabajo de investigación, el presente capítulo integra los resultados hallados al comparar entre el *Grupo Control* y el *Grupo Experimental* del estudio realizado.

De forma complementaria al procesamiento de la información de tipo cuantitativo recogida, se ha realizado un posterior tratamiento cualitativo de los datos de esta naturaleza, que ayude a sistematizar y controlar el proceso de análisis, estableciendo clasificaciones y relaciones que contribuyen a enriquecer las conclusiones finales. Como consecuencia del número de instrumentos de observación utilizados, se ha descartado el uso de registros de tipo verbal (grabaciones de audio), icónico-visual (grabaciones de video) o cualquier tipo de anotación de campo que no sea la expresión escrita. Asimismo, no se ha considerado la necesidad de realizar entrevistas a colaboradores o grupo de discusión por considerar suficiente la información de tipo cualitativo aportada por los dos instrumentos de observación empleados.

La recogida y procesado de registros cualitativos a tenido lugar a lo largo de la fase de seguimiento. Una vez comenzada la fase posttest, se ha procedido a realizar el análisis de los datos obtenidos.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Para el análisis de la información recolectada mediante los diversos instrumentos de recogida de información administrados, se ha utilizado el programa de IBM SPSS, v.22. A través del mismo se implementan diversas técnicas de análisis de corte descriptivo e inferencial. En relación con el análisis inferencial, cabe destacar el desarrollo de tres tipos básicos de técnicas, incardinadas de la siguiente forma:

- Para el estudio comparativo-causal: El Modelo Lineal General (MLG) multivariante.
- Para el estudio cuasiexperimental: Dos tipos de pruebas de contraste de hipótesis de tipo no paramétrico: en el caso de 2 muestras independientes, la prueba de U Mann-Whitney; para el caso de 2 muestras relacionadas, la prueba de Wilcoxon, y para el caso de “K” muestras independientes, un ANOVA unifactorial de Kruskal-Wallis.
- Para el estudio descriptivo de encuesta: ANOVA de dos vías de Friedman para K muestras relacionadas.
- Para el estudio cualitativo de tipo etnográfico: La prueba de chi-cuadrado de Pearson para una muestra.

5.1. Análisis relativos al estudio cuasiexperimental

En relación con los resultados obtenidos en el estudio cuasiexperimental, se destaca la implementación de numerosas pruebas de significación o pruebas de contraste de hipótesis. Dada la presencia de

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

muestras pequeñas -y la violación de algunos supuestos paramétricos- se ha preferido calcular pruebas de contraste de hipótesis de tipo no paramétrico. Esta decisión evita el sesgo de las conclusiones que se pudieran derivar de las decisiones de aceptar o rechazar las hipótesis estadísticas de partida.

5.1.1. Verificación de la hipótesis nº 1

- *Hipótesis nula general:* El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje no mejora la dimensión *Lenguaje musical* ($H_0: \mu_{exp/lengmus_post} = \mu_{con/lengmus_post}$).

- *Hipótesis nulas específicas:* unidades didácticas 1 a 6 de *Lenguaje musical* $H_0: \mu_{exp/lengmus1} = \mu_{con/lengmus1}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus2} = \mu_{con/lengmus2}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus3} = \mu_{con/lengmus3}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus4} = \mu_{con/lengmus4}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus5} = \mu_{con/lengmus5}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus6} = \mu_{con/lengmus6}$.

- *Hipótesis alternativa global:* El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora el lenguaje musical ($H_1: \mu_{exp/lengmus_post} > \mu_{con/lengmu_post}$).

- *Hipótesis alternativas específicas:* unidades didácticas 1 a 6 de *Lenguaje musical*. $H_0: \mu_{exp/lengmus1} > \mu_{con/lengmus1}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus2} > \mu_{con/lengmus2}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus3} > \mu_{con/lengmus3}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus4} > \mu_{con/lengmus4}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus5} > \mu_{con/lengmus5}$, $H_0: \mu_{exp/lengmus6} > \mu_{con/lengmus6}$

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Antes de contrastar las hipótesis nula y alternativa global correspondiente a la hipótesis nº1, se ha comprobado que los grupos de estudio pueden considerarse equivalentes. Para ello, se ratifica si el origen de ambos grupos es o no similar, calculando la prueba de U Mann-Whitney para dos muestras independientes y tomando el origen de ambos grupos (su pretest). Teniendo en cuenta las medias de partida (valor del pretest = 2.03 para el grupo control y 1.79 para el grupo experimental), los resultados a este respecto se presentan en la tabla 51.

Tabla 51.

Comparación de medias entre el grupo control y experimental en el pretest de la dimensión Lenguaje musical a través de la prueba de U Mann-Whitney

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La distribución de LENG.MUSICAL PRE es la misma entre las categorías de GRUPOS (control vs experimental	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.304	Conserve la hipótesis nula

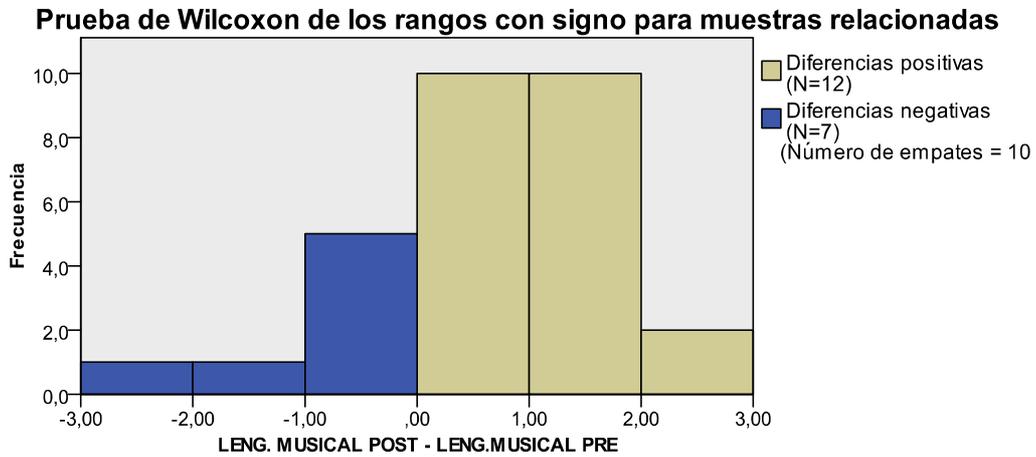
Se muestran significaciones asintóticas.
 *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Como indican los resultados obtenidos en la tabla 51, no se han producido diferencias estadísticamente significativas entre los pretest del grupo control vs experimental a nivel global. Ello indica, por consiguiente, que se parte de grupos equivalentes y que la mayor diferencia en la dimensión

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

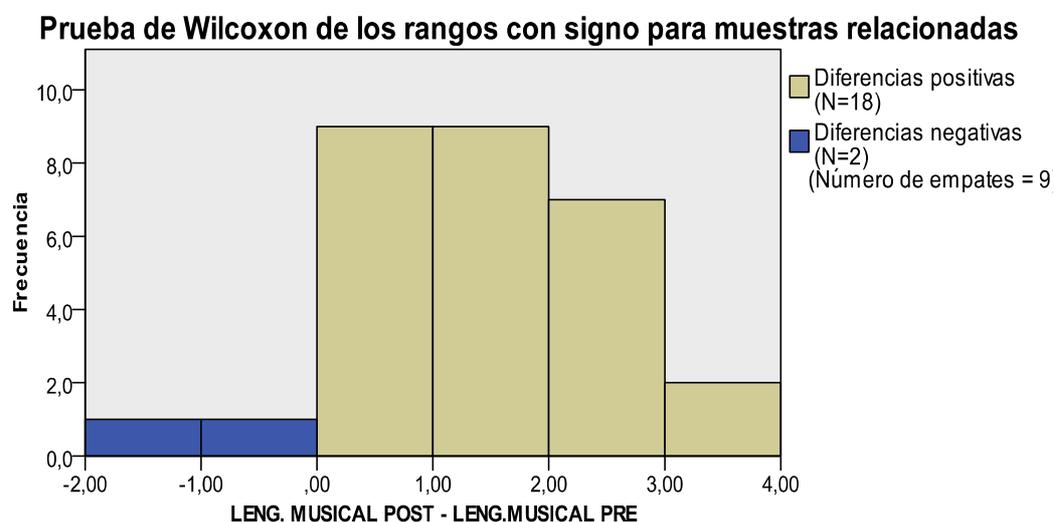
Lenguaje musical puede ser atribuible con mayor legitimidad al programa de intervención implementado, basado en objetos digitales de aprendizaje, aumentando en consecuencia la validez interna del diseño cuasiexperimental desarrollado.

También se ha calculado si las ganancias/pérdidas a nivel intragrupo en los grupos control y experimental a nivel global son estadísticamente significativas. Es decir, se comparan los promedios pretest vs posttest de los grupos control y experimental mediante una prueba de significación de dos muestras relacionadas, exactamente, mediante la prueba de Wilcoxon. Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes figuras 17, 18 y 19.



N total	29
Estadístico de contraste	114,000
Error estándar	23,388
Estadístico de contraste estandarizado	,812
Significación asintótica (prueba bilateral)	,417

Figura 17. Principales resultados de la prueba de Wilcoxon, al comparar la competencia en lenguaje musical global pretest vs posttest en el grupo control.



N total	29
Estadístico de contraste	190,000
Error estándar	26,196
Estadístico de contraste estandarizado	3,245
Significación asintótica (prueba bilateral)	,001

Figura 18. Principales resultados de la prueba de Wilcoxon, al comparar la dimensión Historia de la música pretest vs posttest en el grupo experimental.

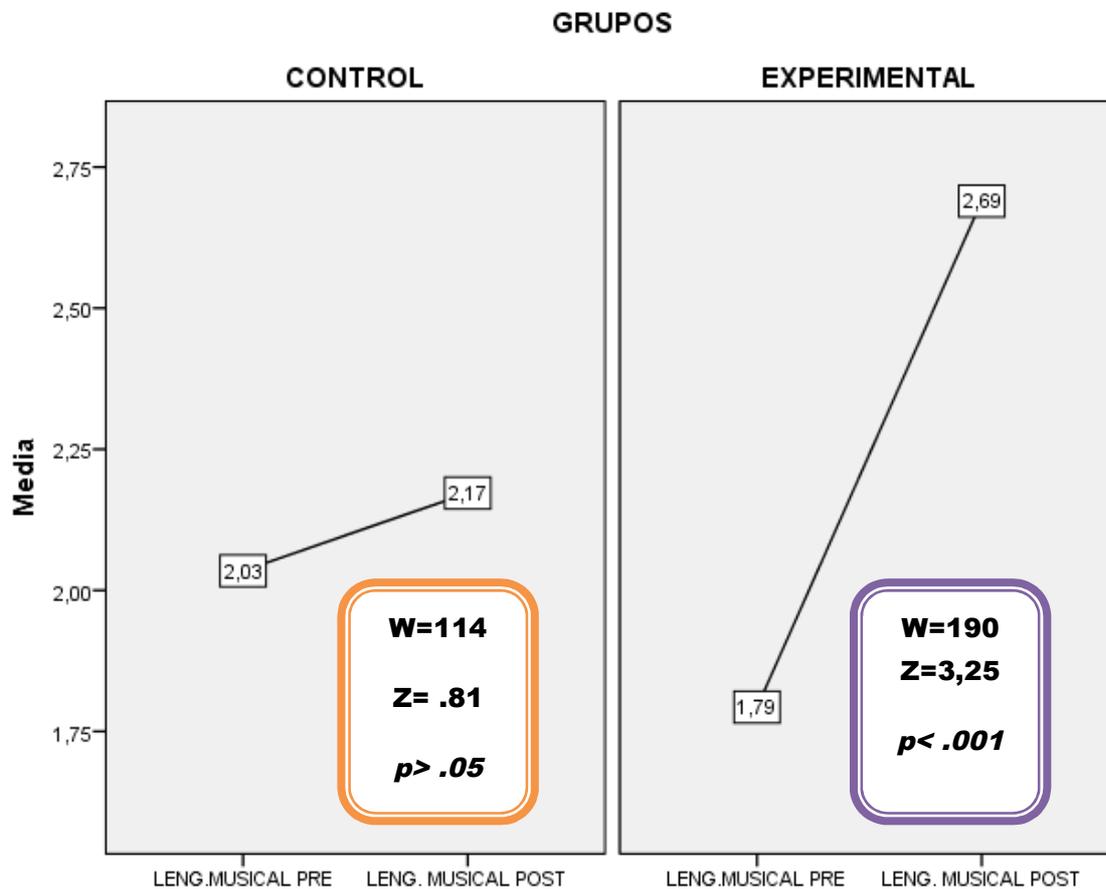


Figura 19. Medias del pretest y postest en la dimensión Lenguaje musical en los grupos control vs experimental.

Como puede apreciarse, en el grupo control, la prueba de Wilcoxon no ha producido diferencias estadísticamente significativas, ya que el valor de prueba asciende a $W= 114$, asociado a una $z= .81$ y a una significación o probabilidad estadística $p > .05$. Ello significa que, aunque se ha producido una ganancia de 2.03 a 2.17, en el grupo control esta diferencia no puede considerarse estadísticamente significativa. Por su parte, en el grupo

experimental se ha producido una ganancia evidente de 1.79 a 2.69, razón por la cual la prueba de Wilcoxon ha generado diferencias estadísticamente significativas, ya que el valor de prueba asciende a $W = 190$, asociado a una $z = 3.25$ y a una significación estadística de $p < .001$.

Finalmente, se presentan en la figura 20 las medias obtenidas por el alumnado en los grupos control y experimental en cada una de las unidades didácticas de lenguaje musical evaluadas, así como en el postest, tras aplicar el tratamiento o programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

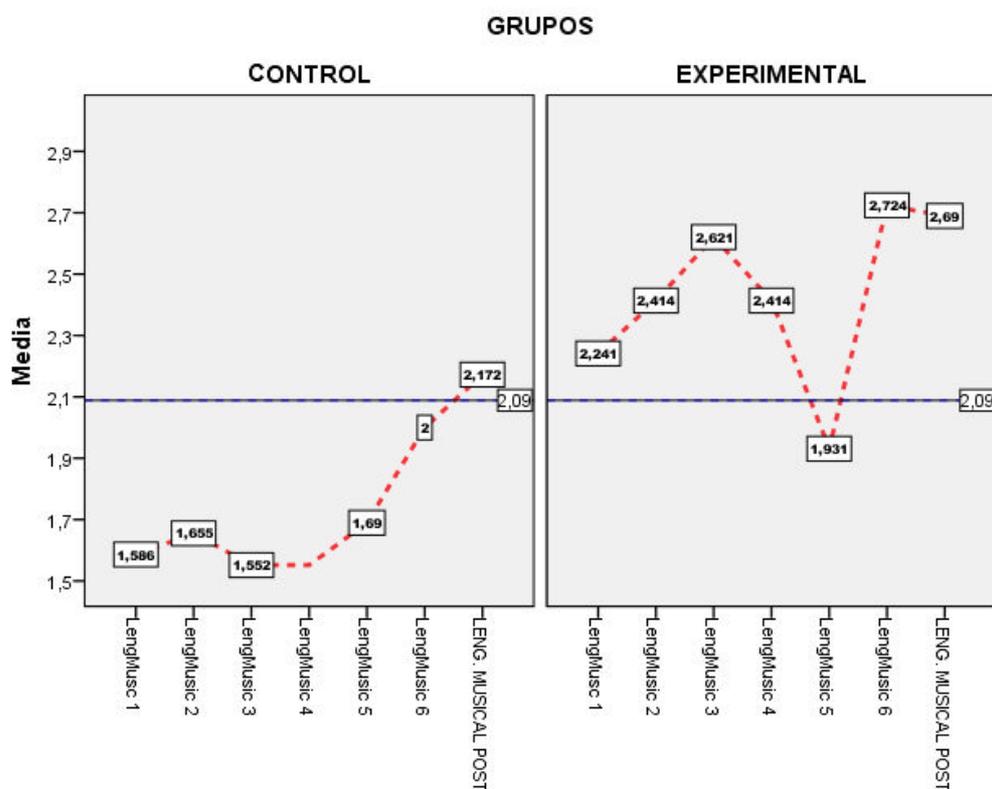


Figura 20. Medias aritméticas obtenidas por el alumnado de los grupos control y experimental en las unidades didácticas de Lenguaje musical y en el postest sobre Lenguaje musical.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Como se observa en la figura 20, el grupo control ha obtenido resultados sensiblemente inferiores al experimental, excepto en la unidad didáctica nº5, donde estas diferencias no son tan acusadas. En el resto de aspectos evaluados, el grupo control se mantiene por debajo del promedio global de 2.09, mientras el grupo experimental se sitúa por encima de dicho promedio global en todos los casos, menos el referido de la unidad nº 5.

De cualquier forma, resulta preceptivo determinar si estas diferencias previas son o no estadísticamente significativas. Para ello, se ha aplicado la prueba de U Mann-Whitney en siete ocasiones, tomando como variable independiente el tipo de grupo (control vs experimental) y de dependiente los aspectos sobre el lenguaje musical. A este respecto, se han obtenido los resultados presentados en la tabla 52.

Tabla 52.

Resumen de contraste de hipótesis de la prueba U Mann-Whitney para muestras independientes de la variable tipo de grupo por Lenguaje musical

Hipótesis nula	Prueba U de Mann-Whitney	Z	Sig.
LengMusc 1	616	3.23	.000***
LengMusc 2	32	3.52	.000***
LengMusic 3	715	4.88	.000***
LengMusic 4	705	4.95	.000***
LengMusic 5	501	1.42	.155

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

LengMusic 6	617	3.24	.000***
-------------	-----	------	---------

Se muestran significaciones asintóticas.

***p< .001; **p< .01; *p< .05

En todos los casos, la distribución es la misma entre las categorías de grupos (control vs.experimental), tomando la decisión, según los resultados obtenidos en la tabla 52, de rechazar la hipótesis nula, excepto en el caso de la unidad didáctica 5.

Como se desprende de los resultados obtenidos, en seis de los siete aspectos del lenguaje musical contemplados se han producido diferencias estadísticamente significativas, razón por la que la hipótesis nula alternativa queda rechazada. En este sentido, se puede afirmar que en todas las unidades didácticas el grupo experimental ha demostrado una mayor competencia que el grupo control en la dimensión *Lenguaje musical*, en cinco de estas unidades (todas excepto la nº 5). Por ello, la mayor competencia del grupo experimental puede atribuirse a la influencia del programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

También se han producido diferencias estadísticamente significativas entre el posttest de *Lenguaje musical* del grupo control (media = 2.17) y del grupo experimental (media=2.69), lo que indica que también el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje ha resultado eficaz a nivel individual (por unidades didácticas, excepción de la nº5) y global en el aspecto relacionado con la dimensión *Lenguaje musical*.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

5.1.2. Verificación de la hipótesis nº 2

- *Hipótesis nula global:* El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje no mejora la competencia en la dimensión *História musical* ($H_0: \mu_{exp/hismus} = \mu_{con/hitmus}$).

- *Hipótesis nulas específicas:* Unidades didácticas1 a 6 de *Historia de la música* $H_0: \mu_{exp/hismus1} = \mu_{con/hitmus1}$, $H_0: \mu_{exp/hismus2} = \mu_{con/hitmus2}$, $H_0: \mu_{exp/hismus3} = \mu_{con/hitmus3}$, $H_0: \mu_{exp/hismus4} = \mu_{con/hitmus4}$, $H_0: \mu_{exp/hismus5} = \mu_{con/hitmus5}$, $H_0: \mu_{exp/hismus6} = \mu_{con/hitmus6}$

- *Hipótesis alternativa global:* El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la competencia en *História musical* ($H_1: \mu_{exp/hismus} > \mu_{con/hitmus}$).

- *Hipótesis alternativas específicas:* Unidades didácticas1 a 6 de *Historia de la música*, $H_1: \mu_{exp/hismus1} > \mu_{con/hitmus1}$, $H_1: \mu_{exp/hismus2} > \mu_{con/hitmus2}$, $H_1: \mu_{exp/hismus3} > \mu_{con/hitmus3}$, $H_1: \mu_{exp/hismus4} > \mu_{con/hitmus4}$, $H_1: \mu_{exp/hismus5} > \mu_{con/hitmus5}$, $H_1: \mu_{exp/hismus6} > \mu_{con/hitmus6}$

Antes de contrastar las hipótesis globales y específicas nulas y alternativa correspondiente a la hipótesis nº2, nuevamente se ha verificado que se parte de grupos equivalentes. A este respecto, las medias de partida son para el grupo control de 1.66 y para el grupo experimental 1.03. Los resultados tras aplicar la prueba de U Mann-Whitney se presentan en la tabla 53.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 53.

Comparación de medias entre el grupo control y experimental en el pretest de la dimensión Historia de la música global

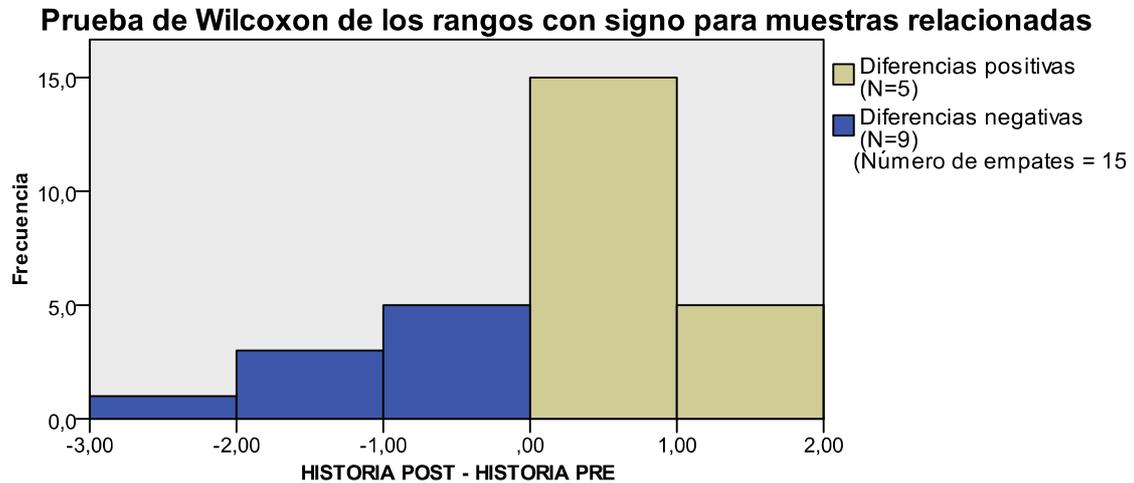
Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La distribución de HISTORIA PRE es la misma entre las categorías de GRUPOS (experimental vs control)	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.051	Conserve la hipótesis nula

Se muestran significaciones asintóticas.

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

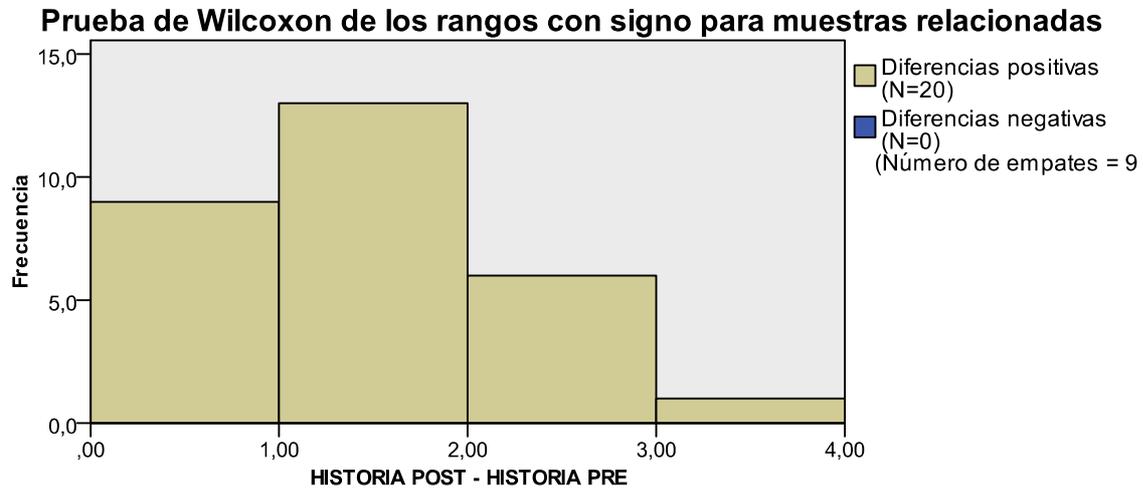
Como indican los resultados de la tabla inmediatamente anterior, no se han producido diferencias estadísticamente significativas entre los pretest del grupo control vs experimental.

En cuanto a las ganancias/pérdidas intragrupo en *Historia de la música*, se comparan los promedios pretest vs posttest de los grupos control y experimental mediante una prueba de significación de dos muestras relacionadas, exactamente mediante la prueba de Wilcoxon. Los resultados se muestran en las figuras 22, 23 y 24.



N total	29
Estadístico de contraste	27,500
Error estándar	15,252
Estadístico de contraste estandarizado	-1,639
Significación asintótica (prueba bilateral)	,101

Figura 21. Principales resultados de la prueba de Wilcoxon al comparar la competencia en historia de la música global en el pretest vs posttest en el grupo control.



N total	29
Estadístico de contraste	210,000
Error estándar	25,838
Estadístico de contraste estandarizado	4,064
Significación asintótica (prueba bilateral)	,000

Figura 22. Principales resultados de la prueba de Wilcoxon al comparar la dimensión Historia de la música global en el pretest vs posttest en el grupo experimental.

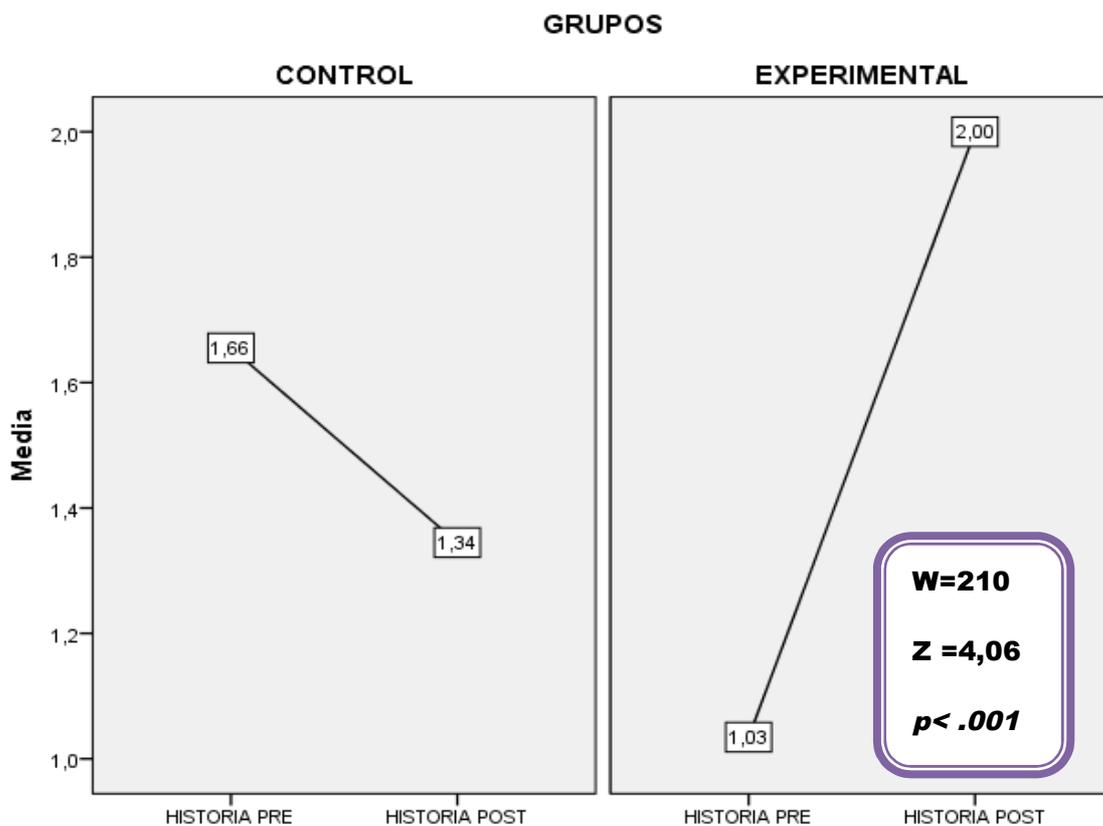


Figura 23. Medias del pretest y postest en Historia de la música en los grupos control vs experimental.

Como puede apreciarse, en el grupo control la prueba de Wilcoxon no ha reportado diferencias estadísticamente significativas, ya que el valor de prueba asciende a $W= 27.5$, asociado a una $z= -1.63$ y a una significación o probabilidad estadística $p > .05$. Ello significa que, aunque se ha producido una pérdida de 1.66 a 1.34 en el grupo control, ésta no es estadísticamente significativa. Por su parte, en el grupo experimental se ha producido una ganancia evidente de 1.03 a 2, razón por la cual la prueba de Wilcoxon sí que

ha generado diferencias estadísticamente significativas, ya que el valor de prueba asciende a $W = 210$, asociado a una $z = 4.06$ y a una significación estadística de $p < .001$.

Finalmente, se presenta en la figura 23 las medias obtenidas por el alumnado en los grupos control y experimental en cada una de la unidades didácticas en la dimensión *Historia de la música* evaluadas, así como en el postest tras aplicar el tratamiento o programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

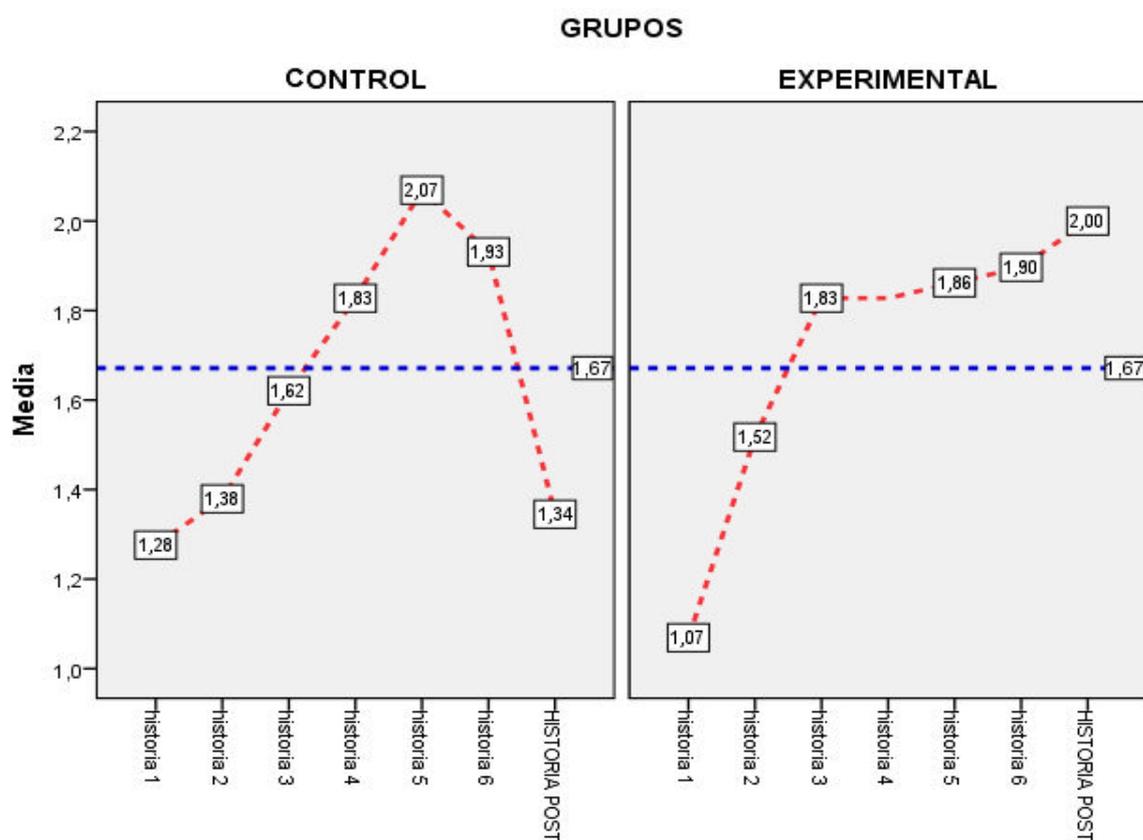


Figura 24. Medias aritméticas obtenidas por el alumnado de los grupos control y experimental en las unidades didácticas de historia de la música y en el postest sobre Historia de la música.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Observando la figura 24, se aprecia un comportamiento similar entre grupos (control y el experimental). De hecho, la tendencia marcada por el gráfico comparativo es muy similar, dibujándose una estructura similar en ambos grupos (control vs experimental), con elementos por debajo y por encima de la media aritmética total de los siete elementos (1.67).

Se ha determinado si estos promedios tan parecidos marcan o no diferencias estadísticamente significativas. Para ello, se calcula la prueba de U Mann-Whitney en siete ocasiones, tomando como variable independiente el tipo de grupo (control vs experimental) y de dependiente los aspectos sobre la competencia en historia de la música. A este respecto, se han obtenido los resultados presentados en la tabla 54.

Tabla 54.

Resumen de contrastes de hipótesis de la prueba U Mann-Whitney para muestras dependientes de la variable tipo de grupo por Historia de la música

Hipótesis nula	Valor Prueba U	Sig.	Decisión
<i>Historia 1</i>	361	-1.53	.125
<i>Historia 2</i>	477	1.04	.294
<i>Historia 3</i>	493	1.22	.221
<i>Historia 4</i>	420	0	1
<i>Historia 5</i>	361	-.97	.329
<i>Historia 6</i>	403	-.29	.770

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

<i>Historia post</i>	605	3.15	.002**
----------------------	-----	------	--------

Se muestran significaciones asintóticas. *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

La distribución de *Historia 1* es la misma entre todas las categorías de GRUPOS (experimental vs control), conservando la hipótesis nula en todos los casos, excepto en la *Historia post*.

Tal y como muestra la tabla 54, en seis de los siete aspectos de la dimensión *Historia de la música* contemplados no se han producido diferencias estadísticamente significativas, razón por la que queda aceptada la hipótesis nula y rechazada, en consecuencia, la alternativa. La excepción ha sido el postest.

Como puede apreciarse, los promedios en la dimensión *Historia de la música* han sido superiores e inferiores alternativamente en el grupo control y experimental. Así, el grupo control ha mostrado mejores resultados en las unidades didácticas 1, 5 y 6, empatando en la 4. Por otro lado, el grupo experimental se ha mostrado más eficiente en las unidades didácticas 2, 3 y en el postest (el único que ha marcado diferencias estadísticamente significativas). Precisamente, y dado que el postest, mide en su globalidad la dimensión de referencia, se puede afirmar que el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje ha resultado eficaz a nivel global en el aspecto relacionado con la dimensión *Historia de la música*.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

5.1.3. Verificación de la hipótesis nº 3

- *Hipótesis nula:* El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje no mejora la dimensión *Instrumentos musicales*

($H_0: \mu_{exp/instmus_post} = \mu_{instmus_post}$).

- *Hipótesis nulas específicas:* Unidades didácticas1 a 6 de *Instrumentos musicales* $H_0: \mu_{exp/instmus1} = \mu_{con/instmus1}$, $H_0: \mu_{exp/instmus2} = \mu_{con/instmus2}$,

$H_0: \mu_{exp/instmus3} = \mu_{con/instmus3}$, $H_0: \mu_{exp/instmus4} = \mu_{con/instmus4}$, $H_0: \mu_{exp/instmus5} = \mu_{con/instmus5}$, $H_0: \mu_{exp/instmus6} = \mu_{con/instmus6}$

- *Hipótesis alternativa:* El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la dimensión *Instrumentos musicales*

($H_1: \mu_{exp/instmus_post} > \mu_{con/instmus_post}$).

- *Hipótesis alternativas específicas:* Unidades didácticas1 a 6 de *Instrumentos musicales* $H_0: \mu_{exp/instmus1} > \mu_{con/instmus1}$, $H_0: \mu_{exp/instmus2} > \mu_{con/instmus2}$,

$H_0: \mu_{exp/instmus3} > \mu_{con/instmus3}$, $H_0: \mu_{exp/instmus4} > \mu_{con/instmus4}$, $H_0: \mu_{exp/instmus5} > \mu_{con/instmus5}$, $H_0: \mu_{exp/instmus6} > \mu_{con/instmus6}$

Antes de contrastar las hipótesis nula y alternativa correspondiente a la hipótesis nº3, se ha verificado, como en ocasiones anteriores, que los grupos puedan considerarse equivalentes. Las medias de partida en los pretest son para el grupo control de 2.41 y para el grupo experimental 1.79. Los resultados, tras aplicar la prueba de U Mann-Whitney, se presentan en la tabla 55.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 55.

Comparación de medias entre el grupo control y experimental en el pretest de la competencia Instrumentos musicales

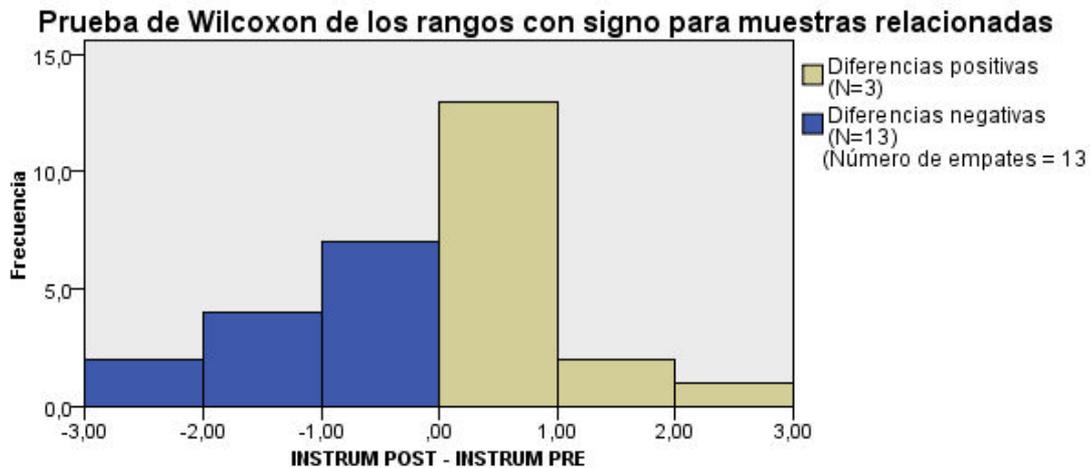
Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La distribución de INSTRUM PRE es la misma entre las categorías de GRUPOS (experimental vs control)	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.013*	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas.
 *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Como muestran los resultados de la tabla 55, se han producido diferencias estadísticamente significativas entre los pretest del grupo control vs experimental en la dimensión *Instrumentos musicales*. Esto significa que los grupos no pueden considerarse equivalentes, razón por la cual habrá que tomar con cierta cautela los resultados de los posttest. Con posterioridad, se comprueba que este inconveniente puede ser minimizado comprobando las evidentes diferencias a nivel post.

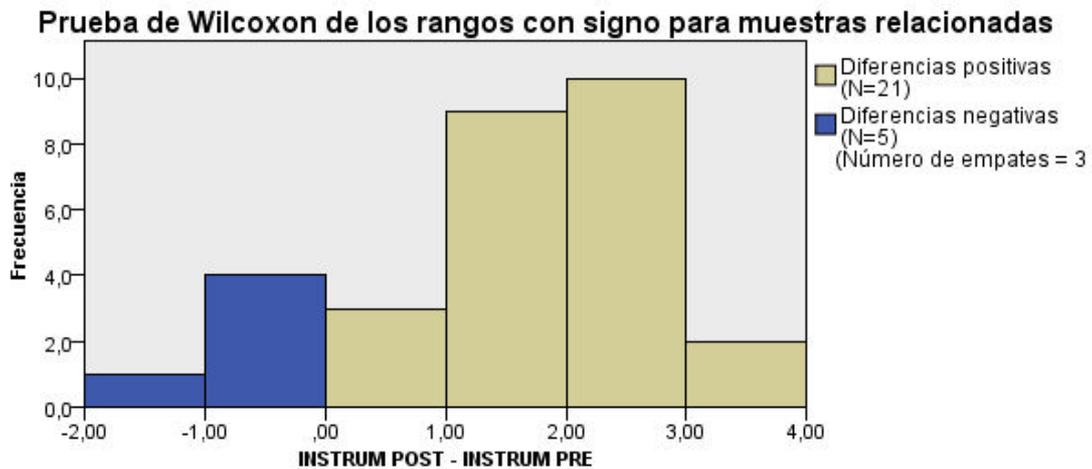
En cuanto a las ganancias/pérdidas intragrupo en la variable *Instrumentos musicales*, se han comparado los promedios pretest vs posttest de los grupos control y experimental mediante una prueba de significación de

dos muestras relacionadas, exactamente mediante la prueba de Wilcoxon. Se han obtenido los resultados mostrados en las figuras 25, 26 y 27.



N total	29
Estadístico de contraste	22,000
Error estándar	18,878
Estadístico de contraste estandarizado	-2,437
Significación asintótica (prueba bilateral)	,015

Figura 25. Principales resultados de la prueba de Wilcoxon al comparar la dimensión Instrumentos musicales a nivel intra entre el pretest vs postest en el grupo control.



N total	29
Estadístico de contraste	304,000
Error estándar	38,433
Estadístico de contraste estandarizado	3,343
Significación asintótica (prueba bilateral)	,001

Figura 26. Principales resultados de la prueba de Wilcoxon al comparar la dimensión Instrumentos musicales a nivel intra entre el pretest vs posttest en el grupo experimental.

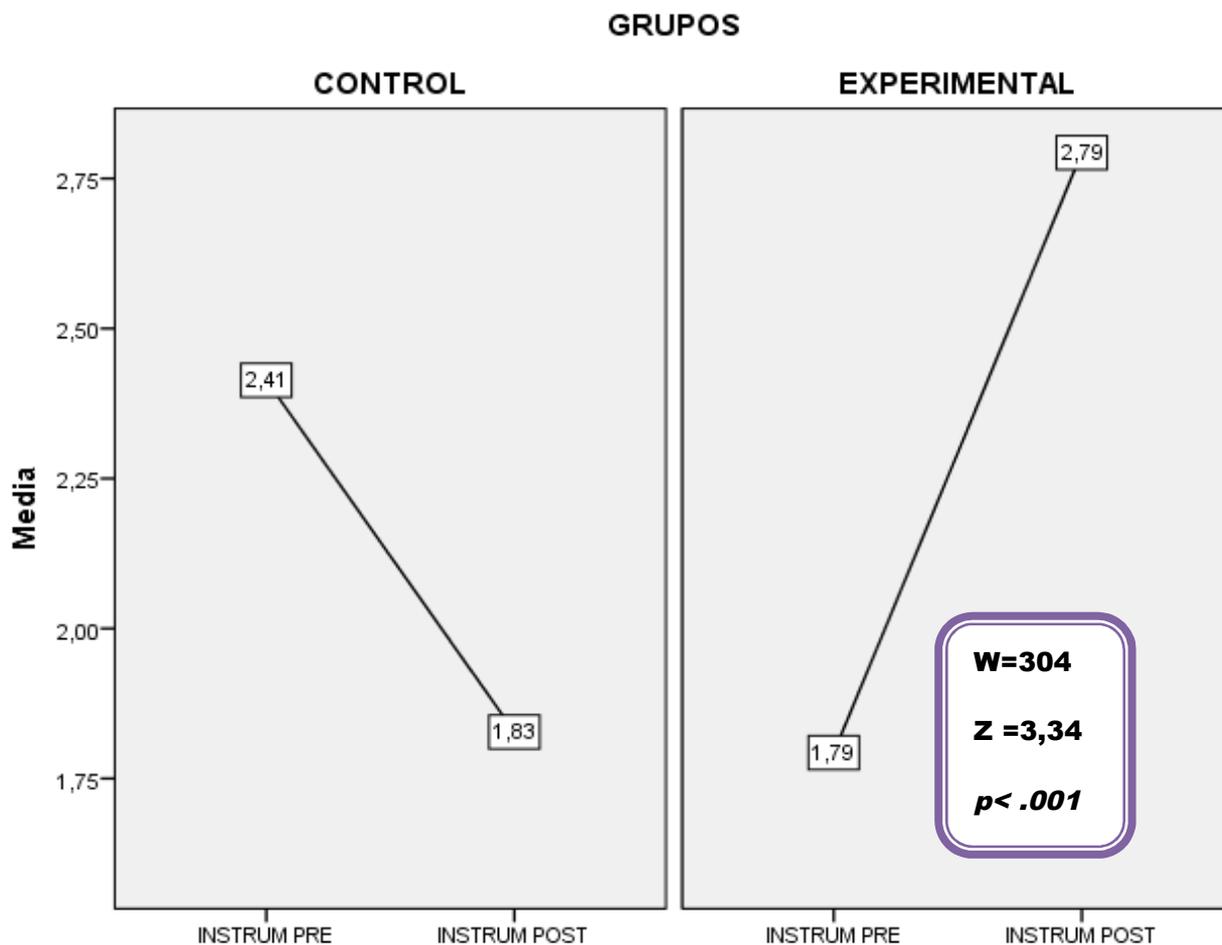


Figura 27. Medias del pretest y postest en Instrumentos musicales en los grupos control vs experimental.

Tanto en el grupo control como en el experimental la prueba de Wilcoxon ha generado diferencias estadísticamente significativas. A la presencia de puntuaciones típicas $z < \pm 1.96$ en ambos casos, se une la presencia de significaciones de $p < .05$ en el caso del grupo control y de $p < .001$ en el grupo experimental. Esto significa que tanto la pérdida en competencia de

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

instrumentos musicales, de 2.41 a 1.83 entre el pretest vs postest del grupo control, como la ganancia, de 1.79 a 2.79 entre el pretest vs postest del grupo experimental, no se deben al mero azar, sino a la presencia del programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje. Finalmente, en la figura 28 pueden comprobarse las medias obtenidas por el alumnado en los grupos control y experimental en cada una de la unidades didácticas en la dimensión *Instrumentos musicales* evaluadas, así como en el postest tras aplicar el tratamiento o programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

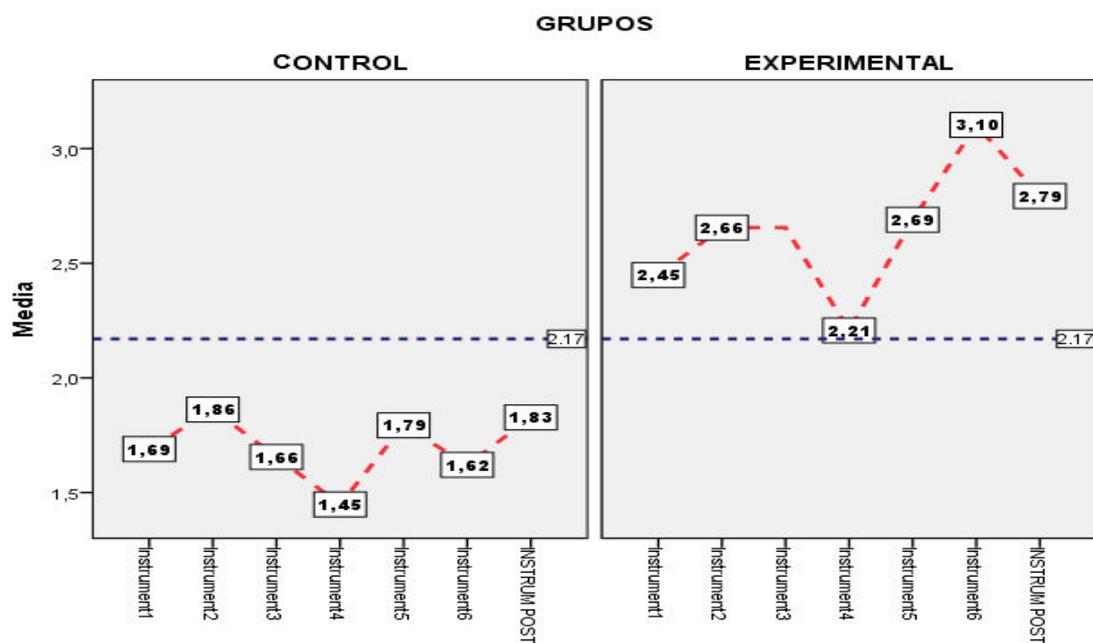


Figura 28. Medias aritméticas obtenidas por el alumnado de los grupos control y experimental en las unidades didácticas de historia de la música y en el postest sobre Instrumentos Musicales.

Como se aprecia en la figura 28, el grupo control y el experimental se han desempeñado de forma muy dispar. Queda patente la superioridad del grupo experimental (con medias siempre superiores a la media global) frente al control (medias siempre inferiores a la media global), tanto individualmente en las unidades didácticas como globalmente en el postest.

También se ha determinado si estos promedios tan parecidos marcan o no diferencias estadísticamente significativas. Para ello, se ha calculado la prueba de U Mann-Whitney en siete ocasiones, tomando como variable independiente el tipo de grupo (control vs experimental) y de dependiente los aspectos sobre la dimensión Instrumentos Musicales. Se han obtenido los resultados presentados en la tabla 56.

Tabla 56.

Resumen de contraste de hipótesis de la prueba U Mann-Whitney para muestras independientes de la variable Instrumentos Musicales

Hipótesis nula	Valor Prueba U	Z	Sig.
<i>Instrumentos 1</i>	611	3.11	.002**
<i>Instrumentos 2</i>	627	3.38	.001***
<i>Instrumentos 3</i>	665	3,99	.000***
<i>Instrumentos 4</i>	639	3.63	.000***
<i>Instrumentos 5</i>	651	3.77	.000***
<i>Instrumentos 6</i>	746	5.27	.000***
<i>Instrumentos post</i>	648	3,70	.000***

Se muestran significaciones asintóticas.

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

La distribución es la misma entre las categorías GRUPOS en todos los casos. Como se puede observarse en la tabla 56, se han rechazado en todos los casos la hipótesis nula, tanto a nivel individual de unidades didácticas como globalmente a nivel post. Esto significa que el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje ha resultado plenamente eficaz en el caso de la dimensión *Instrumentos musicales* y que las diferencias halladas entre los pretest y los postest no se deben al azar, sino a la influencia de dicho programa.

5.1.4. Verificación de la hipótesis nº 4

- *Hipótesis nula global:* El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje no mejora la competencia de la aptitud musical ($H_0: \mu_{exp/aptmus_post} = \mu_{con/aptmus_post}$).

- *Hipótesis nulas específicas:* memoria tonal, timbre, tono, intensidad, tempo y ritmo $H_0: \mu_{exp/memtonal_post} = \mu_{con/memtonal_post}$, $H_0: \mu_{exp/timbre_post} = \mu_{con/timbre_post}$, $H_0: \mu_{exp/tono_post} = \mu_{con/tono_post}$, $H_0: \mu_{exp/intensidad_post} = \mu_{con/intensidad_post}$, $H_0: \mu_{exp/tempo_post} = \mu_{con/tempo_post}$, $H_0: \mu_{exp/ritmo_post} = \mu_{con/ritmo_post}$

- *Hipótesis alternativa global:* El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la competencia de la aptitud musical ($H_1: \mu_{exp/aptmus} > \mu_{con/aptmus}$).

- *Hipótesis alternativas específicas: Memoria tonal, Timbre, Tono, Intensidad, Tempo y Ritmo* $H_1: \mu_{exp/timbre_post} > \mu_{con/timbre_post}$, $H_1: \mu_{exp/memtonal_post}$

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

> $\mu_{con/memtonal_post}$, $H_1: \mu_{exp/tono_post} > \mu_{con/tono_post}$, $H_1: \mu_{exp/intensidad_post} > \mu_{con/intensidad_post}$, $H_1: \mu_{exp/tempo_post} > \mu_{con/tempo_post}$, $H_1: \mu_{exp/ritmo_post} > \mu_{con/ritmo_post}$

Antes de contrastar las hipótesis nula y alternativa correspondientes a la hipótesis nº4, se ha vuelto a comprobar que se parte de grupos equivalentes. A este respecto, las medias de partida son para los dos grupos, experimental y control, las siguientes (ver figura 29).

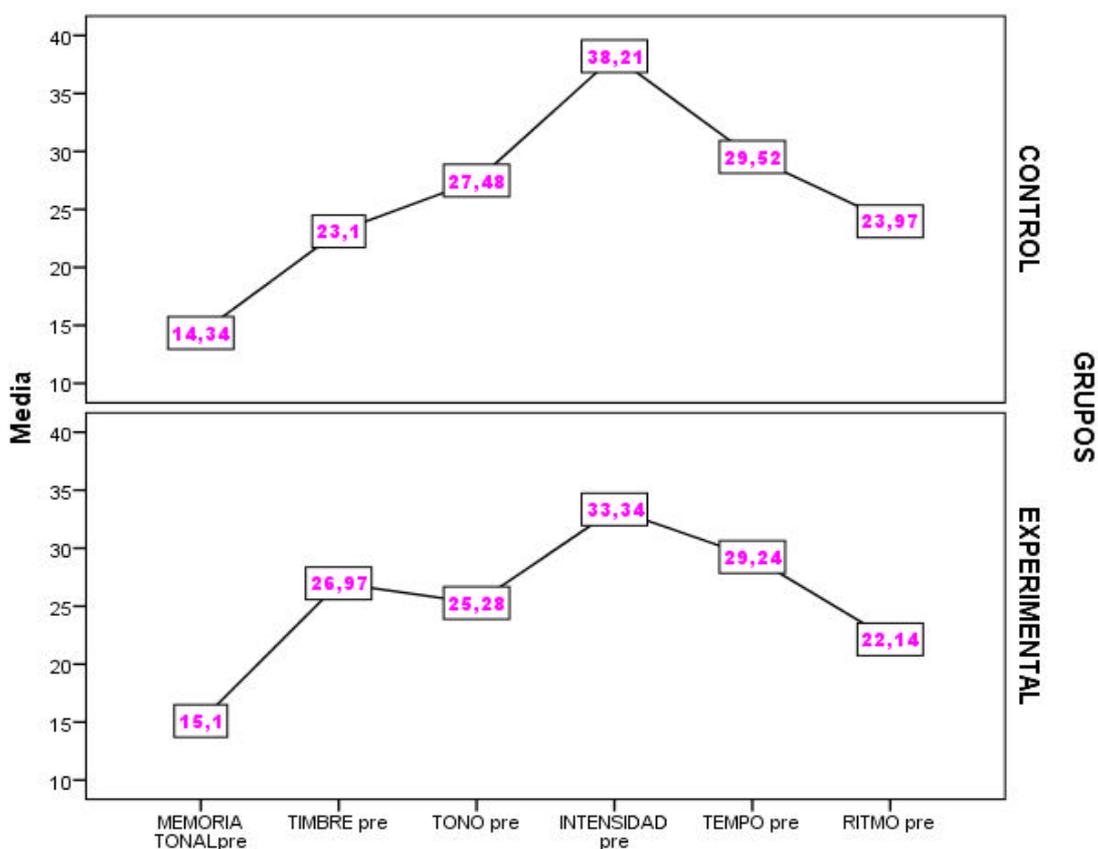


Figura 29. Comparación de medias entre el grupo control y experimental en el pretest de las dimensiones auditivas Memoria tonal, Ritmo, Intensidad, Tempo, Tono y Timbre.

Como puede apreciarse en la figura 29, parecen haberse reportado a priori algunas diferencias importantes en las variables timbre, tono e intensidad a nivel pretest entre los grupos experimental y control. Curiosamente, excepto en el Timbre, es el grupo control el que parte con ventaja respecto del experimental.

Por tanto, con más razón si con posterioridad se produjesen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y experimental a nivel posttest, podría afirmarse que el programa ha sido satisfactorio y eficaz. Para verificar esta ventaja inicial del grupo control en las variables *Tono* e *Intensidad* y del grupo experimental en *Timbre*, se ha implementado la prueba de U Mann-Whitney. Los resultados de esta prueba se presentan en la tabla 57.

Tabla 57.

Comparación de medias entre el grupo control y experimental en el pretest de las variables Memoria tonal, Timbre, Tono, Intensidad, Tempo y Ritmo

Z	Sig.
.60	.546
4.76	.000***
-3.73	.000***
-4.38	.000***
.33	.737
-1.44	.148

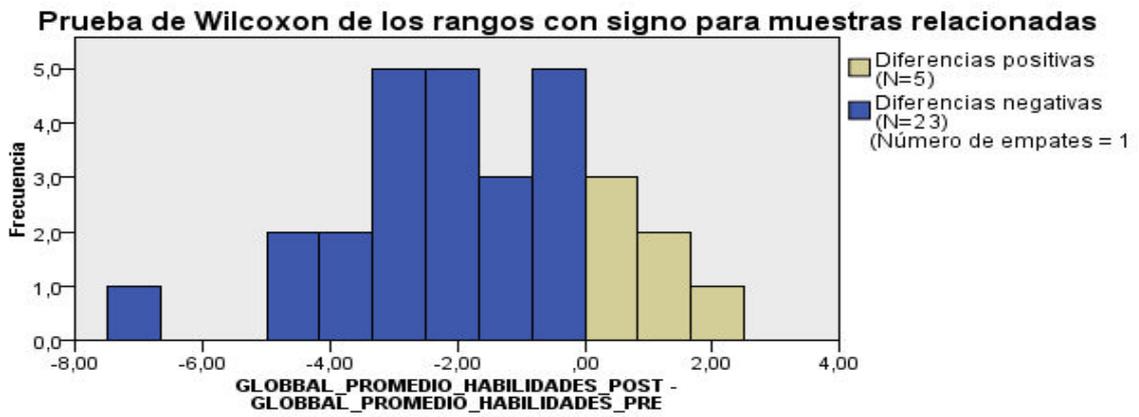
Se muestran significaciones asintóticas.

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Como se muestra en la tabla 57, la prueba de Mann-Whitney para muestras independientes revela, tras comprobar la distribución entre categorías de grupos de todas las variables, que se han producido diferencias estadísticamente significativas en 3 de las 6 variables auditivas comparadas a nivel pretest entre el grupo experimental y control. Como se ha reseñado anteriormente, estas diferencias significativas se han localizado en la competencia *Timbre* ($G_e > G_c$), *Tono* e *Intensidad* ($G_c > G_e$). Se conserva por tanto la hipótesis nula en las dimensiones sobre percepción auditiva *Tempo*, *Ritmo* y *Memoria tonal*, rechazando dicha hipótesis en el resto de casos (*Timbre*, *Tono*, *Intensidad*, *Tempo* y *Ritmo*).

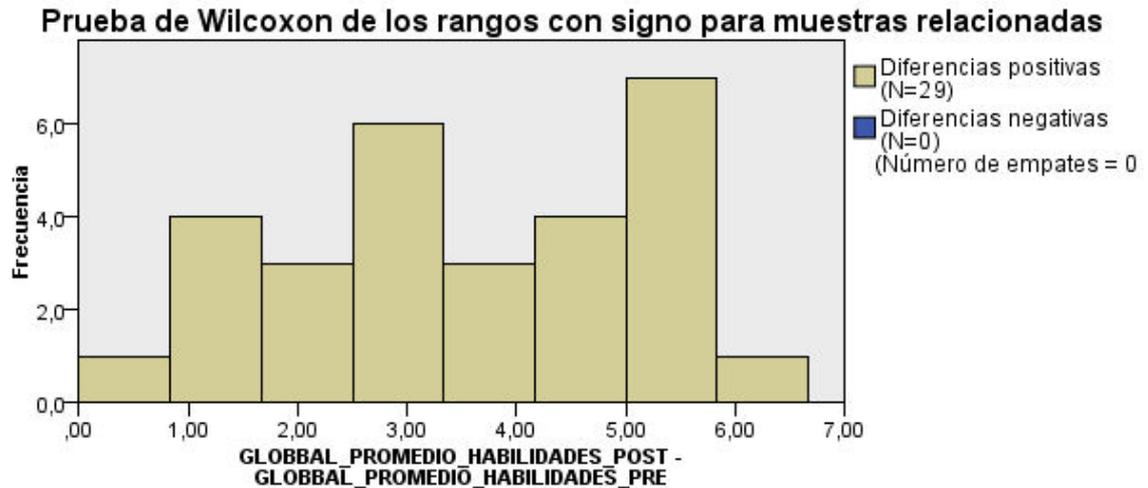
Por otra parte, se ha verificado si a nivel intra en cada grupo considerado (control y experimental) -y para el desempeño global- se han generado pérdidas o ganancias y si éstas son estadísticamente significativas. Para ello, igual que en ocasiones anteriores, se implementa la prueba de contraste de hipótesis no paramétrica de Wilcoxon. Los resultados para el grupo control y experimental pueden observarse en las siguientes figuras.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.



N total	29
Estadístico de contraste	45,000
Error estándar	43,886
Estadístico de contraste estandarizado	-3,600
Significación asintótica (prueba bilateral)	,000

Figura 30. Principales resultados de la prueba de Wilcoxon al comparar las aptitudes musicales globales a nivel intra entre el pretest vs posttest en el grupo control.



N total	29
Estadístico de contraste	435,000
Error estándar	46,236
Estadístico de contraste estandarizado	4,704
Significación asintótica (prueba bilateral)	,000

Figura 31. Principales resultados de la prueba de Wilcoxon al comparar las aptitudes musicales globales a nivel intra entre el pretest vs postest en el grupo experimental.

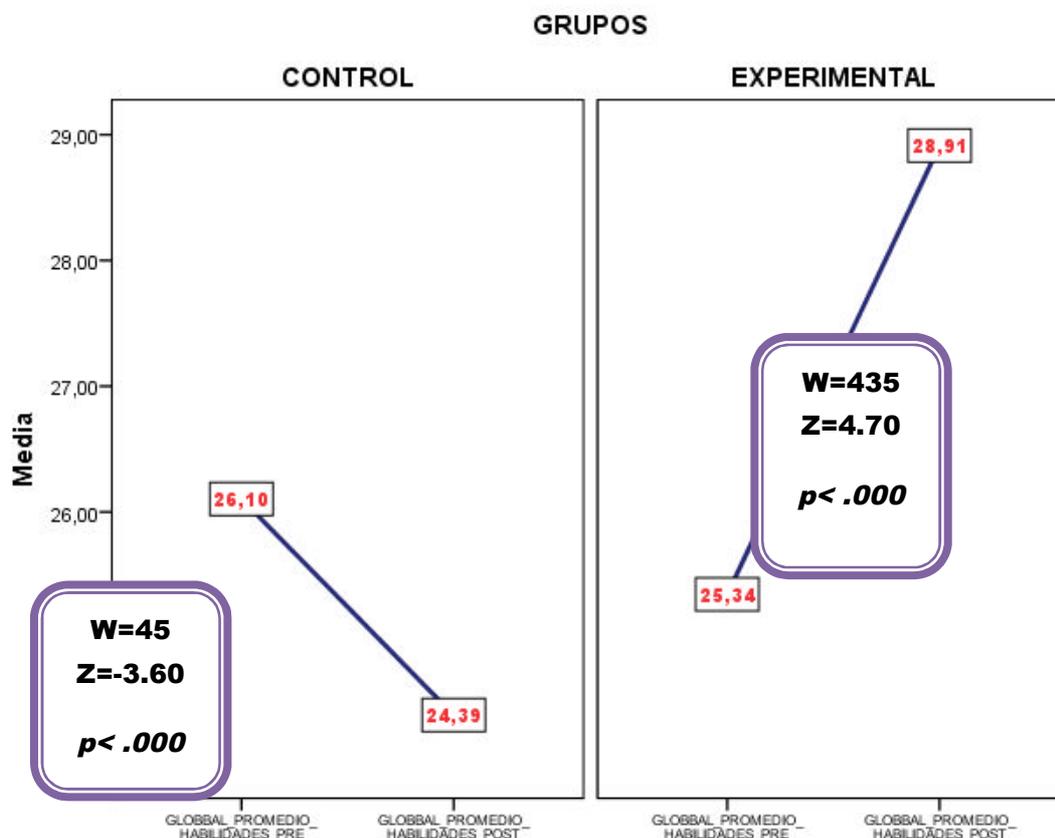


Figura 32. Medias del pretest y posttest en aptitudes musicales global en los grupos control vs experimental.

De los resultados anteriormente obtenidos se concluye que tanto el grupo control como el experimental han experimentado cambios estadísticamente significativos ($p < .000$) entre las medidas pretest y posttest. En el primer caso, en el grupo control ha habido una pérdida, ya que de una media global en aptitudes musicales de 26.10 se ha pasado a una media 24.39. En el segundo caso (grupo experimental), contrariamente, se ha experimentado una ganancia, ya que de

una media inicial (pretest) de 25.34 se ha pasado a una media final (postest) de 28.9. No obstante, el fin principal de este trabajo es constatar la posible superioridad del grupo experimental frente al control en las diferentes competencias musicales valoradas. Por tanto, para verificar tal aspecto se muestran en la figura 34 los resultados obtenidos por los grupos experimental y control en los postest de las 6 dimensiones valoradas.

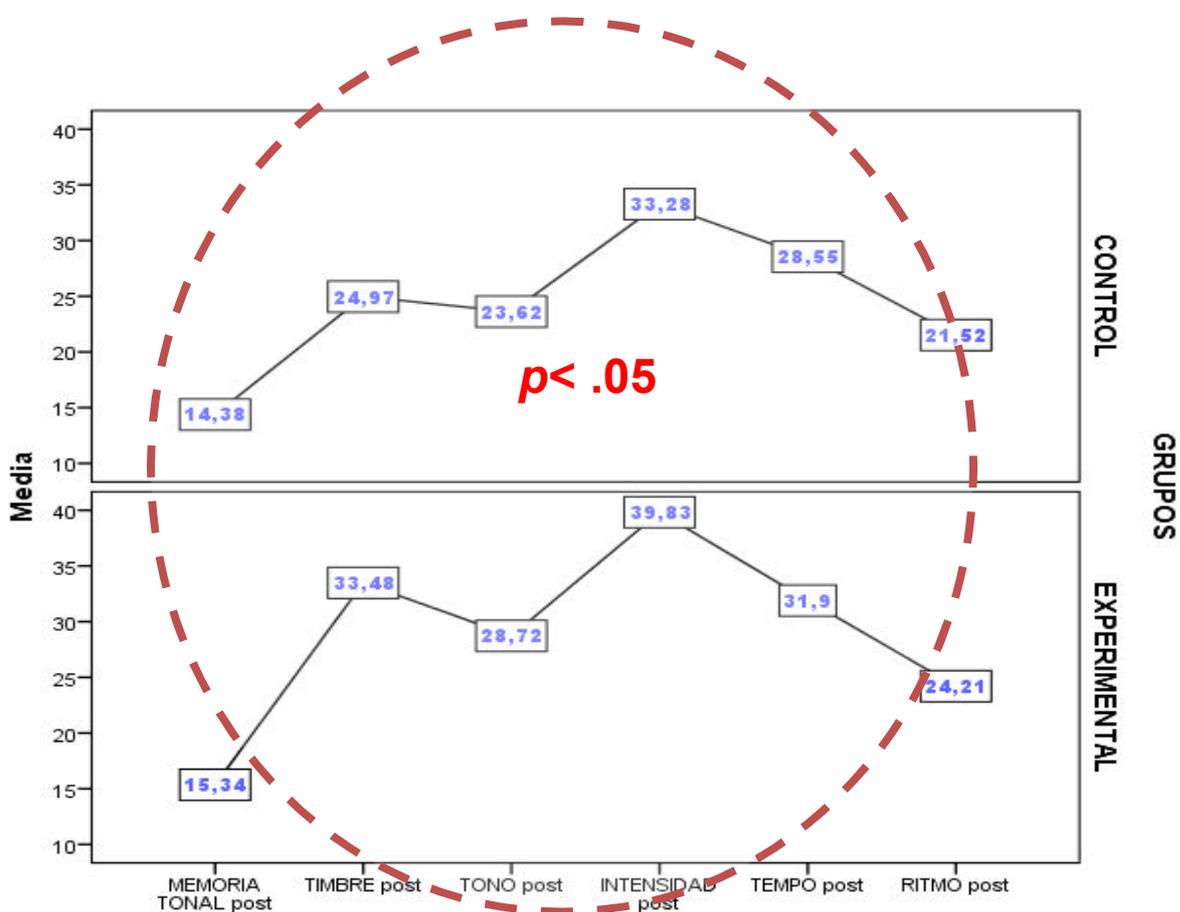


Figura 33. Comparación de medias entre el grupo control y experimental en el postest de las dimensiones musicales de Memoria tonal, Ritmo, Intensidad, Tempo, Tono y Timbre.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Como puede apreciarse la figura 33, en las 6 dimensiones musicales evaluadas el grupo experimental ha obtenido medias aritméticas más altas que el control. Cabe recordar que el grupo control ha partido inicialmente con ventaja estadísticamente significativa en 2 de las 6 dimensiones evaluadas.

De forma adicional, se ha verificado si las diferencias en las medias entre los grupos experimental y control en los postest, de las 6 dimensiones musicales, se deben o no al azar. Para este fin, se implementa la prueba no paramétrica para dos muestras independientes de U-Mann Whitney. Los principales resultados están recogidos en la tabla 58.

Tabla 58.

Comparación de medias entre el grupo control y experimental en el postest de las dimensiones musicales de Memoria tonal, Timbre, Tono, Intensidad, Tempo y Ritmo

Resumen de contrastes de hipótesis						
Hipótesis nula	Prueba	Z	Sig.	Decisión		
La distribución de MEMORIA TONAL post es la misma entre las categorías de GRUPOS (experimental vs control)	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	4.71	.000***	Rechace	la hipótesis nula	
La distribución de TIMBRE post es la misma entre las categorías de GRUPOS		.97	.329	Conserve	la hipótesis nula.	

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

(experimental vs control)

La distribución de TONO post es la misma entre las categorías de GRUPOS	2.58	.009**	Rechace la hipótesis nula
---	------	--------	---------------------------

(experimental vs control)

La distribución de TEMPO post es la misma entre las categorías de GRUPOS	5.24	.037*	Rechace la hipótesis nula
--	------	-------	---------------------------

(experimental vs control)

La distribución de RITMO post es la misma entre las categorías de GRUPOS	2.08	.023*	Rechace la hipótesis nula
--	------	-------	---------------------------

(experimental vs control)

La distribución de INTENSIDAD post es la misma entre las categorías de GRUPOS	2.27	.000***	Rechace la hipótesis nula
---	------	---------	---------------------------

(experimental vs control)

Se muestran significaciones asintóticas.

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

De las 6 dimensiones musicales contempladas, en 5 de ellas el grupo experimental ha logrado medias aritméticas superiores y estadísticamente significativas respecto al grupo control. Así, excepto en la variable *Memoria tonal*, donde la $\mu_e = 15.34$, frente a la $\mu_c = 14.38$, ha arrojado una significación estadística $p > .05$ en todos los casos restantes. Es decir, en las dimensiones *Timbre*, *Tono*, *Tempo*, *Ritmo* e *Intensidad* el grupo experimental se ha

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

desempeñado de forma más competente, con medias en todos los casos superiores al control y, además, estadísticamente significativas ($p < .05$).

5.1.5. Verificación de la hipótesis nº 5

- *Hipótesis nula global:* El programa basado en objetos digitales de aprendizaje no mejora la realización voluntaria de las webquest ($H_0: f_{0_{exp/wq}} = f_{0_{con/wq}}$).

- Hipótesis nulas específicas $H_0: f_{0_{exp/wq1}} = f_{0_{con/wq1}}$, $H_0: f_{0_{exp/wq2}} = f_{0_{con/wq2}}$, $H_0: f_{0_{exp/wq3}} = f_{0_{con/wq3}}$, $H_0: f_{0_{exp/wq4}} = f_{0_{con/wq4}}$, $H_0: f_{0_{exp/wq5}} = f_{0_{con/wq5}}$, $H_0: f_{0_{exp/wq6}} = f_{0_{con/wq6}}$

- *Hipótesis alternativa global:* El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la realización voluntaria de las webquest ($H_1: f_{0_{exp/wq}} > f_{0_{con/wq}}$).

- *Hipótesis alternativas específicas* $H_1: f_{0_{exp/wq1}} > f_{0_{con/wq1}}$, $H_1: f_{0_{exp/wq2}} > f_{0_{con/wq2}}$, $H_1: f_{0_{exp/wq3}} > f_{0_{con/wq3}}$, $H_1: f_{0_{exp/wq4}} > f_{0_{con/wq4}}$, $H_1: f_{0_{exp/wq5}} > f_{0_{con/wq5}}$, $H_1: f_{0_{exp/wq6}} > f_{0_{con/wq6}}$

Para la verificación del conjunto de hipótesis contempladas, se ha implementado, dado el nivel nominal o categorial de las variables, la prueba no paramétrica de chi-cuadrado tantas veces como el número de webquest analizadas. Los resultados a este respecto se detallan en la tabla 59.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 59.

Matrices de contingencia resultantes de cruzar el tipo de grupo en el cuasiexperimento (experimental vs control) con la realización, o no de las webquest

		GRUPOS		
		CONTROL	EXPERIMENTAL	Total
Realiza WQtema1	si	6	11	17
	no	23	18	41
Total		29	29	58
GRUPOS				
		CONTROL	EXPERIMENTAL	Total
Realiza WQtema2	si	4	12	16
	no	25	17	42
Total		29	29	58
GRUPOS				
		CONTROL	EXPERIMENTAL	Total
Realiza WQtema3	si	4	12	16
	no	25	17	42
Total		29	29	58
GRUPOS				
		CONTROL	EXPERIMENTAL	Total
Realiza WQtema4	si	5	11	16
	no	24	18	42
Total		29	29	58
GRUPOS				
		CONTROL	EXPERIMENTAL	Total
Realiza WQtema5	si	4	6	10
	no	25	23	48
Total		29	29	58
GRUPOS				
		CO*NTROL	EXPERIMENTAL	Total
Realiza WQtema6	si	5	15	20
	no	24	14	38
Total		29	29	58

Como puede apreciarse, donde se contienen las diferentes matrices de contingencia calculadas, parece apreciarse un patrón de repetición acerca de la realización voluntaria de cada una de las webquest correspondientes a los temas 1 a 6.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

A tenor de los resultados expuestos, puede deducirse que es el grupo experimental (sistemáticamente frente al control) el que obtiene mayores frecuencias en la categoría SÍ y menores frecuencias en la categoría NO. Estos resultados dan a entender que el programa de objetos digitales implementado mejora la realización voluntaria de las webquest. No obstante, para verificar tal premisa se ha implementado la prueba de chi-cuadrado para dos muestras, con el objetivo de detallar individualmente en cuántos de los 6 contrastes implementados estas diferencias entre el grupo control vs experimental son estadísticamente significativas ($p < .05$). Los resultados a este respecto quedan recopilados en la tabla 60.

Tabla 60.

Principales resultados de la prueba de chi-cuadrado de Pearson al cruzar tipo de grupo con la realización voluntaria de las webquest de los temas 1 a 6

W-Q unidades didácticas	Prueba de bondad de ajuste implementada	Valor	gl	Sig. Asintótica (bil.)	Decisión
Wq1	Chi-cuadrado de Pearson	2.080 ^a	1	.149	Conserve hipótesis nula
Wq2	Chi-cuadrado de Pearson	5.524 ^a	1	.019*	Rechace hipótesis nula

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

Wq3	Chi-cuadrado de Pearson	5.524 ^a	1	.019*	Rechace hipótesis nula
Wq4	Chi-cuadrado de Pearson	4.107 ^a	1	.042*	Rechace hipótesis nula
Wq5	Chi-cuadrado de Pearson	.483 ^a	1	.487	Conserve hipótesis nula
Wq6	Chi-cuadrado de Pearson	7.632 ^a	1	.006**	Rechace hipótesis nula

^a0 casillas (0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8.50. Se muestran significaciones asintóticas *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Observando la tabla anterior, se deduce que no en todos los contrastes realizados han producido diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$), a pesar de que el grupo experimental se ha mostrado más eficaz a la hora de realizar voluntariamente las webquest. En todo caso, hay evidencias empíricas de que el alumnado perteneciente al grupo experimental se ha mostrado más eficaz a la hora de cumplimentar voluntariamente las webquest de los temas 2, 3, 4 y 6.

5.1.6. Verificación de la hipótesis nº 6

- *Hipótesis nula global:* El programa basado en objetos digitales de aprendizaje no mejora las normas de convivencia ($H_1: \mu_{exp/norconv} = \mu_{con/norconv}$).

- *Hipótesis nulas específicas:* relativas a las actuaciones negativas

$H_0: \mu_{exp/negtipo1_post} = \mu_{con/negativastipo1_post}$, $H_0: \mu_{exp/negtipo2_post} = \mu_{con/negativastipo2_post}$,

$H_0: \mu_{exp/negtipo3_post} = \mu_{con/negativastipo3_post}$, $H_0: \mu_{exp/negtipo4_post} = \mu_{con/negativastipo4_post}$,

$H_0: \mu_{exp/negtipo5_post} = \mu_{con/negativastipo5_post}$, $H_0: \mu_{exp/negtipo6_post} = \mu_{con/negativastipo6_post}$,

$H_0: \mu_{exp/negtipo7_post} = \mu_{con/negativastipo7_post}$, $H_0: \mu_{exp/negtipo8_post} = \mu_{con/negativastipo8_post}$,

$H_0: \mu_{exp/negtipo9_post} = \mu_{con/negativastipo9_post}$, $H_0: \mu_{exp/negtipo10_post} = \mu_{con/negativastipo10_post}$

- *Hipótesis nulas específicas:* relativas a las actuaciones positivas

$H_0: \mu_{exp/postipo1_post} = \mu_{con/postipo1_post}$, $H_0: \mu_{exp/postipo2_post} = \mu_{con/postipo2_post}$, $H_0:$

$\mu_{exp/postipo3_post} = \mu_{con/postipo3_post}$, $H_0: \mu_{exp/postipo4_post} = \mu_{con/postipo4_post}$, $H_0:$

$\mu_{exp/postipo5_post} = \mu_{con/postipo5_post}$, $H_0: \mu_{exp/postipo6_post} = \mu_{con/postipo6_post}$, $H_0:$

$\mu_{exp/postipo7_post} = \mu_{con/postipo7_post}$, $H_0: \mu_{exp/postipo8_post} = \mu_{con/postipo8_post}$, $H_0:$

$\mu_{exp/postipo9_post} = \mu_{con/postipo9_post}$, $H_0: \mu_{exp/postipo10_post} = \mu_{con/postipo10_post}$

- *Hipótesis alternativa global:* El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora las normas de convivencia ($H_1: \mu_{exp/norconv} > \mu_{con/norconv}$).

- *Hipótesis alternativas específicas:* relativas a las actuaciones

negativas. $H_1: \mu_{exp/negtipo1_post} > \mu_{con/negativastipo1_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo2_post} >$

$\mu_{con/negativastipo2_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo3_post} > \mu_{con/negativastipo3_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo4_post} >$

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

$\mu_{con/negativastipo4_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo5_post} > \mu_{con/negativastipo5_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo6_post} > \mu_{con/negativastipo6_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo7_post} > \mu_{con/negativastipo7_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo8_post} > \mu_{con/negativastipo8_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo9_post} > \mu_{con/negativastipo9_post}$, $H_1: \mu_{exp/negtipo10_post} > \mu_{con/negativastipo10_post}$

- *Hipótesis alternativas específicas:* relativas a las actuaciones positivas. $H_1: \mu_{exp/postipo1_post} > \mu_{con/postipo1_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo2_post} = \mu_{con/postipo2_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo3_post} = \mu_{con/postipo3_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo4_post} = \mu_{con/postipo4_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo5_post} = \mu_{con/postipo5_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo6_post} = \mu_{con/postipo6_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo7_post} = \mu_{con/postipo7_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo8_post} = \mu_{con/postipo8_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo9_post} = \mu_{con/postipo9_post}$, $H_1: \mu_{exp/postipo10_post} = \mu_{con/postipo10_post}$

5.1.6.1. Normas de convivencia relativas al nº de actuaciones negativas

A continuación, la figura 35 muestra el número de actuaciones negativas logradas por cada tipología (tipo 1... a 10), diferenciando entre el grupo control vs experimental.

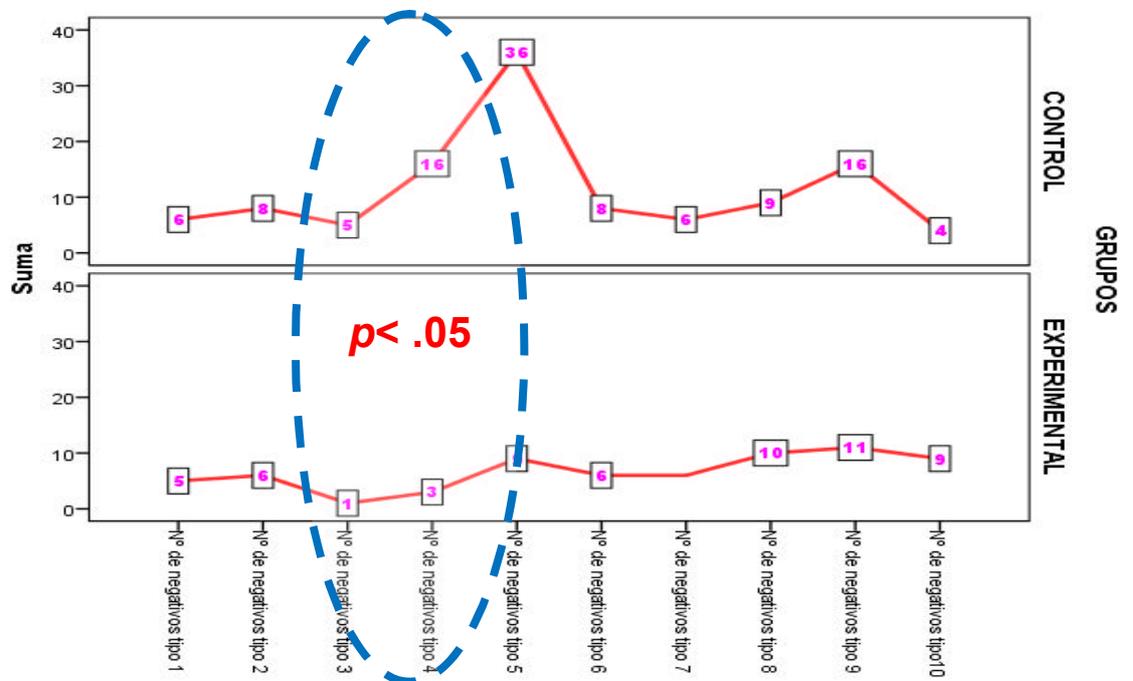


Figura 34 Número de actuaciones negativas por tipología y tipo de grupo (control vs experimental).

Como se puede observar en la figura 34, en todos los casos el número de actuaciones negativas tipo 1 a 10 es siempre mayor en el grupo control que en el experimental. Estas diferencias se hacen más patentes en las actuaciones negativas tipo 4 (16 del control vs 3 del experimental) y tipo 5 (36 del control vs 9). En ambos casos se han producido diferencias estadísticamente significativas.

La tabla 61 muestra los resultados obtenidos al comparar la incidencia de negativos tipo 1 a 10 del grupo control frente al experimental, mediante la prueba

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

de contraste de hipótesis no paramétrica para dos grupos independientes de U Mann-Whitney.

Tabla 61.

Comparación del grupo control vs experimental en relación a las actuaciones negativaZs tipo 1 a 10

Hipótesis nula	Z	Sig.
Nº de negativos tipo 1	-.33	.740
Nº de negativos tipo 2	-.38	.702
Nº de negativos tipo 3	-1.71	.087
Nº de negativos tipo 4	-2.20	.027*
Nº de negativos tipo 5	-2.50	.012*
Nº de negativos tipo 6	-.87	.380
Nº de negativos tipo 7	-.34	.731
Nº de negativos tipo 8	.08	.936
Nº de negativos tipo 9	-1.32	.186
Nº de negativos tipo10	1.56	.119

Se muestran significaciones asintóticas. *** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Tras comprobar la igualdad de distribución en los grupos en todas las categorías, se toma la decisión de conservar la hipótesis nula en todos los casos. Como se deduce de la tabla 61, sólo se han producido diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) en el número de casos negativos tipo 4 y 5. En ambos casos, además, los casos negativos son mayores en el grupo control que en el experimental. Por tanto, el programa basado en objetos musicales no parece haber resultado excesivamente eficaz en este sentido, excepto en los casos explicitados.

En relación con los resultados obtenidos en los casos positivos del tipo 1 a 10, los resultados descriptivos a nivel de frecuencias obtenidos por los participantes del grupo control frente al experimental se muestran en la figura 35.

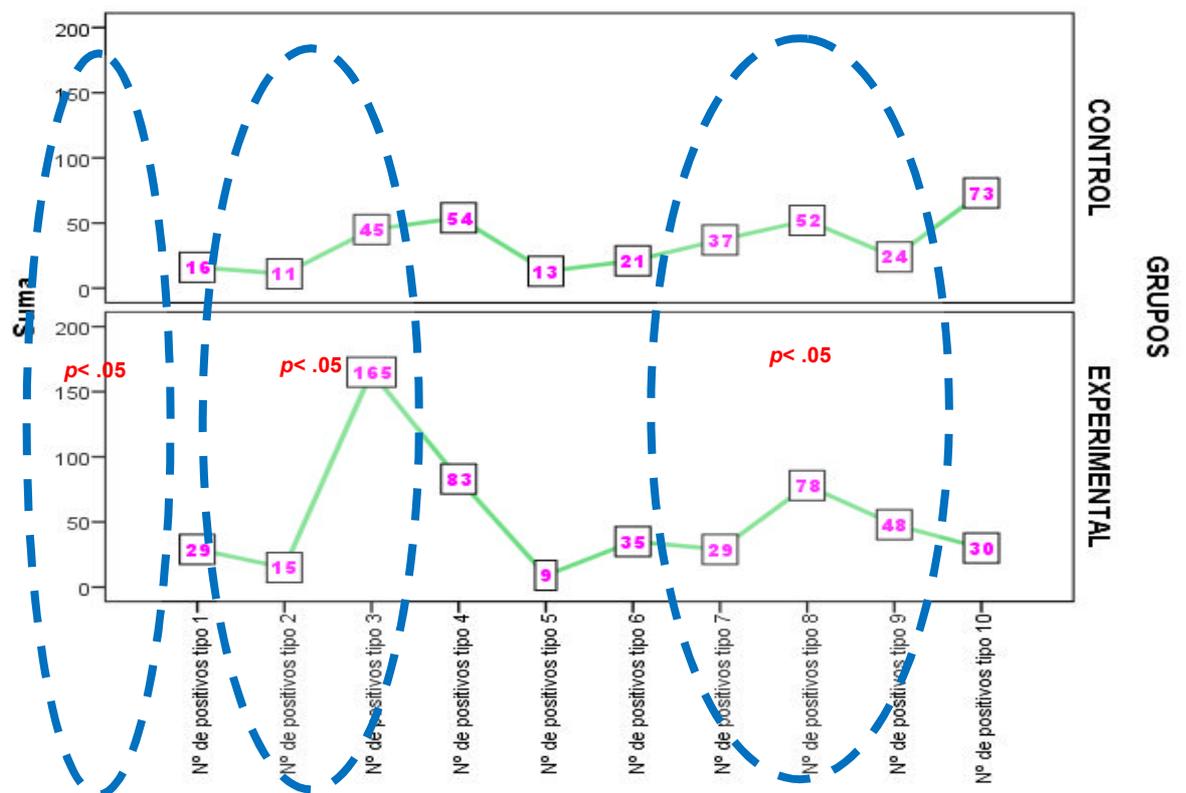


Figura 35. Nº de actuaciones positivas por tipología y tipo de grupo (control vs experimental).

Al contrario que en los casos negativos, en los positivos se aprecia una mayor cantidad de actuaciones positivas en el grupo experimental. A este respecto, se observa en 6 casos de los 10 posibles (tipo 1, 3, 4, 8, 9 y 10) que el

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

grupo experimental ha obtenido frecuencias mucho mayores que el control (excepto en el número de positivos tipo 10). Para corroborar estas sospechas iniciales, se ha implementado la prueba de contraste de hipótesis de U Mann-Whitney, con el fin de denotar entre qué número de actuaciones positivas se ha logrado establecer o no diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. Los resultados se muestran en la tabla 62.

Tabla 62.

Comparación del grupo control vs experimental en relación con las actuaciones positivas tipo 1 a 10

Hipótesis nula	Prueba	Punt. Están. Z	Sig.
Nº de positivos tipo 1		2.46	.014*
Nº de positivos tipo 2		1.01	.313
Nº de positivos tipo 3		5.35	.000***
Nº de positivos tipo 4	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	2.33	.026*
Nº de positivos tipo 5		-1.22	.220
Nº de positivos tipo 6		1.21	.226
Nº de positivos tipo 7		.60	.544
Nº de positivos tipo 8		2.84	.004***
Nº de positivos tipo 9		2.54	.011*
Nº de positivos tipo 10		2.46	.014*

Se muestran significaciones asintóticas.

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tras comprobar la igualdad de la distribución de los grupos en todas las categorías, se decide rechazar la hipótesis nula en los tipos 1, 5, 8, 9 y 10.

5.1.6.2. Comparativa entre actuaciones negativas vs positivas

Para finalizar con este apartado de normas de convivencia, se ha comprobado cómo ha resultado la actuación de casos negativos y positivos a nivel global. De esta forma, se han elaborado dos nuevas variables, denominadas total negativos y total positivos. De forma meramente descriptiva (medias aritméticas), se presentan en la figura 36 los resultados obtenidos para cada uno de los grupos (control vs experimental).

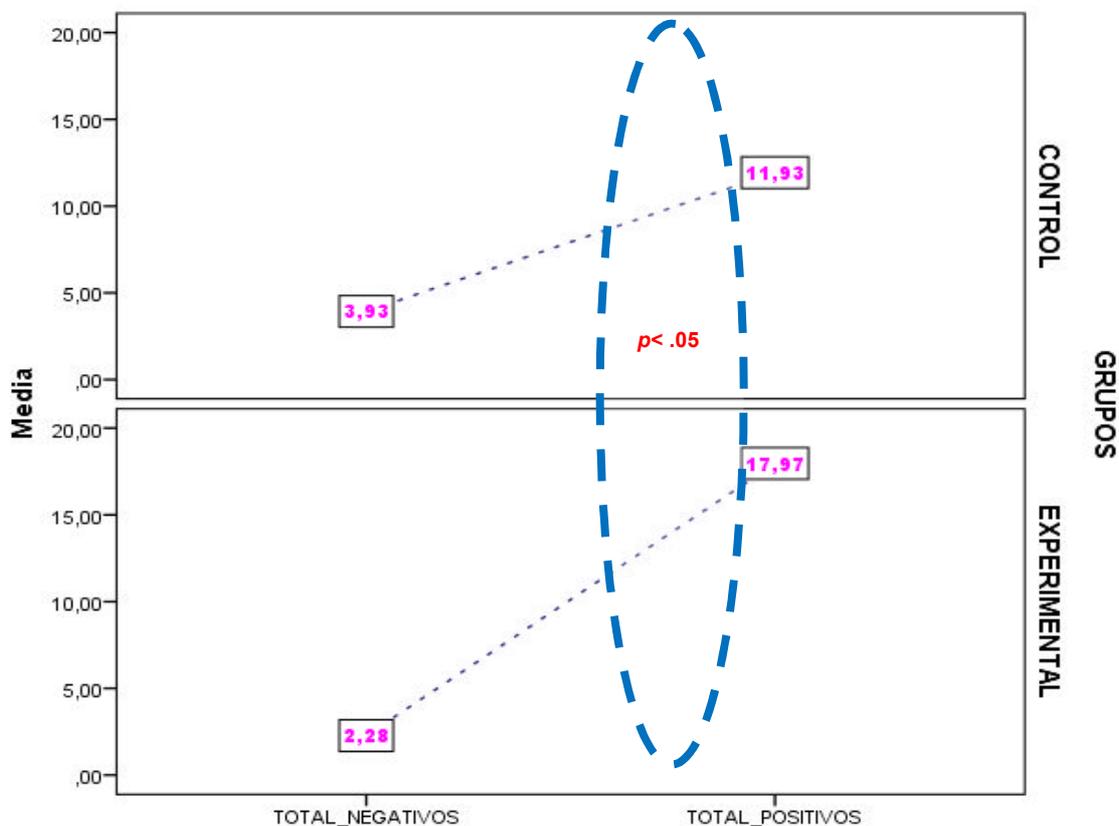


Figura 36. Nº de actuaciones totales negativas y positivas por tipología y tipo de grupo (control vs experimental).

Como ha ocurrido a nivel más detallado, por actuaciones negativas y positivas tipo 1 a 10, puede apreciarse que las diferencias de actuaciones negativas son relativamente pequeñas, exactamente una media de 2.28 actuaciones negativas en el grupo experimental, frente a una media de 3.93 actuaciones negativas en el control.

En cuanto a las actuaciones positivas, se aprecia una distancia entre el grupo control y experimental mucho más amplia, exactamente de una media de 11.93 casos positivos en el grupo control y una media de 17.97 casos positivos

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

en el grupo experimental. Asimismo, se ha implementado la prueba de U Mann-Whitney para tratar de comprobar diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) si las hubiera. Los resultados a este respecto se presentan en la tabla 63.

Tabla 63.

Resumen de contraste de hipótesis de la prueba U Mann-Whitney de la variable tipo de grupo en relación a las actuaciones negativas y positivas totales

Resumen de contrastes de hipótesis				
Hipótesis nula	Prueba	Z	Sig.	Decisión
La distribución de TOTAL_NEGATIVOS es la misma entre las categorías de GRUPOS (control vs experimental)	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	-.57	.567	Conserve la hipótesis nula
La distribución de TOTAL_POSITIVOS es la misma entre las categorías de GRUPOS (control vs experimental)		-2.67	.007***	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas.

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

En relación con las medias totales de los casos negativos, no se han reportado diferencias estadísticamente significativas ($p > .05$).

En definitiva, se puede afirmar que no se han producido diferencias estadísticamente significativas, de forma global, en las actuaciones negativas que confirmen la eficacia del programa de objetos musicales en el control de las

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

normas de convivencia. Pero dado que sí existe confirmación en el caso de las actuaciones positivas, se puede decir que, por lo menos desde la perspectiva del número de positivos, el grupo experimental se ha mostrado más eficaz que el control.

5.1.7. Verificación de la hipótesis nº 7

- *Hipótesis nula global:* El programa basado en objetos digitales de aprendizaje no mejora la actitud, satisfacción y hábitos de estudio de la asignatura de educación musical ($H_0: \mu_{exp/actemus} = \mu_{con/actmus}$).

- *Hipótesis nulas específicas* $H_0: \mu_{exp/item15_post} = \mu_{con/item15_post}$, $H_0: \mu_{exp/item18_post} = \mu_{con/item18_post}$, $H_0: \mu_{exp/item19_post} = \mu_{con/item19_post}$, $H_0: \mu_{exp/item43_post} = \mu_{con/item43_post}$, $H_0: \mu_{exp/item44_post} = \mu_{con/item44_post}$, $H_0: \mu_{exp/item46_post} = \mu_{con/item46_post}$, $H_0: \mu_{exp/item47_post} = \mu_{con/item47_post}$, $H_0: \mu_{exp/item48_post} = \mu_{con/item48_post}$, $H_0: \mu_{exp/item52_post} = \mu_{con/item52_post}$, $H_0: \mu_{exp/item53_post} = \mu_{con/item53_post}$, $H_0: \mu_{exp/item60_post} = \mu_{con/item60_post}$, $H_0: \mu_{exp/item64_post} = \mu_{con/item64_post}$, $H_0: \mu_{exp/item65_post} = \mu_{con/item65_post}$

- *Hipótesis alternativa global:* El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la actitud, satisfacción y hábitos de estudio de la asignatura de educación musical ($H_1: \mu_{exp/actemus} > \mu_{con/actmus}$).

- *Hipótesis alternativas específicas* $H_1: \mu_{exp/item15_post} > \mu_{con/item15_post}$, $H_1: \mu_{exp/item18_post} > \mu_{con/item18_post}$, $H_1: \mu_{exp/item19_post} > \mu_{con/item19_post}$, $H_1: \mu_{exp/item43_post} > \mu_{con/item43_post}$, $H_1: \mu_{exp/item44_post} > \mu_{con/item44_post}$, $H_1: \mu_{exp/item46_post} > \mu_{con/item46_post}$

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

> $\mu_{con/item46_post}$, $H_1: \mu_{exp/item47_post} > \mu_{con/item47_post}$, $H_1: \mu_{exp/item48_post} > \mu_{con/item48_post}$,
 $H_1: \mu_{exp/item52_post} > \mu_{con/item52_post}$, $H_1: \mu_{exp/item53_post} > \mu_{con/item53_post}$, $H_1: \mu_{exp/item60_post}$
> $\mu_{con/item60_post}$, $H_1: \mu_{exp/item64_post} > \mu_{con/item64_post}$, $H_1: \mu_{exp/item65_post} > \mu_{con/item65_post}$

Al igual que en anteriores ocasiones, antes de verificar las hipótesis formuladas, se comprueba la equivalencia intergrupos. Para ello, se implementa un pequeño análisis descriptivo previo y después la prueba de U Mann-Whitney, esta vez tomando como variable dependiente las medias de todos los ítems y el total de la escala a nivel pretest. Los resultados se presentan a nivel descriptivo en la tabla 64 y gráfico en la figura 37.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 64.

Medias aritméticas de los ítems del cuestionario de técnicas de estudio a nivel pretest y por grupos (control vs experimental)

Items	Grupos	N	Media
Estudio viendo la televisión (item 15) pre	CONTROL	29	3.38
	EXPERIMENTAL	29	3.24
Planifico mi estudio (item 19) pre	CONTROL	29	1.83
	EXPERIMENTAL	29	1.72
Con frecuencia estudio o leo recostado en la cama o tumbado en el sofá (item 18) post	CONTROL	29	1.55
	EXPERIMENTAL	29	1.66
Tiene dificultad con las explicaciones(item 43) pretest	CONTROL	29	2.86
	EXPERIMENTAL	29	2.72
Cuando estudio relaciono asignaturas (item 44) pres	CONTROL	29	1.62
	EXPERIMENTAL	29	1.76
Considera los trabajos una pérdida de tiempo (item 46) pre	CONTROL	29	2.52
	EXPERIMENTAL	29	2.14
Prefiere realiar las actividades solo (item 47) pre	CONTROL	29	2.34
	EXPERIMENTAL	29	2.66
Cuando estudio subrayo(item 52) pre	CONTROL	29	1.86
	EXPERIMENTAL	29	1.90
Cuando estudio realizo esquemas (item 53) pre	CONTROL	29	1.79
	EXPERIMENTAL	29	1.90
Estudio en función del tipo de examen (item 60) pre	CONTROL	29	1.86
	EXPERIMENTAL	29	1.97
Considero las calificaciones corresponden a mi esfuerzo(item 64) pre	CONTROL	29	1.79
	EXPERIMENTAL	29	1.69
Estoy satisfecho con las calificaciones (item 65) pre	CONTROL	29	1.79
	EXPERIMENTAL	29	1.69

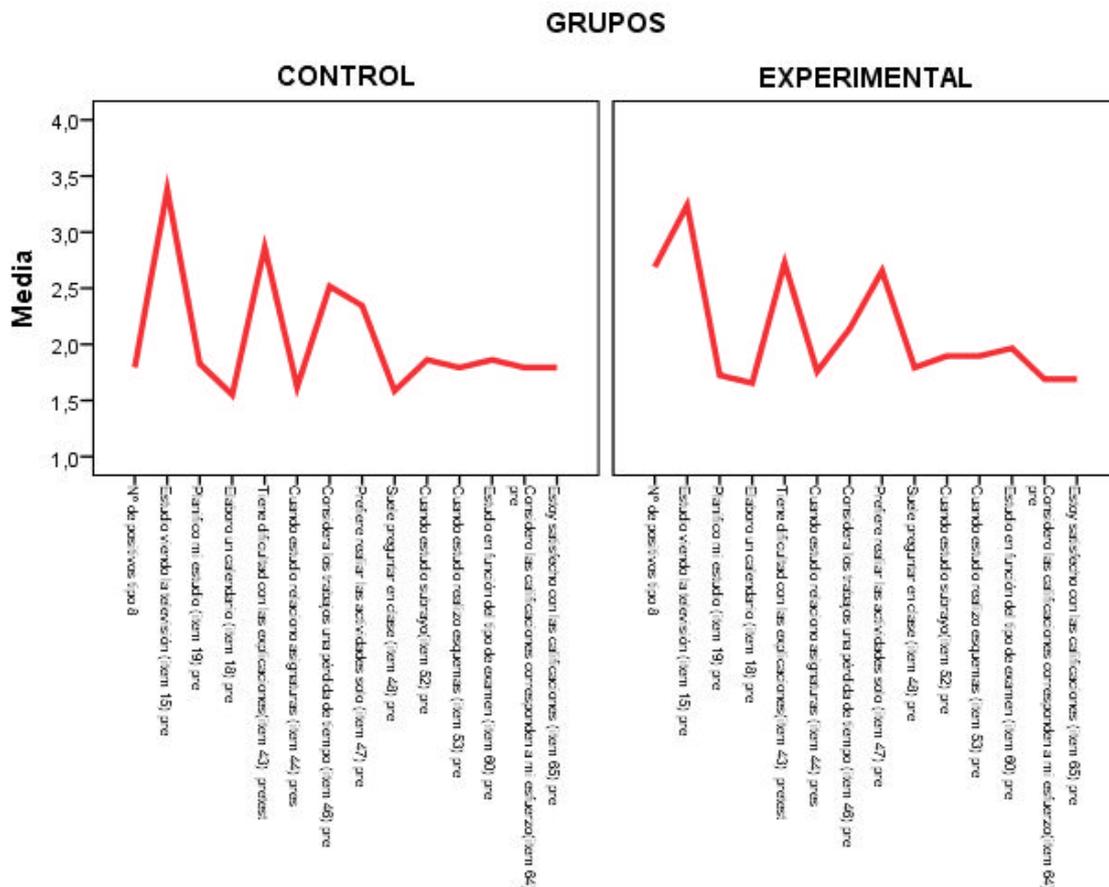


Figura 37. Medias aritméticas de los ítems del cuestionario de técnicas de estudio a nivel pretest y por grupos (control vs experimental)

Como puede apreciarse en la tabla y el gráfico anteriores, las medias aritméticas en fase pretest de los grupos control y experimental son muy similares. De hecho, puede observarse como la tendencia de ambos es casi idéntica, con similares crestas y valles en el gráfico de medias explicitado.

Para verificar que no se reportan diferencias estadísticamente significativas entre medias entre el grupo control vs experimental en la fase

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

pretest, se realiza la prueba de U Mann-Whitney para muestras independientes (previa de la igualdad de distribución entre las categorías de grupos). Los resultados se presentan en la tabla 65.

Tabla 65.

Resumen de contraste de hipótesis de la prueba U Mann-Whitney de la variable tipo de grupo en los ítems considerados en el cuestionario sobre hábitos de estudio

Hipótesis nula	Sig.
Estudio viendo la televisión (item 15) pretest	.260
Planifico mi estudio (item 19) pretest	.349
Elaboro un calendario (item 18) pretest	.425
Tiene dificultad con las explicaciones(item 43) pretest	.531
Cuando estudio relaciono asignaturas (item 44) pretest	.260
Considera los trabajos una pérdida de tiempo (item 46) pretest	.080
Prefiere realizar las actividades solo (item 47) pretest	.091
Suele preguntar en clase (item 48) pretest	.091
La distribución de Cuando estudio subrayo(item 52) pretest	.689
Cuando estudio realizo esquemas (item 53) pretest	.281
Estudio en función del tipo de examen (item 60) pretest	.164
Considero las calificaciones corresponden a mi esfuerzo(item 64) pretest	.676
Estoy satisfecho con las calificaciones (item 65) pretest	.676

Como puede apreciarse en la tabla 65, en ningún caso se han producido diferencias estadísticamente significativas ($p > .05$) entre los pretest del grupo control y el experimental, correspondientes a los 13 ítems considerados, por lo que se decide conservar la hipótesis nula en todos los casos. Esta evidencia empírica demuestra que se parte de grupos equivalentes y que los posibles

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

efectos diferenciales tras la implementación del programa de objetos musicales pueden deberse en mayor grado a la influencia de dicho programa, garantizando la validez interna del diseño cuasiexperimental implementado. Es el momento de verificar, por tanto, qué cambios han experimentado los grupos control y experimental en el posttest. Los resultados descriptivos se presentan en la tabla 66 y figura 38.

Tabla 66.

Medias aritméticas de los ítems del cuestionario de técnicas de estudio a nivel posttest y por grupos (control vs experimental)

Ítems	Grupos	N	Media
Estudio viendo la televisión (ítem15)post	CONTROL	29	3.03
	EXPERIMENTAL	29	1.41
Con frecuencia estudio o leo recostado en la cama o tumbado en el sofá (ítem 18) post	CONTROL	29	2.79
	EXPERIMENTAL	29	3.48
Planifico mi estudio (ítem 19) post	CONTROL	29	2.38
	EXPERIMENTAL	29	1.66
Tiene dificultad con las explicaciones (ítem 43) post	CONTROL	29	2.76
	EXPERIMENTAL	29	3.28
Cuando estudio relaciono asignaturas (ítem 44) post	CONTROL	29	1.55
	EXPERIMENTAL	29	1.72
Considera los trabajos una pérdida de tiempo (ítem 46) post	CONTROL	29	2.52
	EXPERIMENTAL	29	2.83
Prefiere realizar las actividades solo (ítem 47) post	CONTROL	29	2.52
	EXPERIMENTAL	29	1.83
Suele preguntar en clase (ítem 48) post	CONTROL	29	1.66
	EXPERIMENTAL	29	1.17

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

Cuando estudio subrayo(item 52) post	CONTROL	29	1.79
	EXPERIMENTAL	29	1.83
Cuando estudio realio esquemas (item 53) post	CONTROL	29	1.79
	EXPERIMENTAL	29	1.72
Estudio en función del examen (item 60) post	CONTROL	29	1.79
	EXPERIMENTAL	29	1.24
Considero las calificaciones corresponde a mi esfuerzo (item 64)post	CONTROL	29	2.41
	EXPERIMENTAL	29	3.31
Estoy satisfecho con las calificaciones (item 65) post	CONTROL	29	2.41
	EXPERIMENTAL	29	3.31

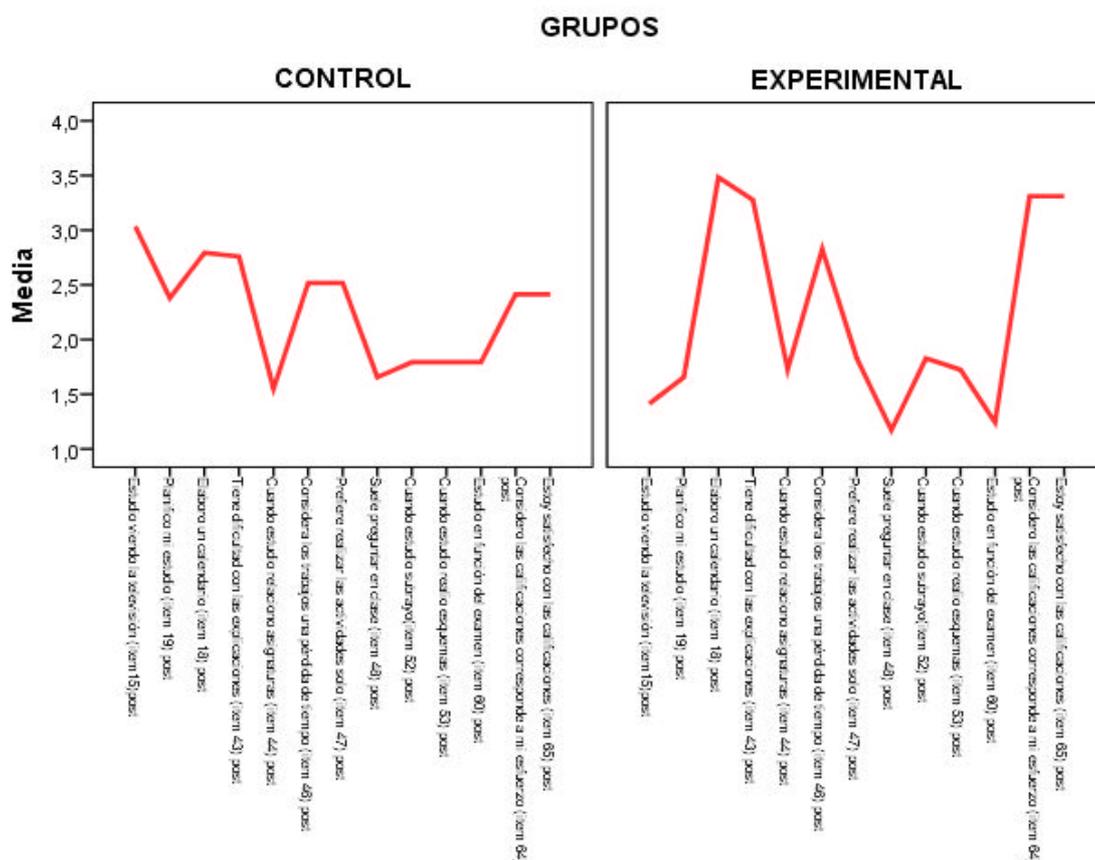


Figura 38. Medias aritméticas de los ítems del cuestionario de técnicas de estudio a nivel postest y por grupos (control vs experimental).

De la observación de la tabla y gráfico anteriores se puede concluir que entre el grupo control y experimental se han producido algunas diferencias evidentes en la valoración de los ítems correspondientes al cuestionario sobre hábitos de estudio, en los ítems 15, 19, 43, 47, 48.

De cualquier forma, es necesario un estudio más pormenorizado sobre las potenciales diferencias entre los grupos control y experimental. Se presentan a continuación (ver tabla 67) los resultados obtenidos al comparar las medias aritméticas de los 13 ítems contemplados en los grupos control y experimental, mediante la prueba de U Mann-Whitney para muestras independientes, previa contribución de la distribución entre categorías y grupos.

Tabla 67.

Resumen de contraste de hipótesis de la prueba U Mann-Whitney de la variable tipo de grupo en los ítems considerados en el cuestionario sobre hábitos de estudio

Hipótesis nula	Z	Sig.	Decisión
Estudio viendo la televisión (ítem15) post	-5.95	.000***	Rechace la hipótesis nula
La distribución de Planifico mi estudio (ítem 19) post	-2.93	.003***	Rechace la hipótesis nula.
Con frecuencia estudio o leo recostado en la cama o tumbado en el sofá (ítem 18) post	-1.87	.062	Conserve la hipótesis nula.
Tiene dificultad con las explicaciones (ítem 43) post	2.34	.019*	Rechace la hipótesis
Cuando estudio relaciono asignaturas (ítem 44) post	1.35	.176	Conserve la hipótesis nula

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

Considera los trabajos una pérdida de tiempo (item 46) post	1.62	.105	Conserve la hipótesis nula
Prefiere realizar las actividades solo (item 47) post	-3.02	.002***	Rechace la hipótesis nula.
Suele preguntar en clase (item 48) post	-3.70	.000***	Rechace la hipótesis nula
Cuando estudio subrayo(item 52) post	.33	.740	Conserve la hipótesis nula
Cuando estudio realizo esquemas (item 53) post.	-.60	.543	Conserve la hipótesis nula
Estudio en función del examen (item 60) post.	-4.16	.000***	Rechace la hipótesis nula
Considero las calificaciones corresponde a mi esfuerzo (item 64) post	3.70	.000***	Rechace la hipótesis nula.
Estoy satisfecho con las calificaciones (item 65) post.	3.70	.000***	Rechace la hipótesis nula

Se muestran significaciones asintóticas.

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$

Como adelantaba el breve informe descriptivo, se ha confirmado la presencia de diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) en los ítems 15, 19, 43, 47, 48, 60, 64 y 65. En todos los casos, el grupo control ha obtenido menores medias que el experimental en los ítems que favorecen buenos hábitos de estudio, mientras que, por el contrario, ha obtenido mayores medias el grupo experimental en los ítems que favorecen los malos hábitos de estudio.

Los ítems donde se han generado diferencias estadísticamente significativas son los relacionados con el *lugar y condiciones del estudio*;

estrategias de aprendizaje, así como criterios y procedimientos de evaluación del aprendizaje.

Para finalizar la parte referida al diseño cuasiexperimental, se presentan en la tabla-resumen 68 las decisiones tomadas con respecto a las hipótesis alternativas y, por ende, a la eficacia del programa de objetivos digitales de aprendizaje.

Tabla 68.

Tabla resumen sobre los resultados de las hipótesis planteadas

Hipótesis	Decisión	Observaciones
1. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la competencia en lenguaje musical (H_1 : $\mu_{exp/lengmus} > \mu_{con/lengmus_post}$).	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
2. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la competencia en histórica musical (H_1 : $\mu_{exp/hismus_post} > \mu_{con/hismus_post}$).	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
3. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la competencia en instrumentos musicales (H_1 : $\mu_{exp/insmus_post} > \mu_{con/insmus_post}$).	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
4.1. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la habilidad musical timbre	Rechazar H_1	No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

$H_1: \mu_{exp/timbre_post} > \mu_{con/timbre_post}$		control
<p>4.2. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la habilidad musical memoria tonal</p>	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
$H_1: \mu_{exp/memtonal_post} > \mu_{con/memtonal_post}$		
<p>4.3. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la habilidad musical tono</p>	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
$H_1: \mu_{exp/tono_post} > \mu_{con/tono_post}$		
<p>4.4. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la habilidad musical intensidad</p>	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
$H_1: \mu_{exp/intensidad_post} > \mu_{con/intensidad_post}$		
<p>4.5. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la habilidad musical tempo</p>	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
$H_1: \mu_{exp/tempo_post} > \mu_{con/tempo_post}$		
<p>4.6. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la habilidad musical ritmo</p>	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
$H_1: \mu_{exp/ritmo_post} > \mu_{con/ritmo_post}$		
<p>5.1. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la realización voluntaria de la webquest 1</p>	Rechazar H_1	No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
$H_1: f_{o_{exp/wq1}} > f_{o_{con/wq1}}$		

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

<p>5.2. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la realización voluntaria de la webquest 2 $H_1: f_{0_{exp/wq2}} > f_{0_{con/wq2}}$</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>5.3. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la realización voluntaria de la webquest 3 $H_1: f_{0_{exp/wq3}} > f_{0_{con/wq3}}$</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental</p>
<p>5.4. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la realización voluntaria de la webquest 4 $H_1: f_{0_{exp/wq4}} > f_{0_{con/wq4}}$</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>5.5. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la realización voluntaria de la webquest 5 $H_1: f_{0_{exp/wq5}} > f_{0_{con/wq5}}$</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>5.6. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la realización voluntaria de la webquest 6 $H_1: f_{0_{exp/wq6}} > f_{0_{con/wq6}}$</p>	<p>Rechazar H_1</p>	<p>No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>6.El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora las normas de convivencia a partir de la realización de casos negativos $(H_1: \mu_{exp/norconv_post} > \mu_{con/norconv_post})$.</p>	<p>Rechazar H_1</p>	<p>No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

<p>6.1. El programa basado en objetos digitales de aprendizaje mejora las normas de convivencia a partir de la realización de casos positivos</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$(H_1: \mu_{exp/norconv+_post} > \mu_{con/norconv+_post})$.</p>		
<p>7.1.El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 15 post de hábitos de estudio</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item15_post} > \mu_{con/item15_post}$</p>		
<p>7.2. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 18 post de hábitos de estudio</p>	<p>Rechazar H_1</p>	<p>No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item18_post} > \mu_{con/item18_pos}$</p>		
<p>7.3. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 19 post de hábitos de estudio</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/iyrm19_post} > \mu_{con/item19_post}$</p>		
<p>7.4. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 43 post de hábitos de estudio</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item43_post} > \mu_{con/item43_post}$</p>		
<p>7.5. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 44 post de hábitos de estudio</p>	<p>Rechazar H_1</p>	<p>No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item44_post} > \mu_{con/item44_post}$</p>		

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

<p>7.6. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 46 post de hábitos de estudio</p>	<p>Rechazar H_1</p>	<p>No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item46_post} > \mu_{con/item46_post}$</p>		
<p>7.7.El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 47 post de hábitos de estudio</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item47_post} > \mu_{con/item47_post}$</p>		
<p>7.8. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 48 post de hábitos de estudio</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item48_post} > \mu_{con/item48_post}$</p>		
<p>7.9. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 52 post de hábitos de estudio</p>	<p>Rechazar H_1</p>	<p>No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item52_post} > \mu_{con/item52_post}$</p>		
<p>7.10. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 53 post de hábitos de estudio</p>	<p>Rechazar H_1</p>	<p>No hay evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item53_post} > \mu_{con/item53_post}$</p>		
<p>7.11. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 60 post de hábitos de estudio</p>	<p>Aceptar H_1</p>	<p>Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control</p>
<p>$H_1: \mu_{exp/item60_post} > \mu_{con/item60_post}$</p>		

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

7.12. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 63 post de hábitos de estudio	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
$H_1: \mu_{exp/item64_post} > \mu_{con/item64_post}$		
7.13. El programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje mejora la opinión del ítem 64 post de hábitos de estudio	Aceptar H_1	Evidencias empíricas de superioridad del grupo experimental vs control
$H_1: \mu_{exp/item65_post} > \mu_{con/item65_post}$		

Para conocer las variables que obtienen una mayor diferencia, se analiza el cálculo del tamaño del efecto en las tres dimensiones estadísticamente significativas (p Lenguaje musical = .001, p Historia= .000 y p Instrumentos = .000), relacionadas con el conocimiento de contenidos musicales. Los resultados son mostrados en la tabla 69.

Tabla 69.

Cálculo del tamaño del efecto en el contraste de medias

Dimensión	Medias		Desv. Tip.		t	d	Tamaño	Coef.
	Control	Exp	Control	Exp.	Student	Cohen	r	r ²
Leng.								
Musical.	3.17	3.62	1.004	.839	-2.996	-.800	-.371	.138
Historia	2.86	3.03	.761	.990	-3.297	-.881	.403	.162

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

Instrument	2.76	3.83	.912	.848	-1.175	-.506	.502	.256
------------	------	------	------	------	--------	-------	------	------

En muestras de idéntico tamaño, Hopkins (2009) cuantifica el efecto a partir de la relación entre la diferencia tipificada de Cohen (d), el coeficiente de correlación (r), la variable dependiente (dimensiones) y la pertenencia a un grupo u otro (control/experimental), estableciendo la clasificación *Pequeña* (d= .20 equivale a r=.10), *Moderada* (d= .63 equivales a r=.30) y *Grande* (d= 1.15 equivale a r=.50).

Puede observarse una mayor diferencia inter grupos en la dimensión *Instrumentos*, aunque $r > .30$ en todas las dimensiones sobre contenidos musicales. Respecto a la identificación auditiva, las diferencias en las dimensiones *Historia* y *Lenguaje Musical* pueden considerarse *Moderadas*. Se concluye que las diferencias observadas son *Relevantes* para el ámbito de la educación (Valentine & Cooper, 2003).

Paralelamente, se puede conocer el porcentaje de sujetos con media inferior (grupo control) que son superados por el sujeto medio del grupo con media mayor (experimental). Los resultados obtenidos han tomado como referencia la siguiente tabla de conversión (ver tabla 70).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 70.

Tabla de conversión del tamaño del efecto a porcentajes (Morales, 2010)

d	%	d	%	d	%	D	%	d	%	d	%	d	%
0	50	.40	65.5	.80	78.8	1.2	88.5	1.6	94.4	2.0	97.7	2.8	99.7
.10	54	.50	69.1	.90	81.6	1.3	90.3	1.7	95.5	2.2	98.6	3.00	99.9
.20	57.9	.60	72.6	1.0	84.1	1.4	91.9	1.8	96.4	2.4	99.2	3.2	99.9
.30	61.8	.70	75.8	1.1	86.4	1.5	93.3	1.9	97.1	2.6	99.5		

Como se aprecia en la tabla 70, tres cuartas partes de los participantes del grupo experimental superan en rendimiento a los participantes del grupo control (*Lenguaje Musical* 78.8%, *Historia* 80.1% e *Instrumentos* 69.1%), en las dimensiones relacionadas con la competencia artístico musical.

Siguiendo el modelo de evaluación de la Agencia Andaluza de Evaluación Educativa (AGAEVE), se define el rendimiento a partir de la transformación de puntuaciones directas del alumnado a uno de los seis niveles de competencia establecidos (AGAEVE, 2006). De este modo, cada competencia se describe situando los resultados en una escala cuyo valor promedio es de 500 puntos (Proyecto Internacional para la Producción de Indicadores de Rendimiento). Teniendo en cuenta las desviaciones respecto a

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ese valor promedio, el modelo europeo asocia 67 puntos a cada nivel, partiendo del promedio (nivel 3), tal como se muestra en la tabla 71.

Tabla 71.

Niveles de competencia (basado en la Agencia de Evaluación de Andalucía)

Nivel 1 (<366)	Insuficiente nivel de desarrollo competencial
Nivel 2 (367-433)	Bajo nivel de desarrollo competencial
Nivel 3 (434-500)	Nivel medio de desarrollo competencial
Nivel 4 (501-567)	Nivel suficiente de desarrollo competencial
Nivel 5 (568-634)	Buen nivel de desarrollo competencial
Nivel 6 (>634)	Excelente nivel de desarrollo competencial

Las puntuaciones directas (0-4) pasan a ser puntuaciones transformadas (1-6), utilizando la expresión (AGAEVE, 2008): $PTUG = 500 + 100 (MPDAUG - MP) / DT$, siendo PTUG la Puntuación transformada por unidad /grupo, MPDAUG la Media de la puntuación directa del alumnado en cada grupo, MP la media de la puntuación directa del grupo y DTP la desviación típica.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Cada una de las tres dimensiones en las que se ha dividido la competencia artístico-musical (Lenguaje Musical, Instrumentos, Historia) se ha asociado a los bloques de contenidos de la asignatura Música (Real Decreto 1631/2006), generando subcompetencias que han ayudado a medir aspectos específicos del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la tabla 72 se presentan los resultados obtenidos en la prueba de evaluación inicial, en función del nivel competencial adquirido (*Inicial, Intermedio, Avanzado*) en cada descriptor, tras realizar la transformación de la puntuación directa del alumnado.

Tabla 72.

Niveles de competencia de los participantes (Bloque ESCUCHA) (pretest)

Descriptor	Grupo Control						Grupo experimental					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
células	8	13	5	2	—	—	5	9	12	3		
melódicas	29%	46%	18%	7%			17%	31%	31%	11%		

En el bloque de contenidos ESCUCHA, los descriptores *Identificación auditiva de Patrones Rítmicos, Células Melódicas y Familias de Instrumentos* no obtienen ningún tipo de resultado, puesto que no existen enunciados al respecto incluidos en la prueba de evaluación inicial.

Se comprueba gráficamente los niveles de partida en la adquisición de competencias sobre este bloque de contenidos.

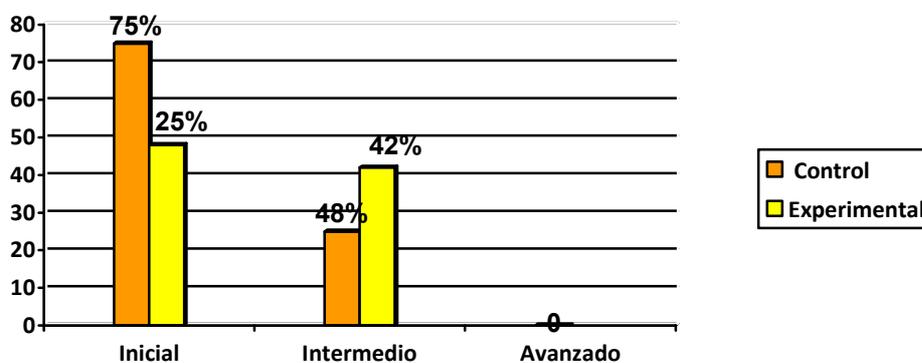


Figura 39. Niveles de competencia en el bloque ESCUCHA (pretest).

El 75% del grupo control se encuentra en un nivel competencial INICIAL (Nivel 1 y 2). En el grupo experimental, aproximadamente la mitad del alumnado se considera en nivel INICIAL y la otra mitad del grupo en un nivel INTERMEDIO (Niveles 3 y 4). Ningún participante se encuentra antes de comenzar la investigación en un nivel AVANZADO (Niveles 5 y 6), a la hora de adquirir la subcompetencia *Reconocimiento auditivo de un género musical*.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Desde este mismo planteamiento, las siguientes tablas y gráficos muestran los resultados por descriptor relacionado con la competencia artístico-musical.

Tabla 73.

Niveles de competencia en la subcompetencia Realiza una partitura (pretest)

Descriptor	Grupo Control						Grupo experimental					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	Inicial		Intermedio		Avanz.		Inicial		Intermedio		Av.	
Utiliza figuras, silencios	7	12	8	1	–	–	5	14	8	2	–	–
	25%	43%	29%	3%	–	–	17%	49%	27%	7%	–	–
	68%		32%				66%		34%			
Utiliza Compases	5	10	5	5	3	–	2	8	14	4	1	–
	18%	36%	18%	18%	10%	–	7%	28%	49%	13%	3%	–

En relación con los contenidos en los que el alumnado debe escribir en un pentagrama un fragmento musical según unas directrices establecidas en el enunciado de cada pregunta, se aprecia menor capacidad en la aplicación del código musical en aspectos relacionados con la realización de figuras y silencios dentro de un compás que en la organización de las líneas adicionales en función del compás del fragmento a crear. Gráficamente, puede observarse la diferencia de resultados entre ambos descriptores pertenecientes al bloque de contenidos CREACIÓN.

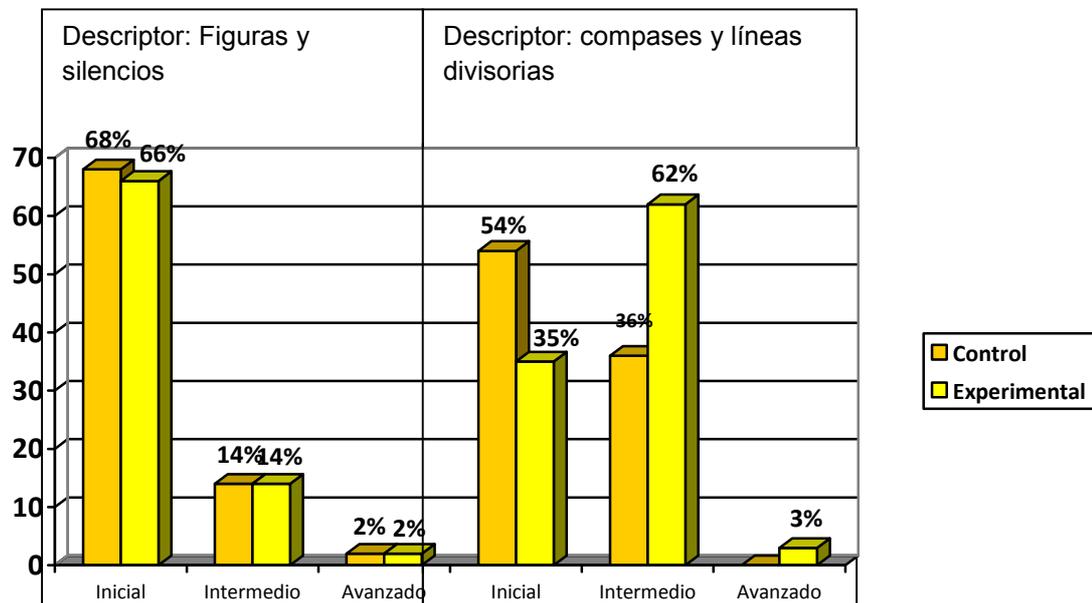


Figura 40. Niveles de competencia Realiza una partitura (pretest).

Como puede apreciarse en la figura 40, el descriptor que mide la capacidad de realizar un fragmento musical utilizando figuras y silencios en el pentagrama revela un nivel INICIAL de adquisición de competencia para la mayoría de participantes. En el grupo experimental hay un mayor porcentaje de estudiantes que se encuentran en un nivel INTERMEDIO de competencia a la hora de realizar un fragmento ajustando las figuras y silencios a un compás determinado.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 74.

Niveles de competencia en la subcompetencia sobre Conoce diferentes instrumentos y agrupaciones (pretest)

	Grupo Control						Grupo experimental					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	Inicial		Intermedio		Avanzad		Inicial		Intermedio		Avanzad	
Reconoce	4 14%	7 25%	10 36%	5 18%	—	2 7%	0 0%	13 45%	9 30%	3 11%	3 11%	1 3%
	39%		54%		7%		45%		41%		14%	
Clasifica	3 11%	15 53%	8 29%	2 7%	—	—	2 7%	9 31%	13 45%	3 11%	1 3%	1 3%
	64%		36%				38%		56%		6%	
Coloca	2 7%	7 25%	10 36%	3 11%	3 11%	2 7%	3 11%	3 11%	13 45%	9 30%	1 3%	—
	35%		47%		18%		22%		75%		3%	

La capacidad de nombrar un instrumento musical al reconocer su imagen es similar en ambos grupos, existiendo en el grupo control un mayor porcentaje de alumnado que obtiene un nivel de competencia INTERMEDIO. El número de participantes que obtiene un nivel AVANZADO de competencia en la fase pretest en el bloque de contenidos (CONTEXTOS) es similar en ambos grupos, aunque puede apreciarse un mayor número de estudiantes en el grupo experimental que obtienen un nivel de competencia comprendido entre 5 y 6. Los descriptores relacionados con la *clasificación de un instrumento según la familia a la que pertenece* y *colocar un instrumento en la plantilla orquestal* obtienen peores resultados que el descriptor que mide la capacidad de *nombrar un instrumento*.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 75.

Niveles de competencia en la subcompetencia Conoce los elementos básicos de la escritura musical (pretest)

	Grupo Control						Grupo Experimental					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	Inicial		Intermedio		Avanzado		Inicial		Intermedio		Avanz.	
Asocia términos	9 33%	14 51%	3 10%	1 3%	1 3%	—	10 35%	11 38%	5 17%	3 10%	—	—
	84%		13%		3%		73%		27%		0%	
Identifica y dibuja el código musical	5 18%	5 18%	4 14%	6 21.5%	2 7%	6 21.5%	2 7%	6 25%	6 25%	9 33%	3 10%	—
	36%		35.5%		28.5%		32%		58%		10%	

Los resultados relacionados con el bloque de contenidos CONTEXTOS MUSICALES revelan que la mayoría de los participantes en ambos grupos no llega a un nivel de competencia INTERMEDIO antes de intervenir con ambos programas educativos, siendo el descriptor *Reconoce el código* el que mejor puntuación obtiene.

En la figura 41 puede apreciarse comparativamente qué grupo ha adquirido una mejor preparación en educación primaria en relación con el conocimiento de contenidos específicos, desde el punto de vista teórico.

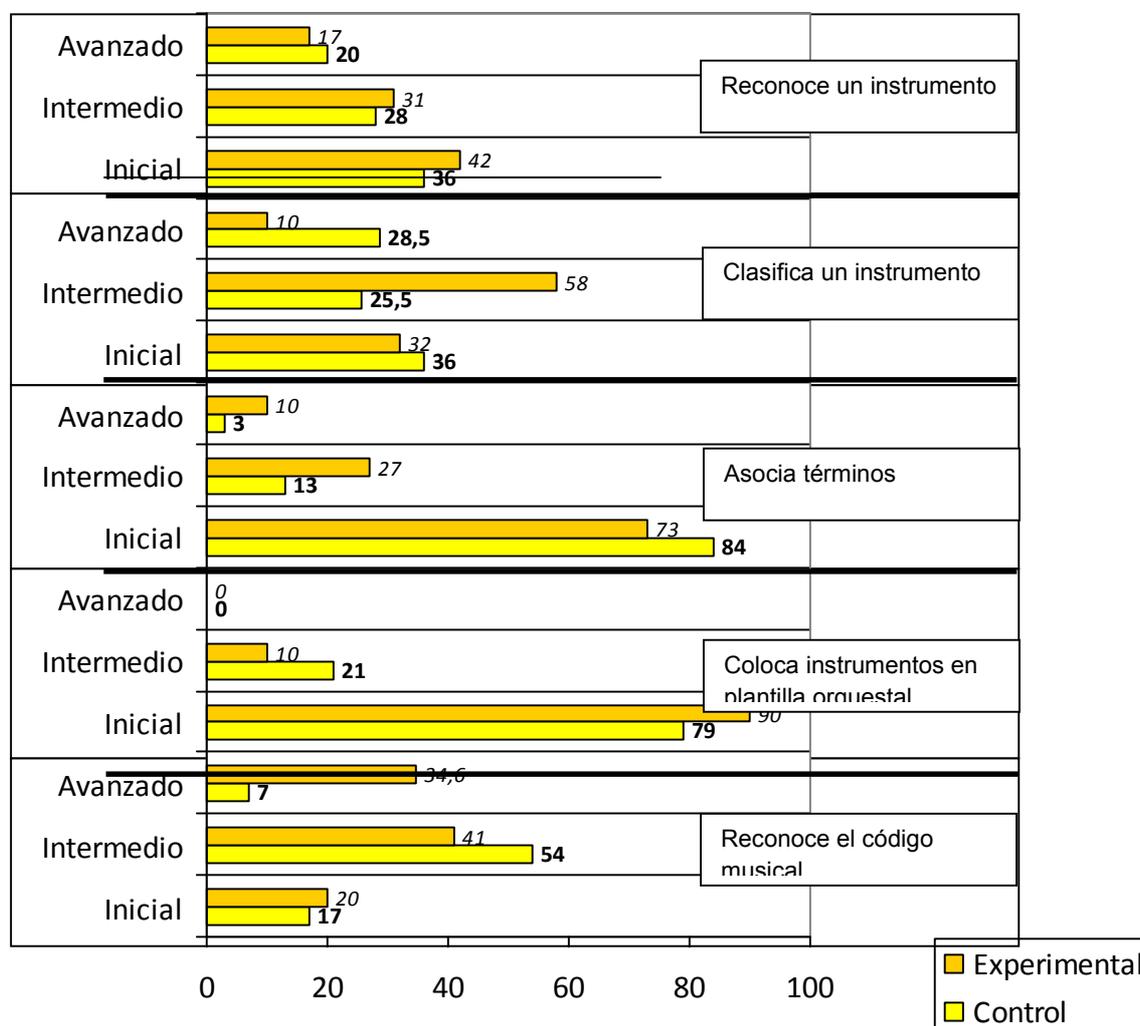


Figura 41. Niveles de competencia por descriptor (pretest).

El descriptor *Clasificación de un instrumento en su familia instrumental* obtiene peores resultados que el resto, ya que existe un mayor número de participantes que se encuentran en un nivel de competencia INICIAL en ambos grupos. Realizando una comparación de los descriptores relacionados con la competencia artístico-musical, se puede conocer por dimensión el grado de adquisición de competencias musicales INICIAL (niveles 1 y 2), INTERMEDIO

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

(3-4) y AVANZADO (5-6) antes de intervenir con ambos métodos educativos (tradicional e innovación).

Tabla 76.

Niveles de competencia en la subcompetencia Conoce la música escénica y los géneros musicales (pretest)

	Grupo Control						Grupo Experimental					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	Inicial		Intermedio		Avanzado		Inicial		Intermedio		Avanz.	
Asocia términos	9	14	3	1	1	—	10	11	5	3	—	—
	33%	51%	10%	3%	3%	—	35%	38%	17%	10%	—	—

Mayoritariamente predomina el porcentaje de alumnado con un nivel inicial, tal y como puede comprobarse gráficamente en la figura 42.

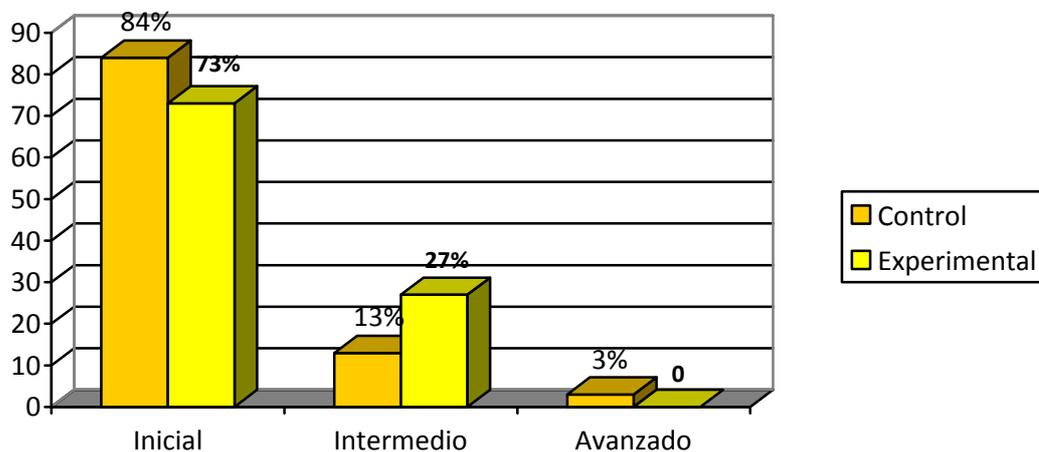


Figura 42. Niveles de competencia sobre *Conoce la música escénica y los géneros musicales* (pretest).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Apenas existe alumnado que consiga una correcta comprensión y aplicación de los conceptos relacionados con la música escénica, géneros y estilos musicales antes de comenzar la intervención.

Como se comprueba en los gráficos expuestos anteriormente, existe un mayor número de participantes con un nivel INICIAL en la subcompetencia 1 (*Escucha elementos de la música*), (*Identifica auditivamente agrupaciones musicales*) y 6 (*Reconoce el código musical*) en el grupo control y mayor número de personas con nivel INICIAL en el grupo experimental en las subcompetencias 4 (*Realiza una partitura*) y 5 (*Conoce diferentes instrumentos y agrupaciones*).

A continuación se muestran los niveles de competencia adquiridos en el resto de descriptores referentes a las ocho competencias básicas definidas por la comunidad andaluza (AGAEVE, 2008). Los resultados por descriptor se corresponden con la puntuación directa (Nunca=1 /A veces=2/ A menudo=3/ Siempre=4) del cuestionario sobre hábitos de estudio de Herrera y Gallardo (2006), transformados a cada uno de los niveles de competencia (Inicial/Intermedio/Avanzado) de la AGAEVE (2008).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 77.

Niveles de competencia en el descriptor Tiene dificultades en seguir las explicaciones en clase (Cuestionario de hábitos de estudio, ítem 43) (pretest)

	Inicial	Intermedio	Total
Control	18 (56.3%)	11 (42.3%)	29 (100%)
Experimento	14 (43.8%)	15 (57.7%)	29 (100%)

Tanto el estadístico Chi cuadrado de Pearson ($p=.291 <.05$) como el de Fisher (.429 <.05) concluyen que no existen diferencias significativas inter grupos. Puede inferirse que el alumnado que admite tener dificultades *Siempre/ A veces* es similar en ambos grupos antes de comenzar la intervención.

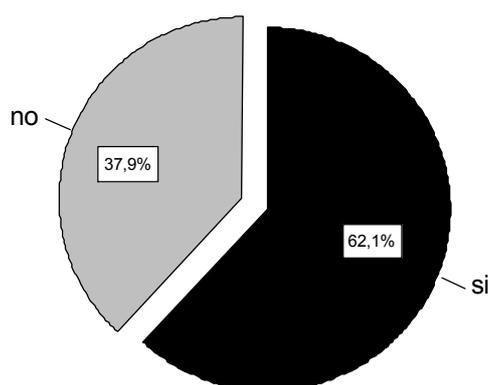


Figura 43. Porcentaje de alumnado que manifiesta tener dificultades en seguir las explicaciones en clase (Pretest).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 78.

Niveles de competencia sobre Planifica su tiempo de estudio (Fuente: Cuestionario de hábitos de estudio de Herrera y Gallardo, ítem 19) (pretest)

	Inicial	Intermedio	Total
Control	5 (17.2%)	24 (82.8%)	29 (100%)
Experimento	8 (27.6%)	21 (72.4%)	29 (100%)

Como muestra la tabla 78, los participantes no suelen planificar su tiempo estudio al llegar a primero de Enseñanza Secundaria Obligatoria, independientemente del grupo al que pertenezcan.

Gráficamente, pueden establecerse las siguientes comparaciones entre grupo control y experimental.

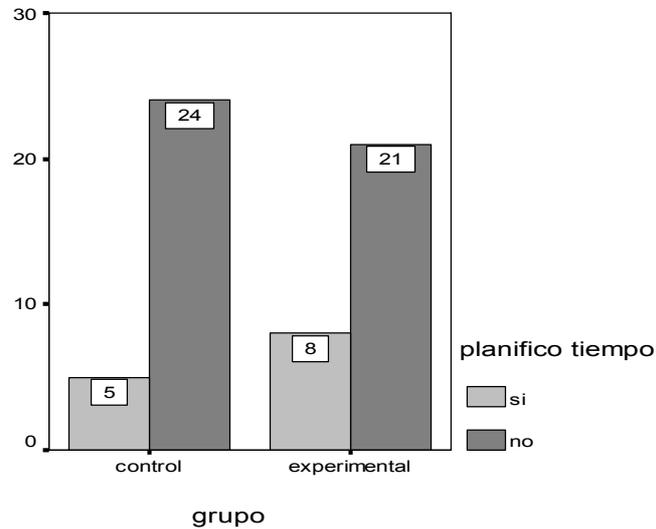


Figura 44. Comparativa por grupos que planifica su tiempo de estudio (Pretest).

Más del 80% de los participantes planifica su tiempo a la hora de estudiar *Nunca* o *A veces* independientemente del grupo al que pertenezcan.

Tabla 79.

Niveles de competencia sobre el descriptor *Elabora un calendario* (pretest)

	Inicial	Medio	Avanzado
	15	14	29
control	(51.7%)	(48.3%)	(100%)
	10	19	29
experimento	(34.5%)	(65.5%)	(100%)

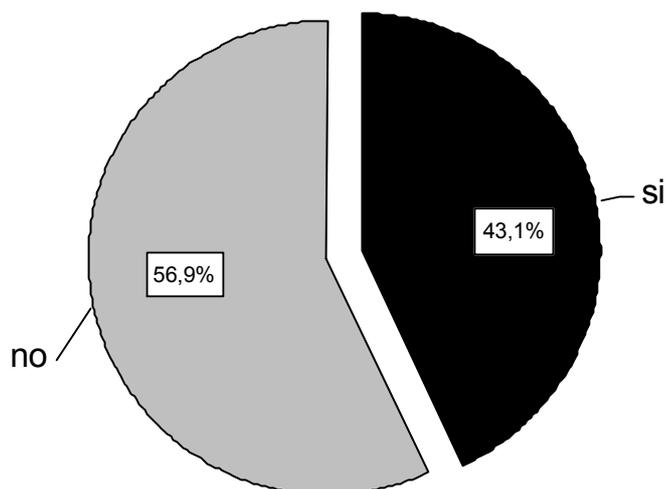


Figura 45. Porcentaje de alumnado que elabora un calendario (Pretest).

En ambos grupos, el porcentaje de participantes que elabora un calendario es similar al que no planifica su tiempo de estudio. Aunque hay más estudiantes que elaboran un calendario en el grupo experimental, las diferencias no pueden considerarse estadísticamente significativas ($p < .05$). Gráficamente puede compararse por grupos el número de estudiantes que han contestado *Nunca/A veces* (codificación: no) y *A menudo/Siempre* (codificación: si).

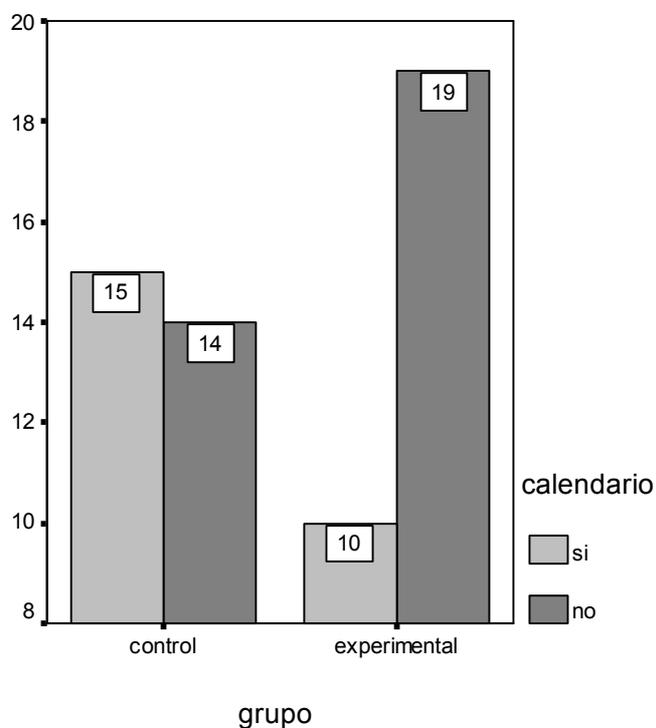


Figura 46. Comparativa por grupos sobre el descriptor *Elabora un Calendario* (pretest).

Se ha comprobado que existe una alta correlación ($p=.000$) entre el alumnado que planifica su estudio (ítem 19) y que elabora un calendario (ítem 23) como estrategia para aumentar su rendimiento académico.

En relación con las estrategias de estudio para preparar los exámenes, los resultados de hábitos de estudio se muestran en la tabla 80.

Tabla 80.

Porcentaje de alumnado sobre el que Su forma de estudiar cambia en función del tipo de examen

	Inicial	Intermedio	Total
	4	25	29
Control	(13.8%)	(86.2%)	(100%)
Experimento	1	28	29
	(3.4%)	(26.6%)	(100%)

Entre los participantes no existen diferencias significativas ($p < .05$) intergrupos a la hora de estudiar planificando el tiempo. Se presentan a continuación las diferencias de respuesta entre grupo control y experimental.

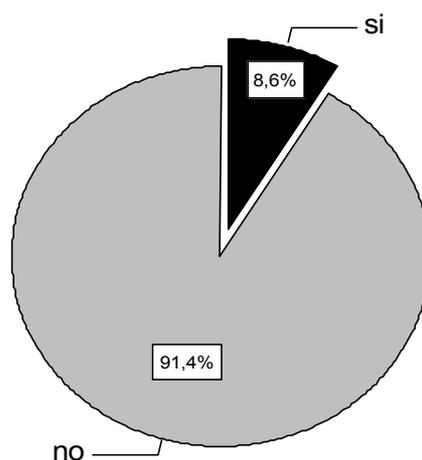


Figura 47. Porcentaje de alumnado que modifica su estrategia según el tipo de examen (Pretest).

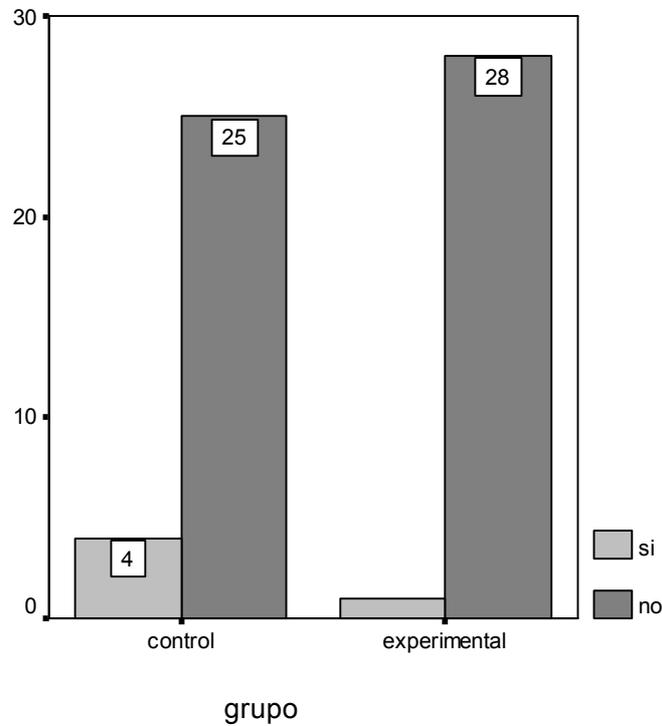


Figura 48. Porcentaje de alumnado que modifica sus estrategias de estudio según el tipo de examen, por grupos (Pretest).

Puede concluirse que los participantes no modifican sus hábitos en función del tipo de examen (tipo test o desarrollo de contenidos) antes de comenzar la intervención con ambos programas educativos.

Los resultados en relación con la preferencia en la forma de trabajar en clase se presentan en la tabla 81.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 81.

Niveles de competencia sobre Me siento más cómodo/a trabajando de forma individual (pretest)

	Inicial	Intermedio	Total
Control	15 (51.7%)	14 (48.3%)	29 (100%)
Experimento	16 (55.2%)	13 (44.8%)	29 (100%)

Entre los participantes no existen diferencias significativas ($p < .05$) intergrupos a la hora de estudiar planificando su tiempo.

Gráficamente, pueden realizarse las siguientes comparaciones entre grupo control y experimental.

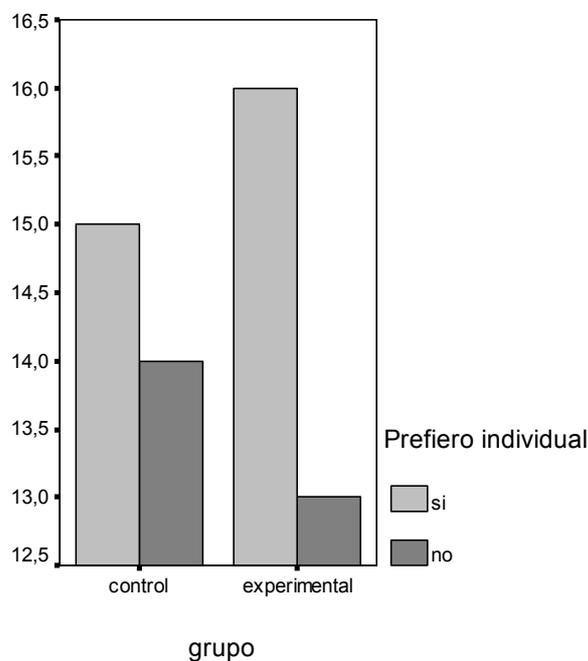


Figura 49. Porcentaje de alumnado que prefiere trabajar de forma individual (Pretest).

El porcentaje de participantes que prefiere *Siempre* o *A Menudo* trabajar de forma individual es similar en ambos grupos.

Sobre la actitud del alumnado a la hora de tomar decisiones de carácter individual, el descriptor *Cuando tiene dudas suele preguntar al profesorado* (Cuestionario de hábitos de estudio, ítem 45) ha obtenido los resultados expuestos en la tabla 82.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 82.

Niveles de competencia sobre las dudas preguntadas al profesorado (pretest)

	Inicial	Intermedio	Total
Control	12 (41.4%)	17 (58.6%)	29 (100%)
Experimento	6 (20.7%)	24 (79.3%)	29 (100%)

Entre los participantes no existen diferencias significativas ($p = .89 < .05$) intergrupos a la hora de estudiar planificando el tiempo. Gráficamente, pueden realizarse las siguientes comparaciones entre grupo control y experimental.

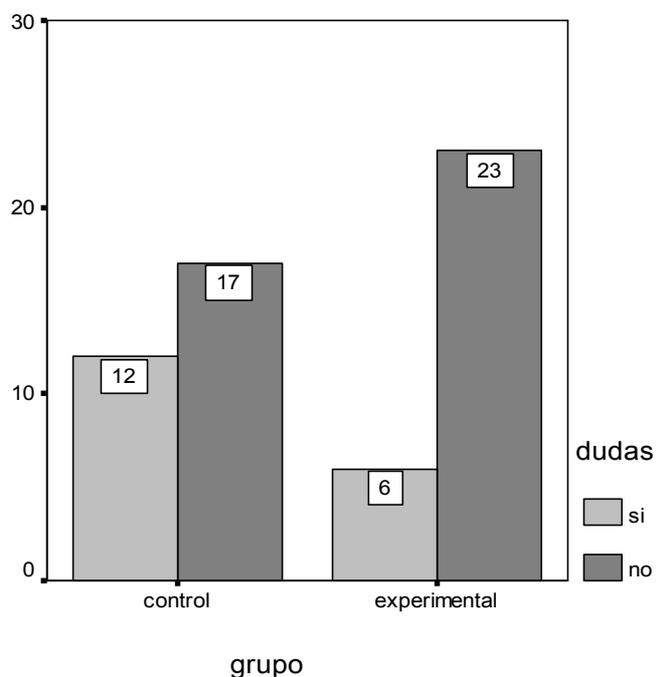


Figura 50. Porcentaje de alumnado que pregunta dudas (Pretest).

Tal como muestra la figura 50, el porcentaje de alumnado que pregunta sus dudas al profesorado *Siempre* o *A Menudo* es similar entre todos los participantes, independientemente del grupo al que pertenezcan, no existiendo diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) independientemente del grupo al que se pertenezca.

Continuando con la valoración de los hábitos de estudio de los participantes, en términos de niveles de competencia, los resultados se muestran en la tabla 83.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 83.

Porcentaje de alumnado que al estudiar Realizo un resumen (pretest)

	Inicial	Intermedio	Total
Control	2 (6.9%)	27 (93.1%)	29 (100%)
Experimental	3 (19.3%)	26 (89.7%)	29 (100%)

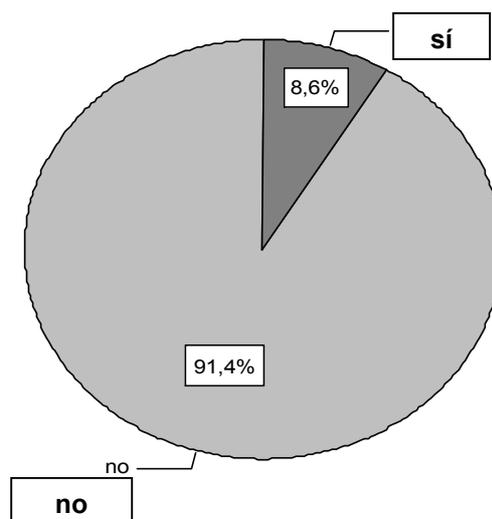


Figura 51. Porcentaje de alumnado que realiza resúmenes (Pretest).

Entre los participantes no existen diferencias significativas ($p = .640 < .05$) intergrupos a la hora de estudiar relacionando asignaturas que faciliten la

aplicación práctica de conceptos. Gráficamente, pueden realizarse las siguientes comparaciones entre grupo control y experimental.

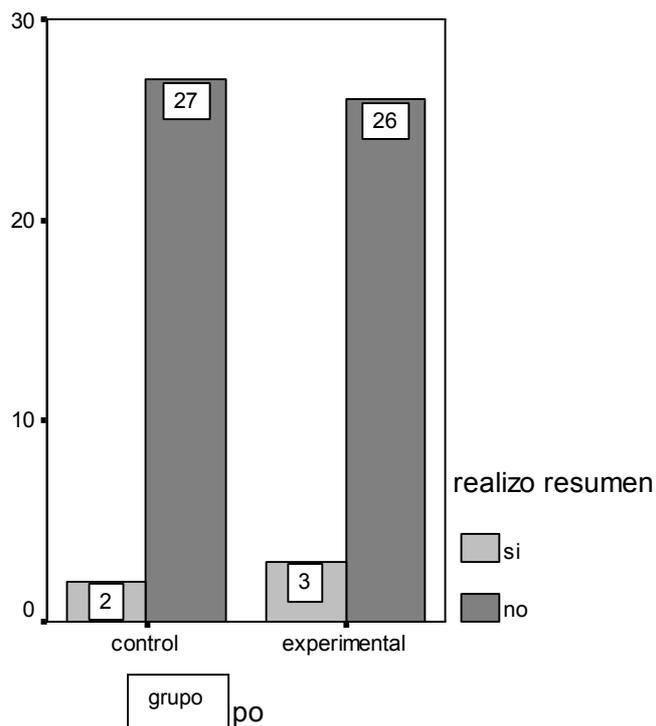


Figura 52. Porcentaje de alumnado que relaciona asignaturas al estudiar por grupos (pretest).

Nueve de cada diez participantes no estudia asociando asignaturas como práctica habitual de su hábito de estudio.

Tabla 84.

Niveles de competencia sobre el hábito de subrayar cuando estudio

	Inicial	Intermedio	Total
Control	4 (13.5%)	25 (86.2%)	29 (100%)
Experimento	3 (19.3%)	26 (89.7%)	29 (100%)

Entre los participantes no existen diferencias significativas ($p = .687 < .05$) intergrupos a la hora de estudiar subrayando como estrategia.

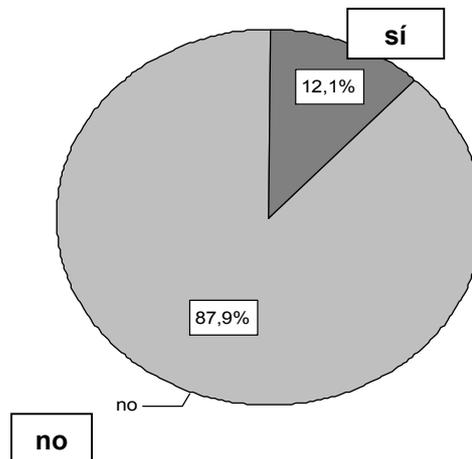


Figura 53. Porcentaje de alumnado que subraya (pretest).

Gráficamente, en la figura 54 pueden observarse las comparaciones entre grupo control y experimental.

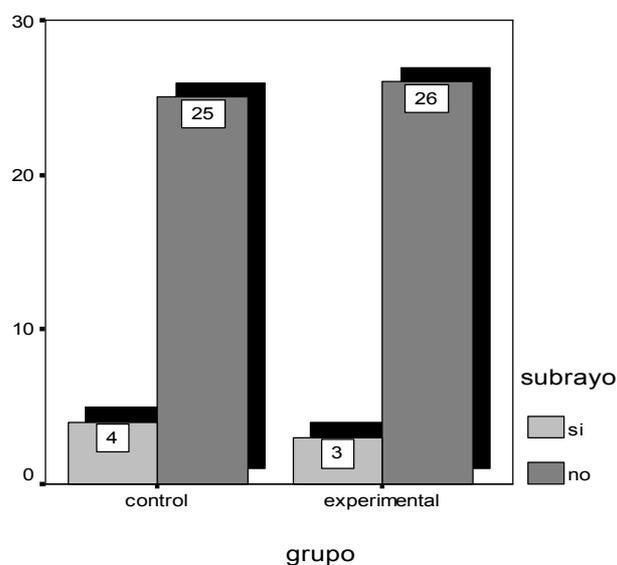


Figura 54. Porcentaje de alumnado que subraya (Pretest).

Como se comprueba en tabla y gráficas anteriores, no es un hábito de estudio frecuente entre los estudiantes que han participado en la investigación (1º de ESO) el subrayado de ideas a la hora de estudiar.

Sobre la realización de esquemas y mapas conceptuales como estrategia habitual de estudio (Cuestionario de hábitos de estudio de Herrera y Gallardo (2006) -ítem 54-), los resultados se muestran en la tabla 85.

Tabla 85.

Niveles de competencia sobre la realización de esquemas y mapas conceptuales (pretest)

	Intermedio	Inicial	Total
Control	6 (20.7%)	23 (79.3%)	29 (100%)
Experimento	3 (19.3%)	26 (89.7%)	29 (100%)

Entre los participantes no existen diferencias significativas ($p = .277 < .05$) intergrupos al realizar esquemas y mapas conceptuales como hábito de estudio.

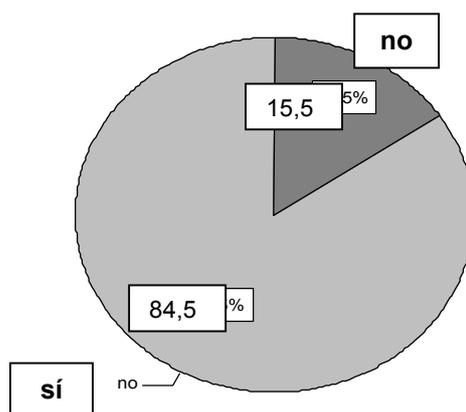


Figura 55. Porcentaje de alumnado que realiza esquemas (pretest).

Por grupos, las diferencias en este hábito de estudio se presentan en el gráfico siguiente.

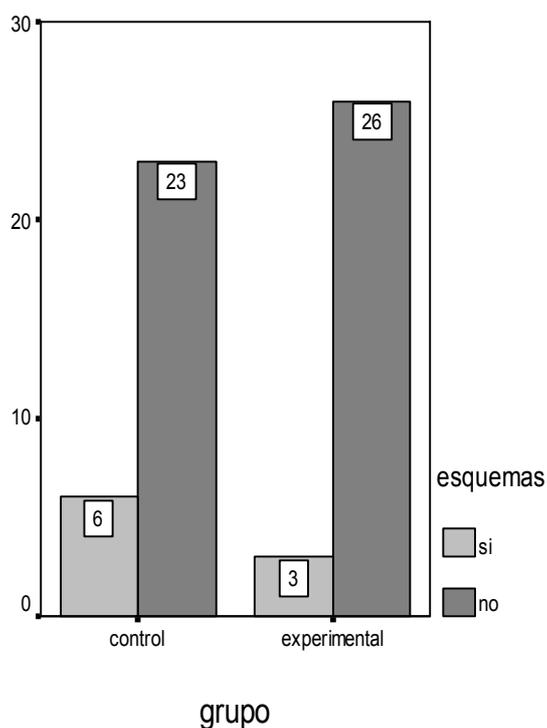


Figura 56. Porcentaje de alumnado que realiza esquemas (Pretest).

Como se comprueba en la tabla y figura anteriores, no es habitual entre los participantes de ambos grupos realizar esquemas y/o mapas conceptuales a la hora de estudiar. Existe una correlación significativa (coef.= .864/ .640; $p = .000$) entre el alumnado que estudia subrayando, hace resúmenes y tiene el hábito de realizar mapas conceptuales y/o esquemas independiente del grupo al que pertenezcan.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

En relación con la consideración de los participantes sobre la necesidad y hábito de realizar trabajos voluntariamente fuera de las horas lectivas, los resultados se muestran en la tabla 87.

Tabla 86.

Niveles de competencia sobre Considero que la realización de trabajos es una pérdida de tiempo (pretest)

	Inicial	Intermedio	Total
Control	13 (44.8%)	16 (55.2%)	29 (100%)
Experimento	12 (41.4%)	17 (58.6%)	29 (100%)

No existen diferencias significativas ($p = .791 < .05$) intergrupos.

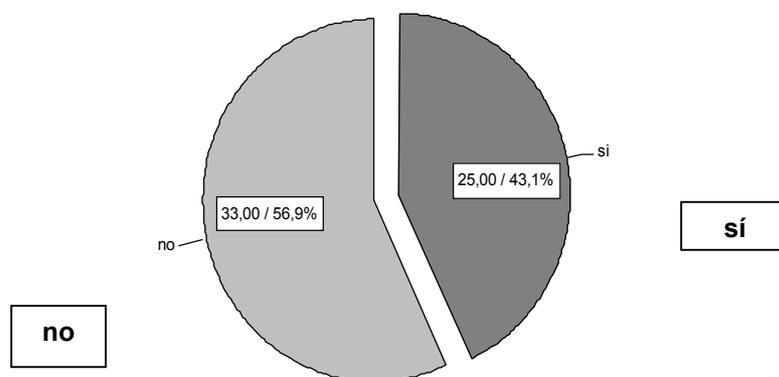


Figura 57. Porcentaje de alumnado que considera la realización de trabajos una pérdida de tiempo (pretest)

Gráficamente, los porcentajes por grupo sobre este descriptor han sido los siguientes:

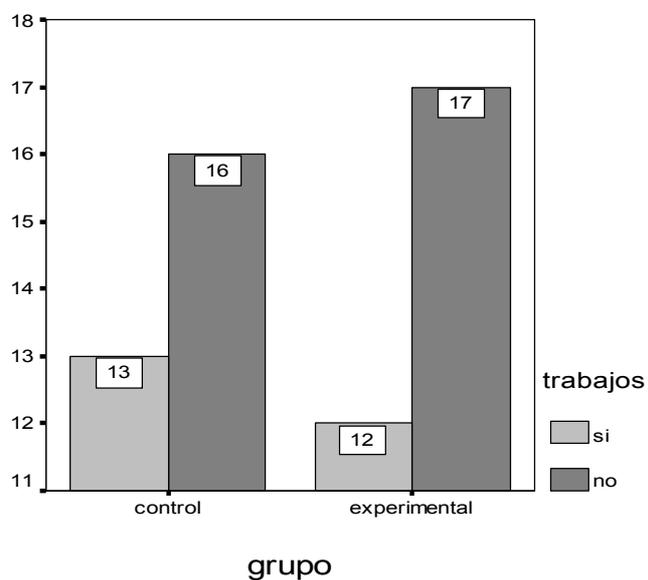


Figura 58. Porcentaje del alumnado que considera una pérdida de tiempo los trabajos voluntarios (Pretest).

En referencia a la satisfacción de los participantes con el sistema antes de comenzar la intervención, las opiniones quedan recogidas en la tabla 87 (*Cuestionario de hábitos de estudio, ítem 64*).

Tabla 87.

Niveles de competencia sobre Considera que las calificaciones obtenidas corresponden al esfuerzo realizado

	Si	no	Total
Control	16 (55.2%)	13 (44.8%)	29 (100%)
Experimental	17 (58.6%)	12 (41.4%)	29 (100%)

No se aprecian diferencias significativas ($p = .791 < .05$) entre el grupo control y el grupo experimental.

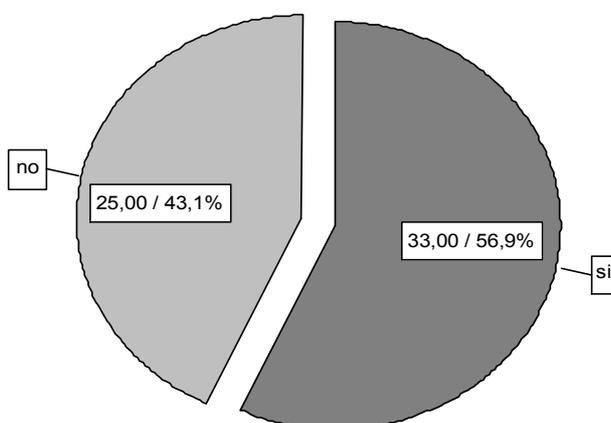


Figura 59. Porcentaje de alumnado que considera que las calificaciones corresponden al esfuerzo (pretest).

Por grupos, las diferencias sobre la satisfacción de los participantes se muestran en la figura 60.

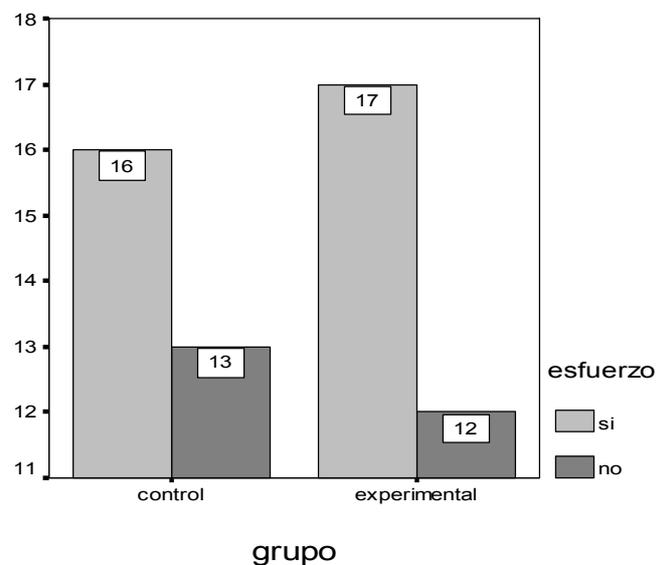


Figura 60. Comparativa porcentaje de alumnado que considera que las calificaciones corresponden a su esfuerzo (Pretest).

La sensación de los participantes sobre la equidad del proceso de enseñanza y aprendizaje asegurando un sistema de calificación justo es similar. En el gráfico puede comprobarse que no existe un porcentaje relevante de alumnado que se sienta recompensado con las calificaciones obtenidas, antes de comenzar la intervención en ninguno de los dos grupos.

Igualmente, se ha llevado a cabo la recogida de datos, análisis y procesamiento de la información una vez finalizada la fase de intervención con ambos programas (tradicional e innovación), presentando a continuación los datos por descriptor, comparando las fases pre y postest.

Descriptor: Tiene dificultad en seguir las explicaciones en clase

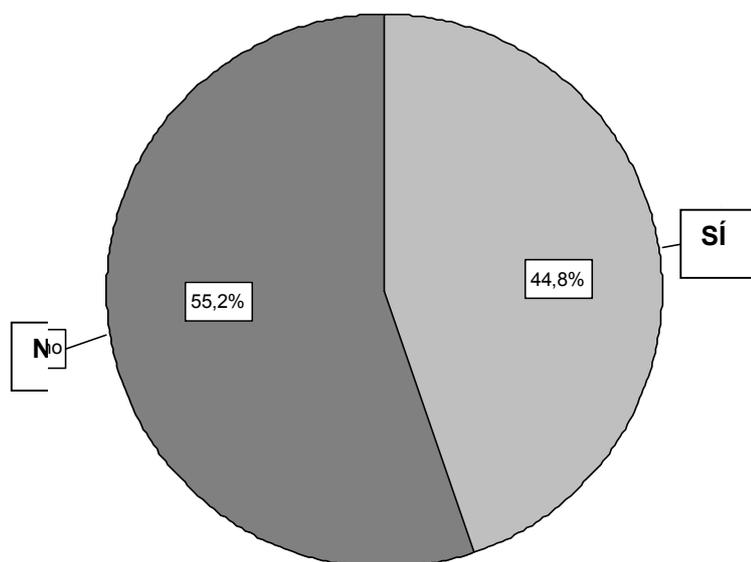


Figura 61. Porcentaje de alumnado que tiene dificultad en seguir las explicaciones en clase (Posttest).

Comparando este descriptor relacionado con la competencia básica AUTONOMÍA PERSONAL (dimensión: Planifica) y cuya fuente ha sido el ítem 43 del cuestionario de Herrera y Gallardo, los resultados presentados de forma comparativa han sido los siguientes:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 88.

Niveles de competencia del alumnado que tiene dificultad en seguir las explicaciones en clase (Postest)

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
Control	58.3%	42.7%	0.494	18 (62.1%)	11 (37.9%)	.494
Experimental	43.8%	57.7%	0.494	8 (27.6%)	21 (72.4%)	.455

Para descubrir si ha cambiado el hábito de elaborar un calendario transcurrida la intervención, la figura y tabla siguientes muestran los resultados obtenidos.

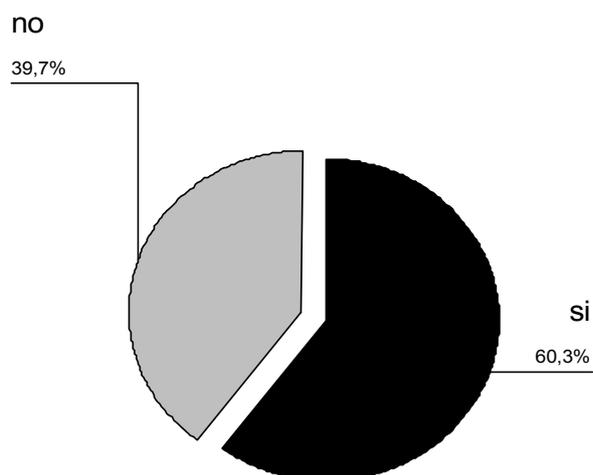


Figura 62. Porcentaje de alumnado que elabora un calendario (Postest).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 89.

Resultados pre-postest del porcentaje de alumnado que elabora un calendario

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
	15	14		16	13	
Control	(51.7%)	(48.3%)	.509	(55.2%)	(44.8%)	.506
	10	19		19	10	
Experimen	(34.5%)	(65.5%)	.484	(65.5%)	(34.5%)	.484

Descriptor Su forma de estudiar cambia en función del examen

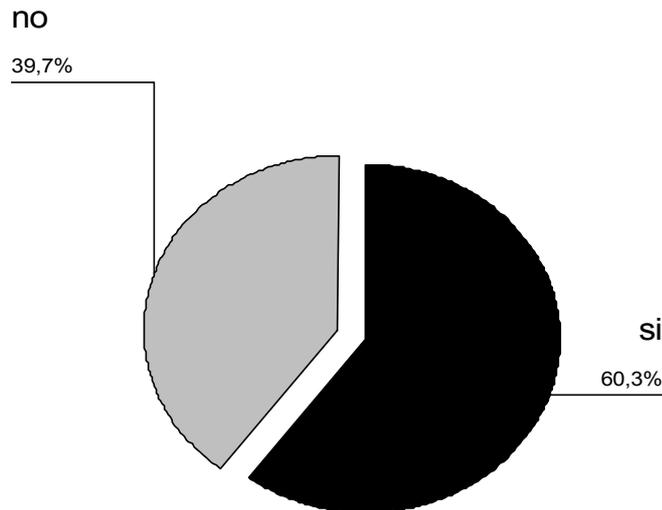


Figura 63. Porcentaje de alumnado que cambia su forma de estudiar en función del tipo de examen (Postest).

Tabla 90.

Comparación de los niveles de competencia de los participantes sobre la forma de estudiar un examen (postest)

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
Control	15 (51.7%)	14 (48.3%)	.509	16 (55.2%)	13 (44.8%)	.506
Experim.	10 (34.5%)	19 (65.5%)	.484	19 (65.5%)	10 (34.5%)	.484

Descriptor *Prefiere trabajar de forma individual*

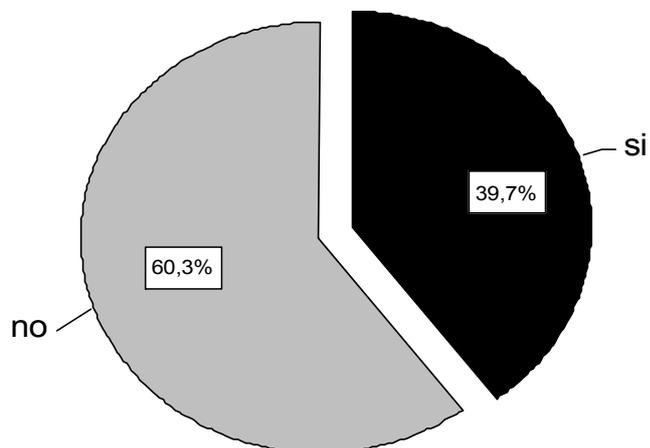


Figura 64. Porcentaje de alumnado que prefiere trabajar de forma individual (Postest).

Existe una igualdad entre participantes que tienen este hábito de estudio y los que no lo han conseguido al finalizar el curso. Comparando este descriptor relacionado con la competencia básica AUTONOMÍA PERSONAL (dimensión Liderazgo), los resultados se presentan en la tabla 91.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 91.

Resultados pre-postest sobre el porcentaje de alumando que prefiere trabajar de forma individual (postest)

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
Control	15 (51.7%)	14 (48.3%)	.509	20 (69%)	9 (31%)	.471
Experim.	16 (55.2%)	13 (44.8%)	.506	26 (10.3%)	7 (89.7%)	.310

Descriptor Suele preguntar al profesorado

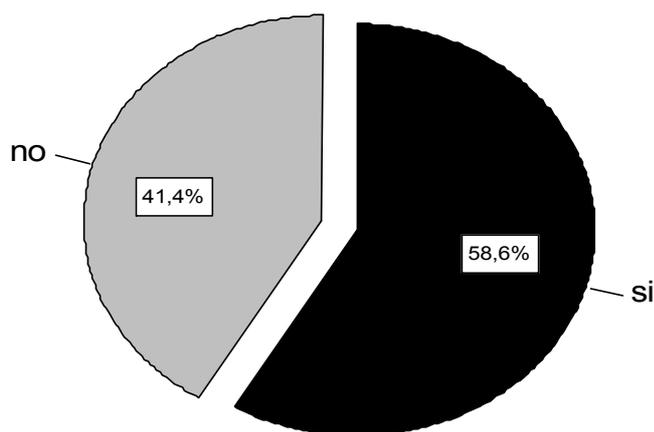


Figura 65. Porcentaje de alumando que suele preguntar al profesorado (Postest).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

El porcentaje de alumnado que pregunta sus dudas habitualmente es similar al que no se atreve a realizar preguntas. Comparando este descriptor relacionado con la competencia básica AUTONOMÍA PERSONAL (liderazgo) (ítem 45 del cuestionario de Herrera y Gallardo), los resultados pre-postest se presentan en la tabla 92.

Tabla 92.

Resultados pre-postest de los niveles de competencia del profesorado que suele preguntar al profesorado

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
Control	12 (41.4%)	17 (58.6%)	.501	10 (34.5%)	19 (65.5%)	.483
Experim.	6 (20.7%)	23 (79.3%)	.412	28 (82.8%)	5 (17.2%)	.384

Descriptor *Cuando estudio relaciono asignaturas*

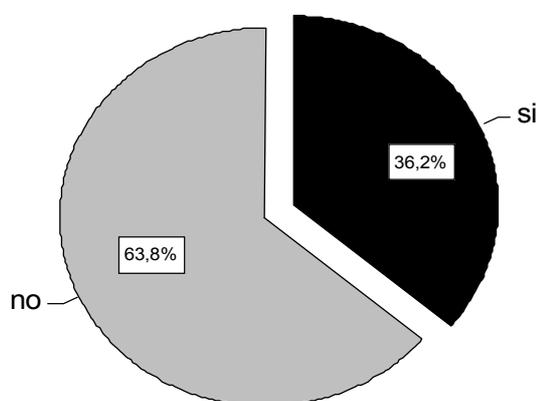


Figura 66. Porcentaje de alumnado que relaciona asignatura cuando estudia (postest).

Comparando este descriptor relacionado con la competencia básica APRENDER A APRENDER (dimensión: capacidad) (ítem 52 del cuestionario de Herrera y Gallardo), los resultados pre-postest se presentan en la tabla 93.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 93.

Comparativa de los niveles del alumnado que relaciona asignaturas cuando estudia (pre-postest)

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
Control	13 (44.8%)	16 (55.2%)	.506	11 (37.9%)	18 (62.1%)	.494
Experim.	8 (27.6%)	21 (72.4%)	.455	7 (24.1%)	22 (75.9%)	.435

Independientemente del grupo al que pertenezcan, la mayoría de participantes sigue sin relacionar asignaturas una vez finalizada la intervención con ambos programas.

Descriptor *Ssubraya cuando estudia*

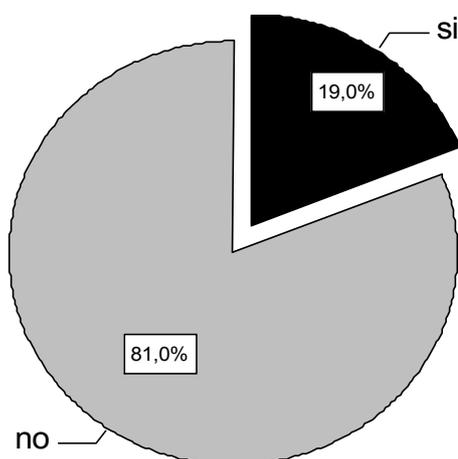


Figura 67. Porcentaje de alumnado que subraya mientras estudia (Postest).

Comparando este descriptor relacionado con la competencia básica APRENDER A APRENDER (dimensión: capacidad) (ítem 49 del cuestionario de Herrera y Gallardo), los resultados pre-postest se presentan en la tabla 94.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 94.

Resultados pre-postest del alumnado que subraya mientras estudia

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
Control	14 (13.8%)	25 (86.2%)	.351	6 (29.7%)	23 (79.3%)	.412
Expe.	3 (10.3%)	26 (89.7%)	.310	5 (17.2%)	24 (82.8%)	.384

Se comprueba que ningún programa desarrollado (tradicional en grupo control e innovación con objetos digitales de aprendizaje en grupo experimental) ha conseguido modificar este hábito de estudio tras la intervención.

Descriptor Realiza esquemas y mapas conceptuales

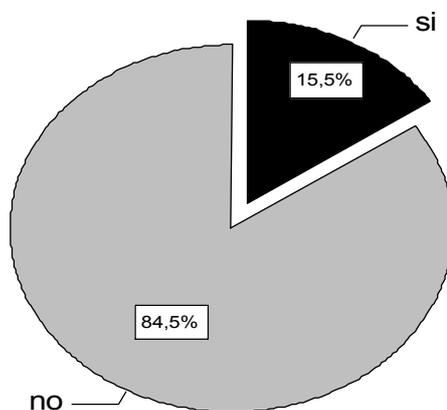


Figura 68. Porcentaje de alumnado que realiza esquemas y mapas conceptuales (Postest).

Comparando este descriptor relacionado con la competencia básica APRENDER A APRENDER (dimensión: capacidad) (ítem 54 del cuestionario de Herrera y Gallardo), los resultados pre-postest han sido los siguientes:

Tabla 95.

Resultados pre-postest del alumnado que realiza esquemas y mapas conceptuales

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
Control	6 (20.7%)	23 (79.3%)	.412	6 (20.7%)	23 (79.3%)	.412
Experim.	3 (10.3%)	26 (89.7%)	.310	3 (10.3%)	24 (89.7%)	.310

Como se puede observar en la tabla 95, no se modifican los resultados pre-postest en relación con este hábito de estudio en ningún grupo analizado.

Descriptor *Considera los trabajos voluntarios una pérdida de tiempo*

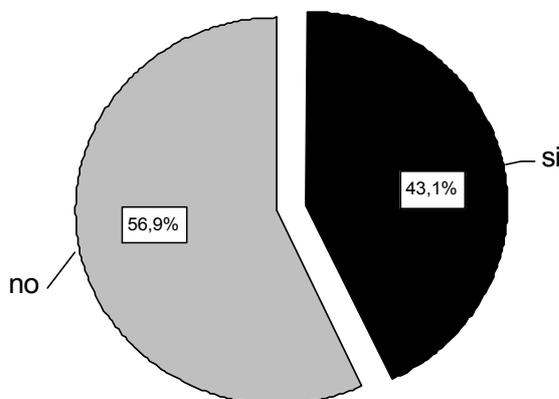


Figura 69. Porcentaje de alumnado que considera una pérdida de tiempo la realización de trabajos voluntarios (Postest).

Comparando este descriptor relacionado con la competencia básica APRENDER A APRENDER (dimensión: motivación) (ítem 43 del cuestionario de Herrera y Gallardo), los resultados pre-postest se presentan en la tabla 96.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 96.

Resultados pre-postest del alumnado que considera una pérdida de tiempo la realización de trabajos voluntarios

	PRETEST			POSTEST		
	SI	NO	Desv.	SI	NO	Desv.
Control	16 (55.2%)	13 (44.8%)	.506	13 (44.8%)	16 (55.2%)	.506
Experim.	1 (3.4%)	28 (96.6%)	.186	12 (41.4%)	17 (58.6%)	.501

Considerando las variables nominales SÍ (responde en el cuestionario Siempre / A menudo) y NO (responde A veces / Nunca), se realiza la prueba Chi² previa comprobación del número de frecuencias esperadas. De esta forma, puede confirmarse o rebatirse la hipótesis relacionada con las diferencias significativas pre-postest según el tipo de intervención realizada en cada grupo. Los resultados obtenidos por descriptor se presentan en la tabla 97.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 97.

Diferencias pre-postest por descriptor de los niveles de competencia

Desc.	PRETEST Control			POSTEST Experimental			
	SÍ	NO	Chi ²	SÍ	NO	Chi ²	Chi ²
16	34.4%	58.6%	9.114*	17.2%	82.6%	6.741	3.187
17	13.8%	86.2%	3.490	27.6%	72.4%	12.433*	.07
18	55.2%	44.8%	12.461*	65.5%	34.5%	8.033*	2.182
19	20.7%	79.3%	8.341*	75.9%	24.1%	.330	.231
20	69%	31%	4.549*	10.3%	89.7%	2.719	1.506
21	34.5%	65.5%	9.385*	82.8%	17.2%	1.576	2.389
22	44.8%	55.2%	15.216*	27.6%	72.4%	15.607*	1.756
23	20.7%	79.3%	17.787*	17.2%	82.8%	16.062*	1.974
26	20.7%	79.3%	29.000*	27.6%	72.4%	8.764*	2.302
28	41.4%	58.6%	.638	37.9%	62.1%	.728	1.546
29	62.1%	37.9%	.221*	27.6%	72.4%	.121	1.454

*p< .05

Tanto en el grupo experimental como en el grupo control, la intervención ha producido modificaciones en los hábitos de estudio de los participantes. No se producen diferencias estadísticamente significativas intergrupos (p<0.05) en ningún descriptor al finalizar ambas intervenciones.

Un aspecto fundamental del presente trabajo de investigación ha sido la implementación de un programa de objetos digitales como parte activa de la metodología implementada en el grupo experimental. Con el objetivo de valorar la calidad de dicho programa (usabilidad), se administró el test o escala de usabilidad (obviamente, sólo a los participantes del grupo experimental).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Recordando este respecto, se trata de una escala conformada por 29 items que están ordenados en torno a una serie de dimensiones. Se presentan en la tabla 98 los resultados obtenidos por los 29 items a nivel descriptivo, ordenando los ítems por medias aritméticas decrecientes.

Tabla 98.

Medias y desviaciones típicas de los ítems que conforman la escala de usabilidad ordenados en orden decreciente a su media

Ítems	N	Media	Desviación estándar
item8	29	4.93	.704
item9	29	4.90	.724
item7	29	4.76	.951
item11	29	4.72	.797
item12	29	4.62	.775
item25	29	4.45	.783
item13	29	4.38	.677
item3	29	4.31	1.072
item21	29	4.17	.658
item24	29	4.17	.602
item5	29	4.17	1.002
item4	29	4.17	1.002
item10	29	4.14	.693
item6	29	4.14	1.026
item28	29	4.14	.639
item29	29	4.03	.626
item22	29	4.03	.566
item23	29	3.86	.516
item2	29	3.83	.889

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

item27	29	3.79	.726
item15	29	3.72	.528
item16	29	3.66	.553
item26	29	3.62	.622
item20	29	3.59	.501
item14	29	3.55	.827
item17	29	3.48	.688
item19	29	3.41	.501
item1	29	3.38	.728
item18	29	3.28	.591

Como puede apreciarse en la tabla 99, todos los ítems (sin excepción) han obtenido medias aritméticas entre moderadas y muy altas. Si se tiene en cuenta que la escala de respuestas va de 0 a 5 puntos, 2.5 puede considerarse el punto arquimediano. En este sentido, debe recordarse que el ítem con peor valoración (ítem 18 con una media=3.28) ha obtenido .78 puntos por encima del punto arquimediano y está relacionado con los aspectos pedagógicos de usabilidad de los objetos digitales.

Por el lado totalmente opuesto, se encuentra el ítem 8 *¿Hay categorías de elementos?*, perteneciente a la categoría de redacción de contenido, que ha obtenido una media = 4.93.

Para tener una visión más amplia de los resultados obtenidos por la escala de usabilidad, se ha decidido presentar los resultados obtenidos a nivel de medias en las diferentes dimensiones que conforman el instrumento. Los resultados a este respecto se presentan en la figura 70.

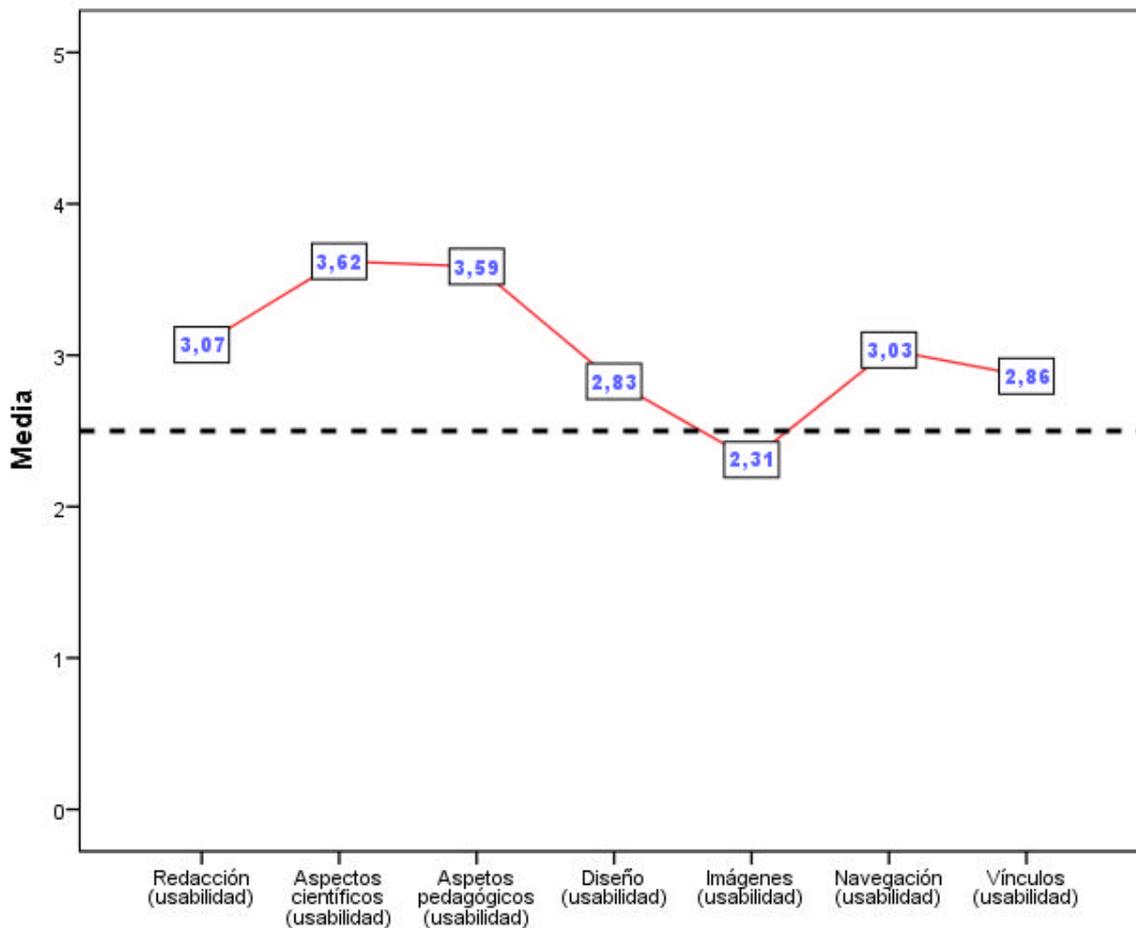


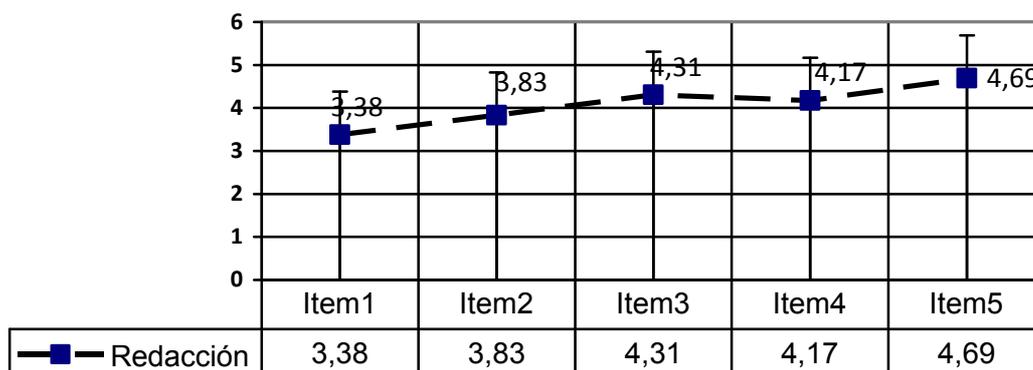
Figura 70. Medias aritméticas de las dimensiones que conforman la escala de usabilidad.

Como se observa en la figura 70, sólo una de las dimensiones objeto de análisis se encuentra por debajo del punto arquimediano de la escala (2.5). Dicha dimensión es la correspondiente a las imágenes y ha obtenido una media de 2.31. El resto de dimensiones, sin embargo, se sitúan por encima de dicho valor de corte, destacando las dimensiones relacionadas con los aspectos pedagógicos y científicos de la escala que han obtenido las mayores medias aritméticas, con valores de 3.59 y 3.62 respectivamente. Los ítems

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

mejor y peor valorados en cada una de las dimensiones que constituyen el cuestionario han sido los siguientes:

Dimensión: Redacción



Item 1	Uso de lenguaje adecuado
Item 2	Párrafos breves
Item 3	Visibilidad de los enlaces
Item 4	Ortografía adecuada
Item 5	Significado de las abreviaturas

Figura 71. Resultados obtenidos en la dimensión Redacción.

Visibilidad de los enlaces y Comprensión del significado de las abreviaturas son los aspectos mejor valorados de los objetos digitales de aprendizaje, respecto a la redacción de contenidos.

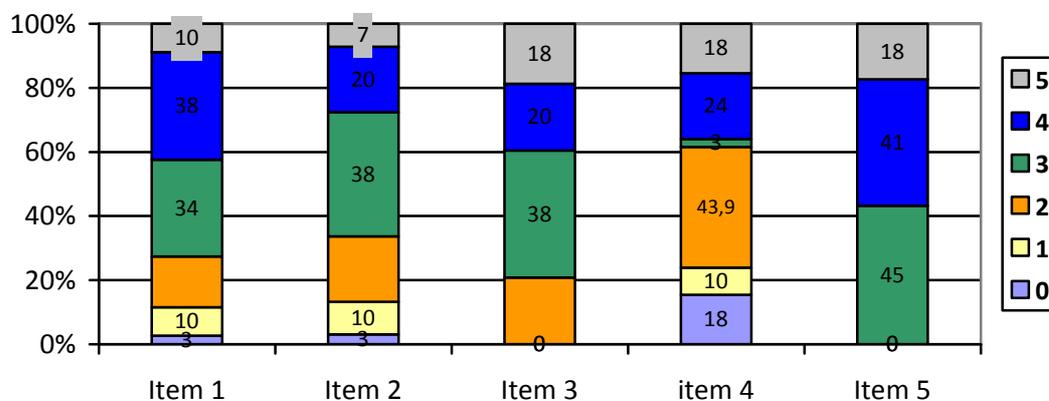
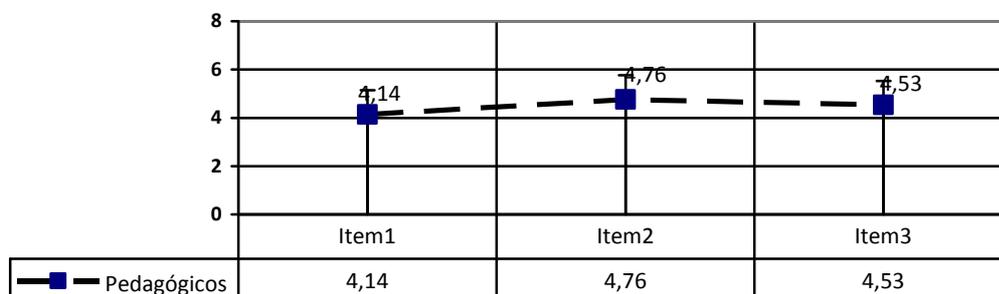


Figura 72. Porcentajes de cada ítem en la dimensión Redacción.

Dimensión: Contenidos



Item 1	Actualización de contenidos
Item 2	Elaboración de material propio
Item 3	Enlaces a otras páginas de contenidos

Figura 73. Resultados obtenidos en la dimensión Contenidos.

Como se aprecia en la figura 73, Incorporar material de propia elaboración es el aspecto mejor valorado.

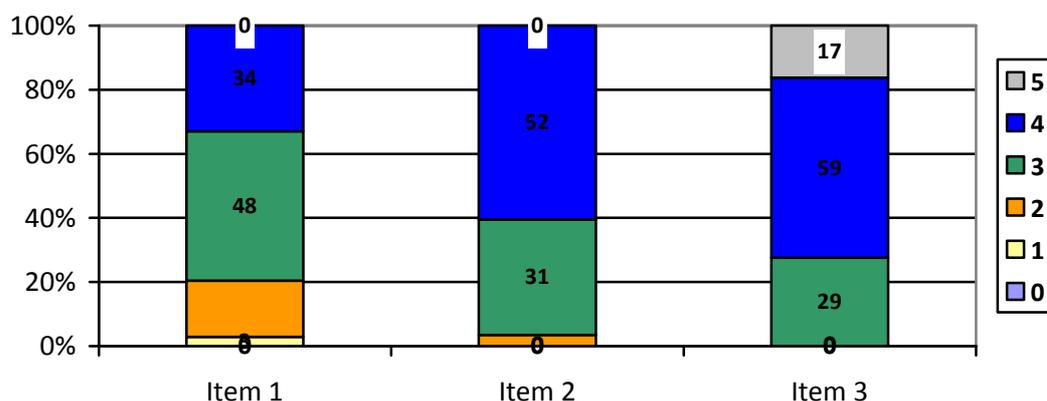
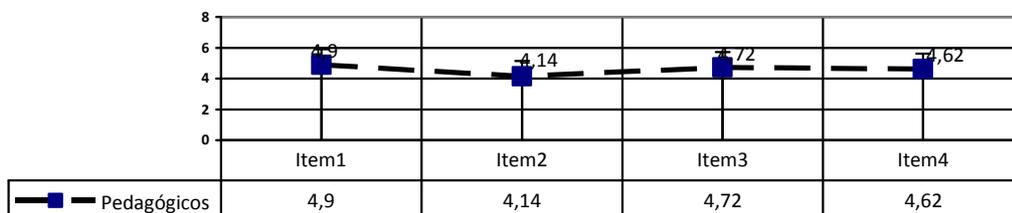


Figura 74. Porcentajes de cada ítem en la dimensión *Contenidos*.

Dimensión: Aspectos pedagógicos



Item 1	Ejemplos y esquemas
Item 2	Secuenciación de contenidos
Item 3	Sistema de ayudas
Item 4	Ejercicios de autoevaluación

Figura 75. Frecuencias de cada ítem en la dimensión *Aspectos pedagógicos*.

Los ejemplos multimedia escogidos son el aspecto mejor valorado por los participantes, desde el punto de vista educativo y pedagógico.

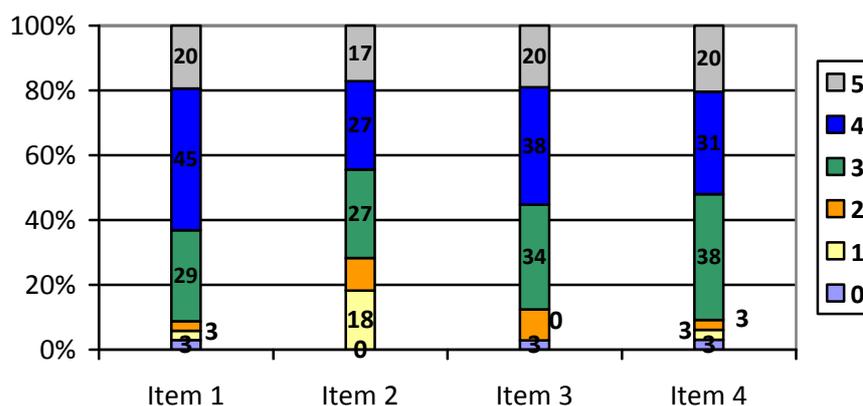
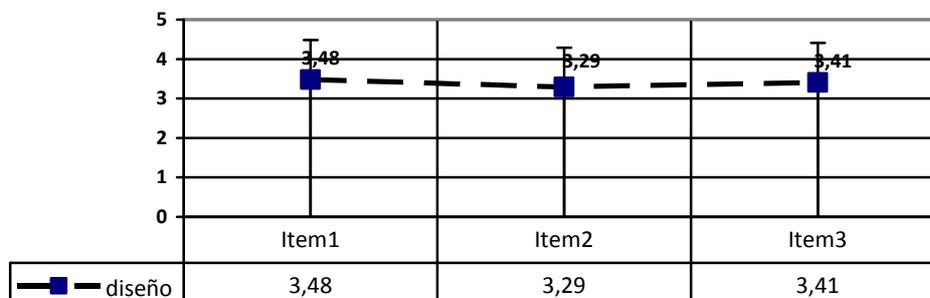


Figura 76. Porcentajes de cada ítem en la dimensión *Pedagógicos*.

Dimensión: Diseño gráfico



Item 1	Uso de varios estilos de fuentes
Item 2	Contraste suficiente
Item 3	Resolución adecuada

Figura 77. Resultados obtenidos en la dimensión *Diseño*.

La incorporación de distintos tipos de fuente al escribir ha sido el aspecto mejor recibido en el diseño gráfico de los objetos digitales de aprendizaje.

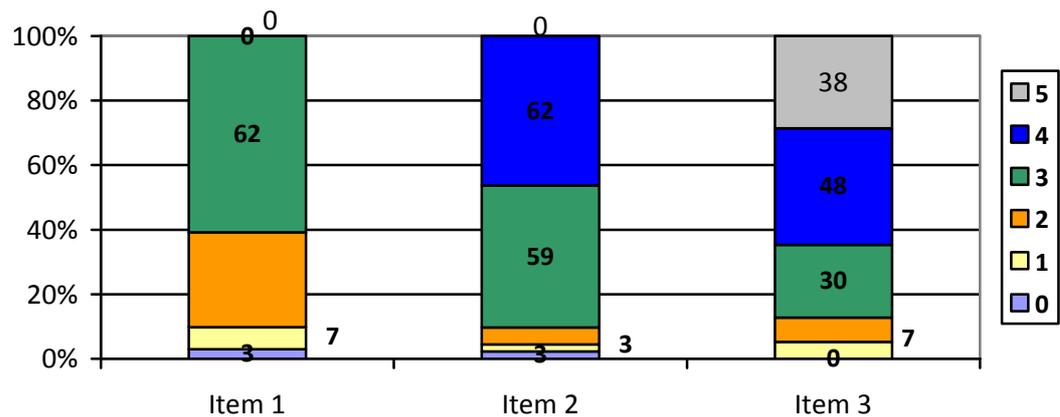
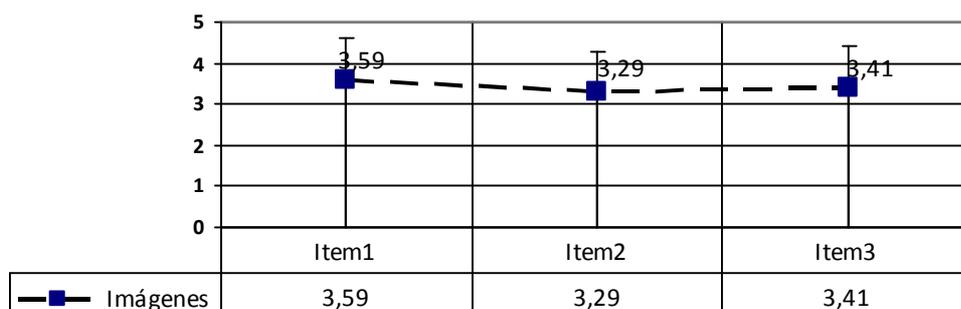


Figura 78. Porcentajes de cada ítem en la dimensión *Diseño*.

Dimensión: Imágenes



Item 1 Suficiente información de las imágenes

Item 2 Pie de fotos explicativos

Item 3 Tamaño adecuado de los imágenes

Figura 79. Resultados obtenidos en la dimensión *Imágenes*

Respecto a las imágenes fijas escogidas, los estudiantes valoran que no están incorporadas simplemente por criterios estéticos. Que este ítem haya obtenido la mejor media que otros supone que la imagen aporta información sobre la temática de que trata el objeto.

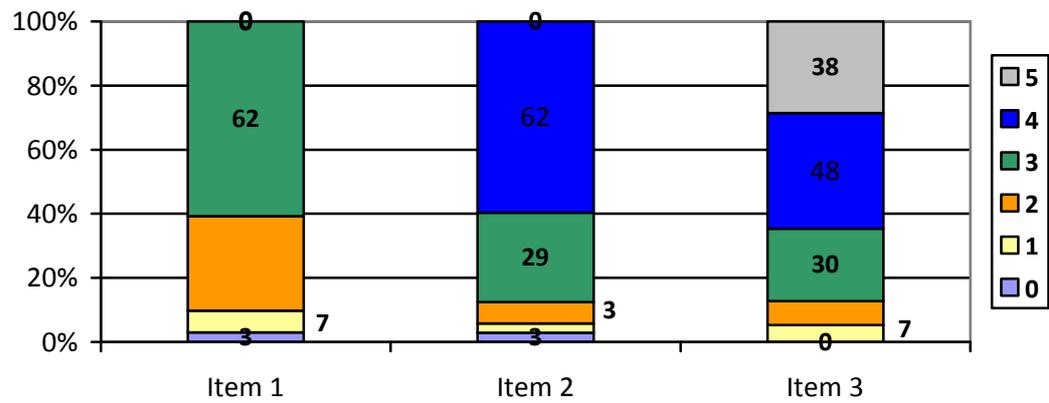
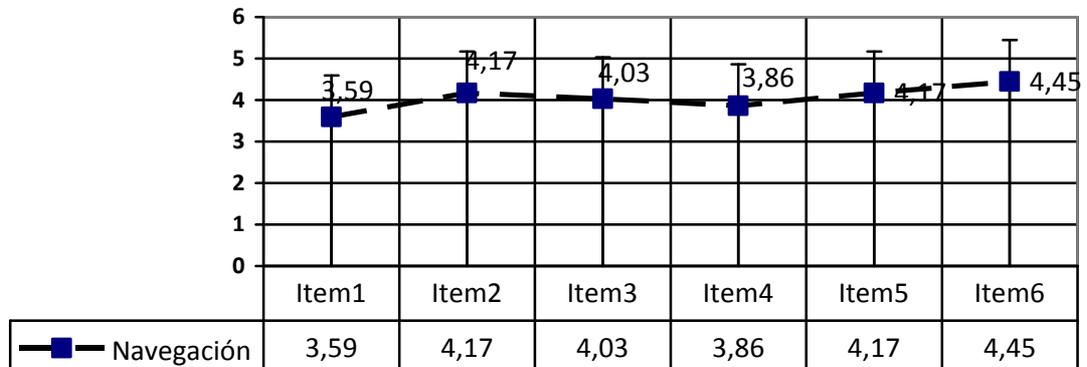


Figura 80. Porcentajes de cada ítem en la dimensión *Imágenes*.

Dimensión: Navegación



Item 1	Área suficiente
Item 2	Empleo de patrones
Item 3	Posibilidad de manejar varias áreas de navegación
Item 4	Información de los vínculos
Item 5	Información de los iconos
Item 6	Posibilidad de cancelar la navegación

Figura 81. Resultados obtenidos en la dimensión Navegación.

Respecto a la navegación a lo largo de los objetos digitales de aprendizaje, el diseño de los iconos de navegación y su patrón de configuración son los aspectos mejor valorados.

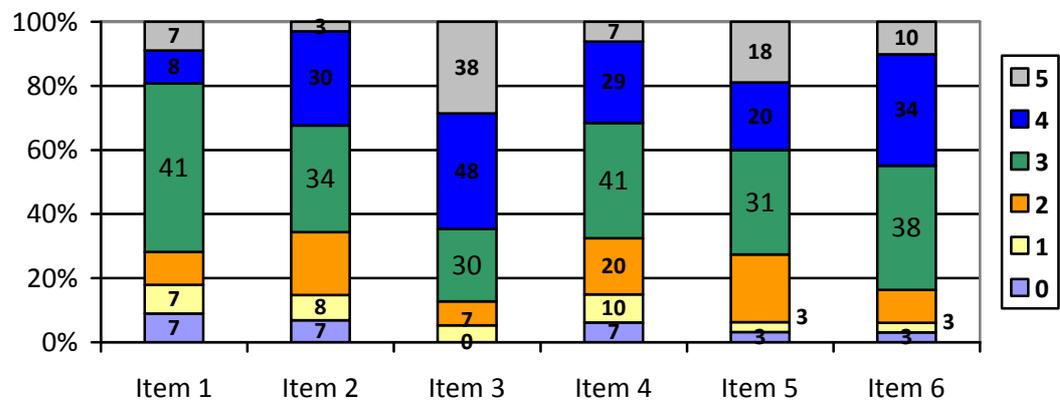


Figura 82. Porcentajes de cada ítem en la dimensión *Navegación*.

No obstante, el objetivo básico de este apartado de la presente tesis doctoral es tratar de elaborar una especie de *ranking* o clasificación de las dimensiones que conforman la escala de usabilidad de menor a mayor importancia. Para este fin, y dado el bajo tamaño muestral (N=29), se implementa una técnica multivariable idónea para estos casos y con un alto poder clasificatorio; se trata del análisis de conglomerados o *cluster*.

En esencia, esta técnica de análisis multivariante de interdependencia lo que hace es clasificar a las variables, casos o dimensiones en grupos que se asemejan entre sí, diferenciándose de otros grupos formados por otros elementos, variables o casos. Para la clasificación de los elementos en conglomerados o grupos, se calculan las distancias euclídeas cuadráticas entre las 7 dimensiones. Dado que dichas distancias son medidas de disimilaridad,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

un elemento se parecerá tanto más a otro cuanto menor sea la distancia euclídea entre ellos.

En este caso, se ha realizado un análisis de conglomerados de tipo jerárquico mediante el método de Ward, utilizando las distancia euclídeas cuadráticas como medida de disimilaridad. Los principales resultados obtenidos tras la aplicación de esta técnica de análisis multivariante se presentan en la tabla 99.

Tabla 99.

Historial de conglomeración de las dimensiones de la escala de usabilidad

Etapa	Clúster combinado		Coeficientes	Primera aparición del clúster de etapa		Etapa Siguiente
	Clúster 1	Clúster 2		Clúster 1	Clúster 2	
1	2	3	3.500	0	0	5
2	4	6	9.500	0	0	3
3	4	7	22.833	2	0	4
4	4	5	38.500	3	0	6
5	1	2	54.333	0	1	6
6	1	4	107.143	5	4	0

El historial de conglomeración determina en qué etapa se combinan los conglomerados, el coeficiente de disimilaridad (distancia euclídea cuadrática) entre los casos o variables, así como la primera aparición del conglomerado de etapa. No obstante, la información más importante relacionada con la

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

interpretación y comprensión del dendograma o *tree diagram* se refiere a los coeficientes de distancia.

Puede apreciarse cómo en la primera etapa el conglomerado combinado (conglomerado 1 y 2) arroja el coeficiente de distancia menor entre las dimensiones 2 y 3 (3.5). Eso quiere decir que la dimensión 2 (aspectos científicos) y la 3 (aspectos pedagógicos) son las dimensiones que más se parecen y se diferencian, a la vez, de las demás. Y así sucesivamente hasta el final de la etapa 6.

Otro recurso que da cuenta del parecido de las 7 dimensiones entre sí es la matriz de proximidades, presentadas en la tabla 100.

Tabla 100.

Matriz de proximidades asociado al análisis de conglomerados de las 7 dimensiones de la escala de usabilidad

		Aspectos científicos	Aspectos pedag.	Diseño	Imágenes	Naveg.	Vínculos
Redacción	0	22	29	47	62	31	40
Aspectos científicos	22	0	7	41	76	27	46
Aspectos pedag.	29	7	0	36	75	26	45
Diseño	47	41	36	0	23	12	27
Imágenes	62	76	75	23	0	25	34
Navegación	31	27	26	12	25	0	19
Vínculos	40	46	45	27	34	19	0

Como puede apreciarse, la dimensión 1 (redacción) posee una medida de disimilaridad de 0 consigo misma (que equivaldría a 1 en el caso de ser una matriz de correlaciones), dado que no media distancia alguna.

En segundo lugar, ha obtenido una distancia de 22 con relación a los aspectos científicos y de 29 a los pedagógicos. Sin lugar a dudas, el recurso gráfico por excelencia en el análisis de conglomerados es el dendograma o *tree diagram*. En este caso, el dendograma resultante se muestra en la figura 83.

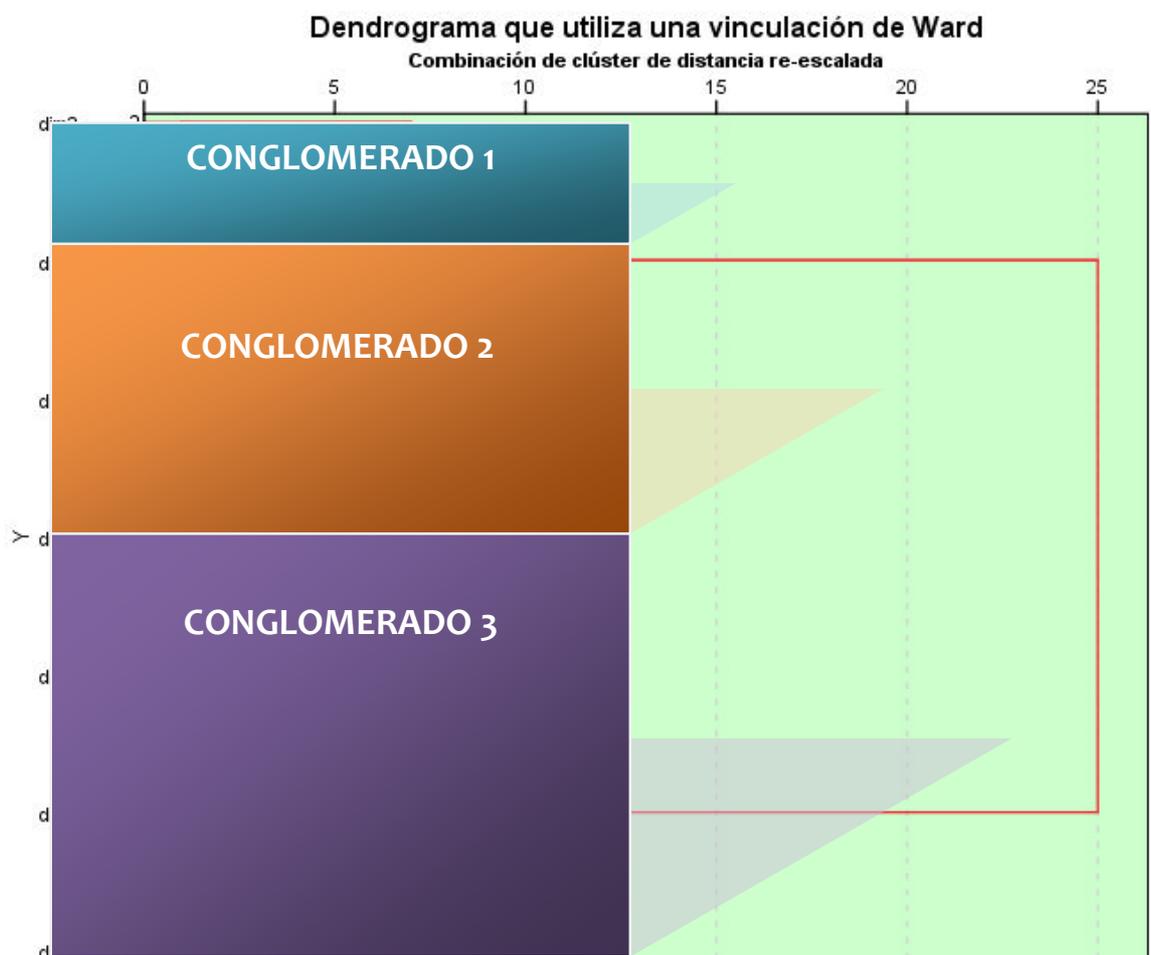


Figura 83. Dendrograma correspondiente al análisis de conglomerados de las 7 dimensiones de la escala de usabilidad.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Como se aprecia en la figura 83, se han conformado 3 conglomerados constituidos por las diversas dimensiones contempladas en la escala de usabilidad de objetos digitales.

En la tabla 101 se especifica la pertenencia a cada una de las dimensiones, circunstancia que ayudará a interpretar adecuadamente el dendograma.

Tabla 101.

Conglomerados de pertenencia de cada dimensión en el análisis de conglomerados implementado

Dimensiones	Conglomerados de pertenencia
Redacción (usabilidad)	1
Aspectos científicos (usabilidad)	2
Aspectos pedagógicos (usabilidad)	2
Diseño (usabilidad)	3
Imágenes (usabilidad)	3
Navegación (usabilidad)	3
Vínculos (usabilidad)	3

De la observación de la tabla anterior puede inferirse un conglomerado 1 conformado por la dimensión *Redacción*, un conglomerado 2 por los Aspectos *Científicos* y *Pedagógicos* de los objetos digitales, y un conglomerado 3 constituido por el *Diseño*, *Imágenes*, *Navegación* y *Vínculos*.

A partir de estas tres agrupaciones se hace necesario dar nombre a cada uno de los conglomerados. Para ello, se calculan los promedios de cada uno de ellos en aras a poder determinar su importancia o magnitud y, por ende, poder darles un nombre. La figura 84 muestra los resultados.

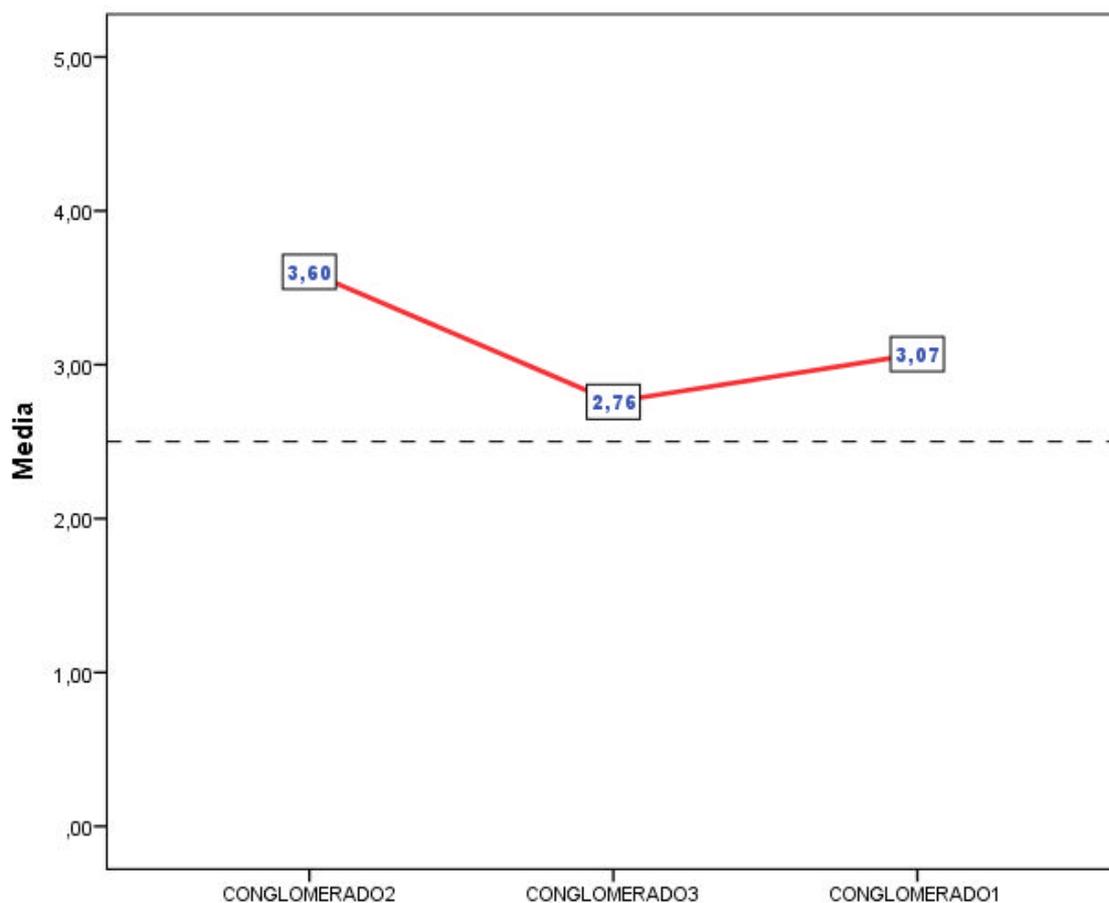


Figura 84. Medias de los conglomerados.

Como se refleja en la figura 84, el conglomerado 2 (Aspectos *científicos* y *pedagógicos*) ha logrado la media aritmética más alta (media= 3.60). Se podría

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

denominar a este conglomerado como aspectos de los objetos digitales de gran utilidad.

Tras este conglomerado se ha situado el conglomerado 1 (media =3.07), constituido sólo por el aspecto de *Redacción*. Se podría denominar a este conglomerado como aspectos de los objetos digitales de buena utilidad.

También se observa el conglomerado 3, conformado por los aspectos de *Diseño, Imágenes, Navegación y Vínculos*. A tenor de los resultados obtenidos, es posible afirmar que este conglomerado está conformado por aspectos de los objetos digitales de moderada utilidad.

No se ha caracterizado a ninguno de los conglomerados obtenidos con términos de baja o muy baja utilidad, dado que en su conjunto ninguno de ellos está por debajo de la nota de corte de 2.5. En este sentido, puede concluirse que la usabilidad de los objetos digitales implementada en el programa de enseñanza del grupo experimental ha sido valorada como de gran utilidad.

Otro aspecto importante ha sido comprobar en qué medida los conglomerados se parecen o, por el contrario, se diferencian entre ellos. Para ello se calcula la prueba de contraste de hipótesis no paramétrica de ANOVA de Friedman para muestras relacionadas. Los resultados obtenidos por esta prueba se muestran en la tabla 102 y figura 85.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Tabla 102.

Resumen de contraste de hipótesis entre los conglomerados 1,2 y 3 mediante la prueba de análisis bidimensional de Friedman de varianza por rangos para muestras

Resumen de contrastes de hipótesis

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
Las distribuciones de CONGLOMERADO2, CONGLOMERADO3 y CONGLOMERADO1 son las mismas.	Análisis bidimensional de Friedman de varianza por rangos para muestras relacionadas	.000***	Rechace la hipótesis nula.

relacionadas

Se muestran significaciones asintóticas

*** $p < .001$; ** $p < .01$; * $p < .05$.

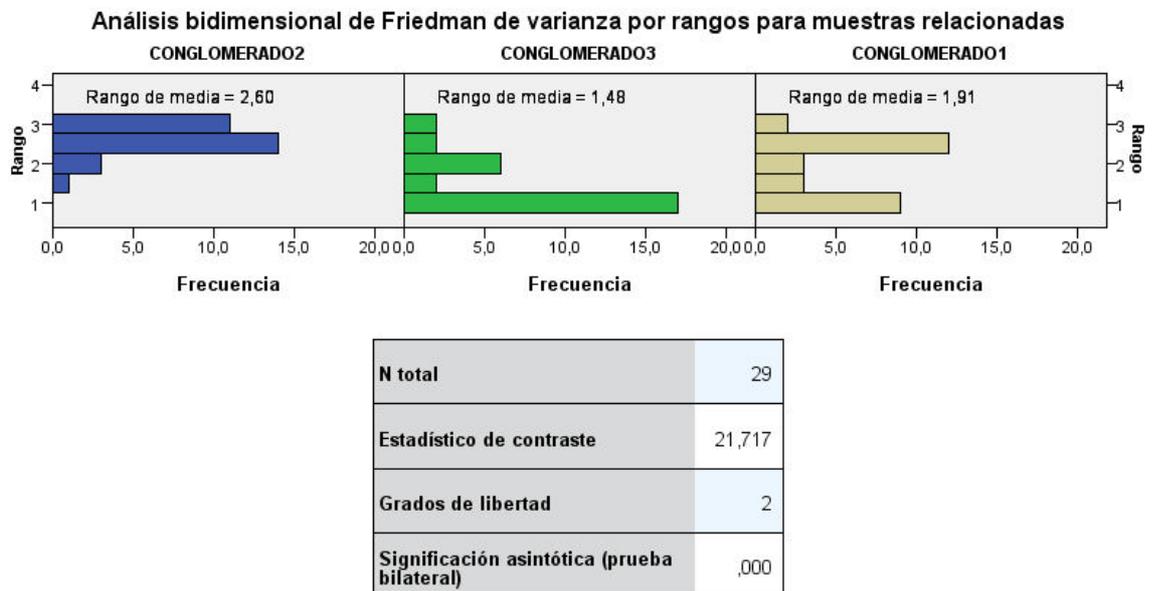
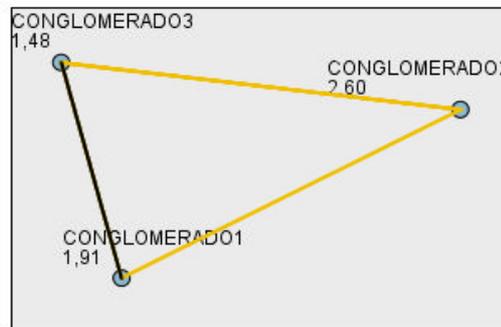


Figura 85. Gráfico de rangos de los conglomerados, así como valores de la Prueba de Friedman y significación asociada a la misma.

Como muestran la tabla y figura anteriores, de forma global, se han producido diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$). Ello indica que la utilidad dada a unos u otros conglomerados es significativamente diferente y que estas diferencias no se deben al azar. Para demostrarlo, se han calculado los contrastes *post hoc* entre los tres conglomerados por parejas. Los resultados obtenidos se muestran en la figura 86.

Comparaciones por parejas



Cada nodo muestra el rango muestral de promedio.

Muestra 1-Muestra 2	Estadístico de prueba	Estándar Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajust.
CONGLOMERADO3- CONGLOMERADO1	-,431	,263	-1,641	,101	,302
CONGLOMERADO3- CONGLOMERADO2	1,121	,263	4,267	,000	,000
CONGLOMERADO1- CONGLOMERADO2	,690	,263	2,626	,009	,026

Cada fila prueba la hipótesis nula de que las distribuciones de la muestra 1 y la muestra 2 son iguales. Se muestran las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significancia es ,05.

Figura 86. Gráfico de nodos de los rangos muestrales promedio, así como contrastes post hoc por parejas de los conglomerados.

Como puede apreciarse, es el conglomerado 2 (Aspectos científicos y pedagógicos) el que marca diferencias estadísticamente significativas con los conglomerados 1 y 3. En ambas comparaciones se han obtenido significaciones de $p < .05$ y $p = .001$.

Por su parte, la comparación entre los conglomerados 1 y 3 entre sí ha arrojado una significación $p > .05$. Por tanto, los aspectos científicos y pedagógicos de los objetos digitales han obtenido una opinión favorable de utilidad significativamente mayor que el resto de dimensiones.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Por otro lado, evaluar un objeto digital de aprendizaje significa medir la valoración de los usuarios del recurso en parámetros de calidad, concretada en términos de satisfacción, eficacia y eficiencia (Álvarez & Gallardo, 2005). Existen hasta 48 dimensiones de medición de la usabilidad (Marzal, 2008) clasificadas en dos grupos: las relacionadas con el uso del producto (norma ISO/IEC 9241 enfocada al procesamiento de la información) y los aspectos relacionados con la percepción del usuario sobre el producto (norma ISO/IEC 9126, parte 1). Los rasgos escogidos en el cuestionario utilizado han sido seleccionados en función de la evaluación del usuario. Los criterios de evaluación o rasgos a evaluar se presentan en la tabla 103.

Tabla 103.

Rasgos de evaluación de la funcionalidad de la usabilidad (ISO/IEC 9126)

Subcaracterística.	Rasgo	Descripción
	Corrección	Permite lograr objetivos
Adecuación	Coherencia	Tiene coherencia interna
	Suficiencia	De contenidos
	Complementación	Permite ampliar información
	Vigencia	De contenidos
	Confiabilidad	Valoración del experto
Exactitud (suele ser valorado por experto)	Precisión	De los contenidos

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

	Empleo de estándar	Metadatos (LMS)
Interoperatividad	Complitud	De los campos
	Coherencia	(Conductista)
Comprensibilidad	Claridad	Adaptado al usuario
	Organización	Secuenciado en contenidos
Facilidad	Diseño	Uniformidad
Atracción	Cooperación	Permite el trabajo colaborativo

La valoración de la usabilidad supone determinar el tipo de usuario (Méndez y otros, 2009), para contrastar las opiniones según el perfil. En lugar de tomar como fuente la ficha individual en la que cada participante estimó su nivel como usuario, para determinar la competencia digital, se ha preferido asignar criterios objetivos para realizar una categorización (Borges, 2002). Para este autor, el perfil digital de un usuario puede ser *Novato* (usuario que no está familiarizado con el uso de ordenadores, pero sí accede a puntos de información: tiendas virtuales o videojuegos), *Intermedio* (conoce como se utiliza un ordenador, navega por Internet, pero no usa aplicaciones educativas similares (buscadores) o *Avanzado* (si tiene experiencia en el uso de ordenadores, manejo de Internet y sitios Web de este tipo).

El modelo empleado para determinar el perfil del usuario considera cuatro ítems calificadores (Borges, 2002), a los cuales se les denomina elementos de categorización (*ECi*), como son: *Nivel educativo*, *Uso del ordenador*, *Tiempo dedicado al uso del ordenador* y *Uso de Internet*. Cada uno

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

de los elementos de categorización lleva asociado en su respuesta un rango de valores que son los que determinan en definitiva el perfil del usuario (PU). Dicho perfil puede ser definido mediante la ecuación $PU = \sum \alpha_i EC_i$ ($i=1,2,3,4$), donde PU es el perfil del usuario (oscila en 1 y 6), EC_i es el elemento de categorización de perfil y α_i es el peso que el autor dota a cada categoría, siendo los pesos asignados según la categorización 1 (nivel educativo), 2 (tiempo de dedicación al ordenador), 3 (actividad realizada) y 4 (uso de Internet).

Los elementos de categorización se han obtenido mediante la ecuación $EC_i = f I$, siendo Vop_i ($\forall i=1,4$ (en este caso $i=2,3,4$) el valor de la opción seleccionada en la respuesta.

Asimismo, el factor de ajuste se ha basado en el número de opciones de respuesta utilizadas en cada elemento de categorización, concretándose en los valores 1, 2, 3 y 4, tomando diferentes opciones de respuesta:

- **Elemento de categorización 1:** Nivel educativo ($EC1$). De las opciones propuestas (Vop), sólo se ha tenido en cuenta el nivel correspondiente a nivel educativo *Secundaria* (nivel 2).

- **Elemento 2:** Tiempo dedicado al uso del ordenador ($EC2$). El valor Vop_2 toma como referencia la ecuación $Vop_2 = 1/3(Vop_2 \cdot Pop_2)$. Las opciones de periodicidad (Pop) en *Tiempo de uso* han sido 1 (anualmente), 2 (mensualmente), 3 (semanalmente) y 4 (diariamente), y las opciones de frecuencia Vop en el *tiempo de uso* han sido valoradas como 1 (1-2 veces), 2 (3-4 vces), 3 (más de 4 veces).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- **Elemento 3:** Actividad de uso del ordenador (EC3): El cálculo del tercer elemento se fundamenta en la suma de pesos según las respuestas múltiples conseguidas, utilizando la ecuación $Vop3 = \sum P_{op_i}$. Es decir, un usuario de recursos tecnológicos puede utilizar el ordenador para estudiar y para trabajar, para trabajar y ocio, o simplemente para trabajar. La suma se dará siempre que el usuario seleccione más de una opción. Las diferentes opciones de respuesta y los pesos asignados en función al objetivo del estudio son 1 (ocio), 2 (entretenimiento), 3 (trabajo) y 4 (estudio).

- **Elemento 4:** *Uso de Internet (EC 4):* en el cuarto elemento de categorización de perfil se ha considerado la evaluación de los sitios web más frecuentemente recorridos por el usuario dentro de un conjunto preestablecido y considerando la frecuencia de acceso. Las opciones de sitios visitados más frecuentemente y el peso que asigna el autor del modelo han sido 5 (tutoriales, portales educativos, juegos educativos), 4 (bibliotecas, buscadores educativos, recursos educativos), 3 (correo electrónico, tiendas virtuales), 2 (chats, foros) y 1 (Música, otros).

El cálculo para tener en cuenta que el usuario puede seleccionar más de una opción) se realiza mediante la ecuación $Vop4 = \sum (1/4 V_{sop_i}) P_{sop_i}$, donde P_{sop_i} es el peso correspondiente al tipo de sitio seleccionado y V_{sop_i} el valor que depende de la periodicidad con la que el usuario visita el sitio. El valor del perfil de usuario (PU) puede variar entre 1 a 6 en categorías de dos en dos, diferenciando entre perfil Novato (0-2), Intermedio (>2-4) o Avanzado (>4-6).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Una vez preguntados los participantes sobre el uso y frecuencia del ordenador en su casa, los porcentajes obtenidos tras realizar los cálculos correspondientes han comprobado que más de tres cuartas partes de los participantes en el grupo experimental tienen un perfil *Novato* en el uso de tecnologías digitales.

Conociendo la periodicidad (1=anualmente, 2=mensualmente, 3=semanalmente, 4=diariamente) y la frecuencia (1=1 a 2 veces, 2=3 a 4 veces, 3=+ de 4 veces) con la que los participantes (n=29) se conectan a Internet, así como el tipo de actividad (1=ocio, 2=entretenimiento, 3=trabajo, 4=estudio) que suelen realizar con el ordenador, se determina que el 70% de los participantes del grupo experimental tiene un perfil *Novato*, 10% de los participantes *Avanzado* y 20% un perfil *Intermedio*.

La tabla 104 y la figura 87 muestran la calificación por dimensiones de los recursos utilizados en función del perfil de los participantes.

Tabla 104.

Medias y desviaciones típicas de los ítems que conforman la escala de usabilidad en función del nivel de usuario de los participantes

Dimensión	<i>Novato</i>		<i>Intermedio</i>		<i>Avanzado</i>	
	Media	Desv. Típ.	Media	Desv. Típ.	Media	Desv. Típ.
Comprensión	3.91	1.444	4.60	1.140	4.50	.707

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

Actualización	4.59	1.098	4.80	1.304	4.50	.707
Pedagogía	4.64	1.093	4.60	1.517	3.82	1.108
Diseño gráfico	3.82	1.053	4.00	1.581	3.50	.707
Imágenes	3.23	.813	3.60	1.140	3.50	.707
Navegación	4.00	.690	4.20	1.095	4.30	.707
Vínculos	3.77	1.117	4.20	1.195	4.00	1.414
TOTAL	3.99		4.28		3.40	

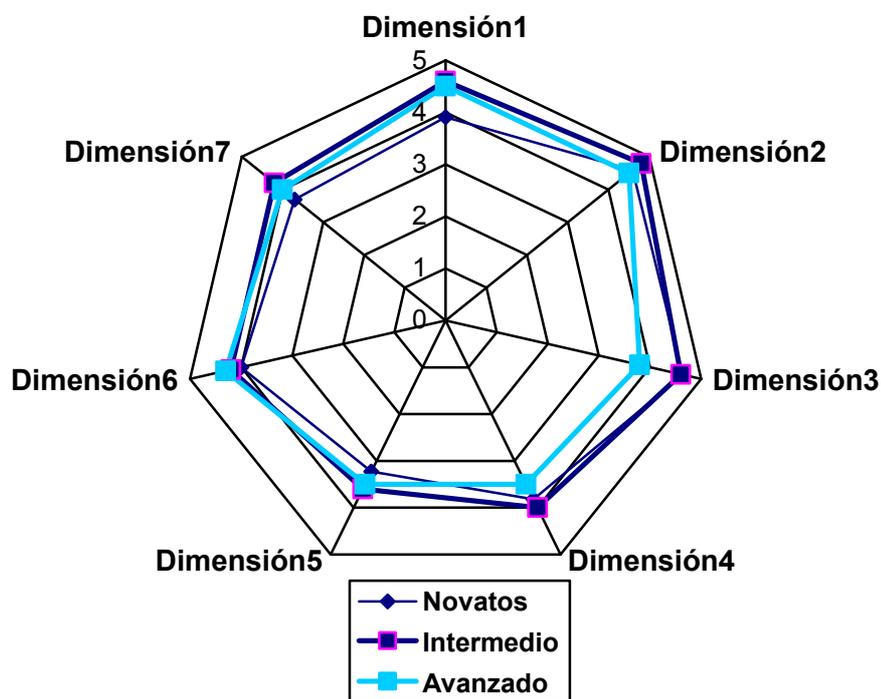


Figura 87. Puntuación de los recursos digitales por dimensión y perfil.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Observando la tabla y la figura anteriores, se comprueba que la puntuación total de cada dimensión está enmarcada en el rango 3-4, con independencia del perfil de usuario. Por tanto, la calificación de la usabilidad de los objetos digitales es *Satisfactoria* (ISO 14598).

Para finalizar, este apartado de la tesis doctoral, se presentan los resultados obtenidos en el estudio etnográfico realizado. Es necesario recordar a este respecto que la información que conforma este estudio ha sido recopilada en los diarios del profesorado que ha impartido clase a los grupos control y experimental. Se trata de anotaciones escritas por dicho profesorado acerca de la utilidad de los recursos digitales de aprendizaje (en el grupo experimental) y de la metodología tradicional (en el grupo control), que han ido apreciando durante el desarrollo de sus clases a lo largo del período en el que ha transcurrido la investigación.

En el análisis de los datos cualitativos recopilados se barajan diferentes estrategias. Entre las etapas comúnmente admitidas (Boeije, 2009; Denzin & Lincoln, 2007; Gibson, 2009; Gibss, 2012), a partir de los ya clásicos presupuestos de Huberman & Miles (1994), es posible distinguir las siguientes: 1) reducción de datos; 2) disposición y transformación de datos; y 3) obtención de resultados y verificación de conclusiones. A su vez, cada etapa está constituida por un conjunto de actividades y operaciones más específicas. Esquemáticamente, dicho entramado puede representarse como aparece en la figura 88.

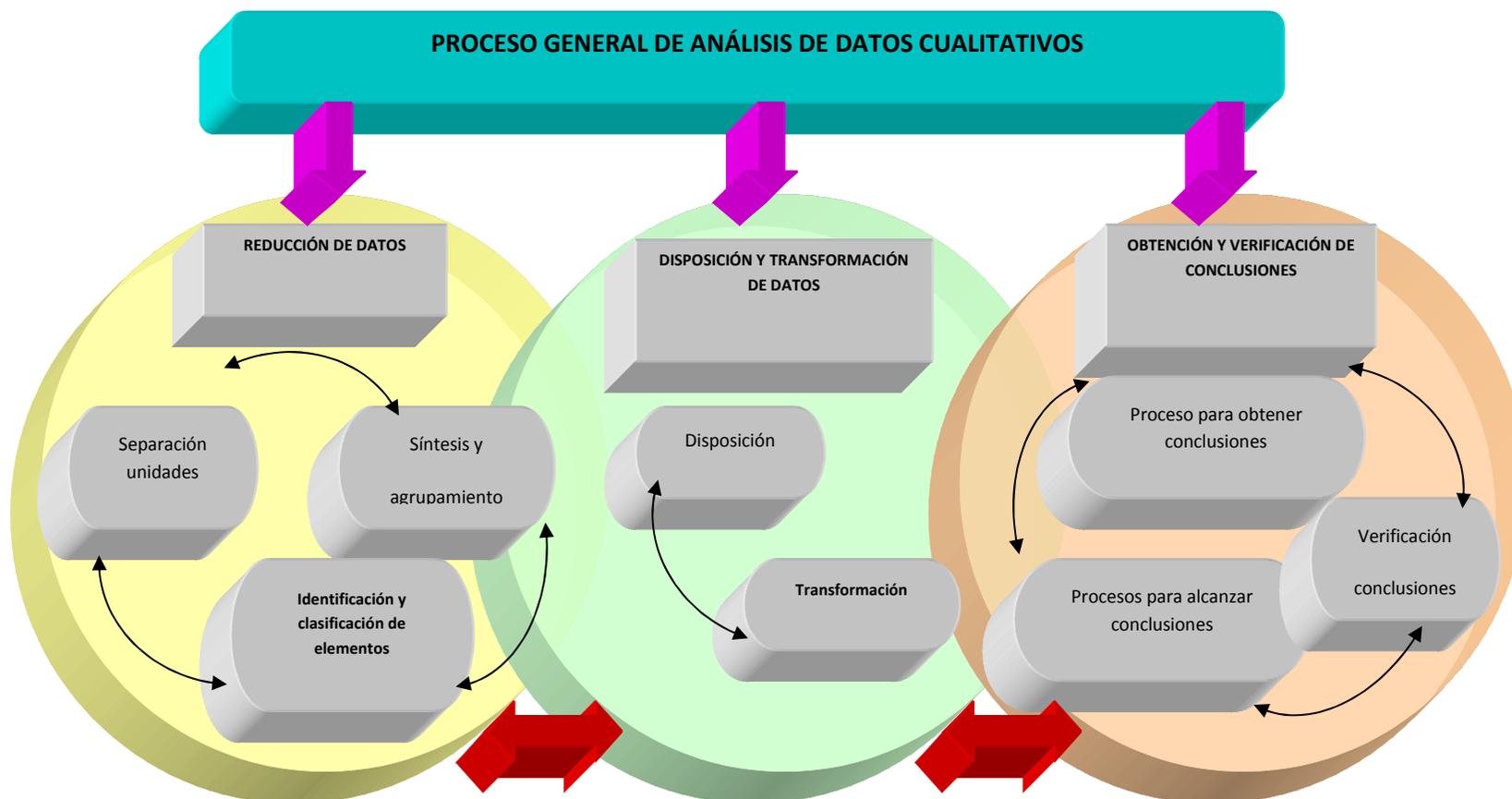


Figura 88. Proceso general del análisis de datos cualitativos (Rodríguez et al., 1999, p. 206).

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

Tras la pertinente aplicación de dichas fases y etapas, utilizando la jerga del programa N-VIVO de nodos y atributos, se presenta a continuación una tabla-resumen (ver tabla 105) con los resultados obtenidos.

Tabla 105.
Resumen de aspectos cualitativos

NODOS	GRUPO CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
	Frec	Atributo(s)	Instrumento. Observación (digital)	Frec	Atributo(s)	Instrumento observación (papel)
RENDIMIENTO Ordenadores portátiles	4	Tener independencia sobre Internet al acceder al recurso digital ahorra tiempo	Cuaderno del profesorado	48	Los alumnos no traen el material	Cuaderno del profesorado
	22	Su uso en casa es habitual	Cuestionario de evaluación inicial (tema 1) (papel)	24	Su uso en casa es habitual	Cuestionario de evaluación inicial

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

Configuración del aula	1	Las mesas individuales con portátiles permiten flexibilidad, lo cual es bueno para el grupo		1	Utilizar distintas agrupaciones sorprende al alumnado y evita la monotonía	Cuaderno del profesorado
	3	Es mejor que el alumnado esté por parejas delante de cada ordenador				
Competencias básicas	8	El glosario es muy útil para que sean autónomos (autonomía personal)				
	2	Utilizando al ordenador conoces su manejo (competencia digital)				
	4	Les gusta no tener que copiar nada del libro (autonomía personal)	Cuaderno del profesorado (digital)			
		Presentación de webquest				
	7	Insertan ejemplos multimedia (audio y/o video)				

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

CALIDAD DE LOS OBJETOS DIGITALES UTILIZADOS	Inconvenientes sobre el uso de las TIC	1	No es necesario que cada estudiante tenga un ordenador (se puede ir a un aula específica)		
		3	El alumnado comenta que prefiere las explicaciones del profesor	4	
		3	Los alumnos no se aclaran con las ayudas de los recursos	11	La estructura de los contenidos en el libro de texto dificulta su explicación
		20	Algunos alumnos utilizan el ordenador para otra cosa		
		5	Si un ordenador se rompe, bloquea o se olvida no se tiene una opción alternativa		Cuaderno del profesorado
	Ventajas sobre el uso de las TIC	16	Es muy fácil (sencillo, no es necesario conocer un programa informático)		
		9	Los dibujos son impactantes		
		10	Es interesante poder interactuar con los instrumentos musicales		
		16	Tener auriculares individuales crea silencio en el aula		
		9	Los comentarios sobre los ejemplos videos son positivos	374	
	7	Tocar instrumentos virtualmente ayuda a entenderlos	13	Al alumnado le gustaría utilizar los ordenadores	
	3	Los ejercicios de autoevaluación ayudan a dar seguridad			

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 5.

Resultados

	1	Dan ganas de buscar en Internet		10	El grupo pregunta por qué no tienen ordenadores
Motivación	19	Al alumnado le gustaría utilizar ordenadores	Cuestionario evaluación inicial)(papel)		Las faltas graves se acumulan en determinado alumnado (no traer material y falta de respeto)
	7	Es divertido (menos monótono)		4	
Aceptación de normas	3	Sirve de castigo si se le quita el ordenador al alumnado	Cuaderno del profesorado (digital)	9	Las clases son muy ruidosas
Satisfacción	2	Se pregunta más con los ordenadores		2	Hacen los ejercicios voluntarios las mismas personas

La recogida y procesado de registros cualitativos a tenido lugar a lo largo de la fase de seguimiento. Una vez comenzada la fase posttest, se ha procedido a realizar el análisis de los datos cualitativos, obtenidos en tres etapas:

1. *Reducción de datos*: clasificación por categorías establecidas a priori (categorización deductiva). Las categorías escogidas coinciden con los objetivos de la tesis (*Rendimiento, Calidad de los recursos digitales y Clima de aula*). Cada categoría se ha clasificado en subcategorías relacionadas conceptualmente. La clasificación toma como fuente las anotaciones de alumnado y colaboradores diferenciando entre (ver tabla 106):

Tabla 106.

Categorías y subcategorías del análisis cualitativo

Categorías	Subcategorías
Rendimiento	Configuración del aula
	Portátiles
Uso de las TIC	Configuración del aula
	Presentación de webquest
Clima de aula	Ventajas
	Inconvenientes
	Motivación
	Aceptación de normas
	Satisfacción

CAPÍTULO 6

Discusión, conclusiones, propuestas de mejora y perspectivas de trabajo en el futuro

Este trabajo de investigación ha analizado de forma empírica la efectividad en la mejora del rendimiento académico de un grupo de estudiantes de un programa de intervención diseñado con objetos digitales de aprendizaje para la asignatura de Música en primer curso de enseñanza secundaria obligatoria. Además, se han analizado otras variables de estudio secundarias, que atienden fundamentalmente a cuestiones de clima de aula y satisfacción de los estudiantes con el programa de intervención diseñado y aplicado.

Una vez analizados los resultados del estudio, en este capítulo final se exponen las conclusiones derivadas de la investigación realizada, las propuestas de mejora y perspectivas de futuro, así como la discusión de los siguientes aspectos:

1. Discusión sobre el rendimiento del alumnado que ha utilizado TIC en la asignatura de música.
2. Discusión sobre la satisfacción de los estudiantes con el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje en la asignatura de música.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

3. Discusión sobre la mejora de competencias básicas a partir del programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.
4. Discusión sobre la incidencia en la convivencia en el aula derivada del programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje.

6.1. Discusión

Los resultados obtenidos en este trabajo permiten afirmar que el programa de enseñanza-aprendizaje musical en ESO basado en recursos digitales y aplicado en este estudio mejora el rendimiento del alumnado que lo sigue, en la asignatura de Música en ESO, confirmando la eficacia del uso de este tipo de tecnologías aplicadas a la enseñanza musical. Esto coincide con otros estudios similares (Bauer & Dunn, 2003; Carlisle, 2011; Chan et al., 2006; Crawford, 2014; Ward, 2009).

Posiblemente, una de las razones de estos hallazgos haya sido el rol protagonista y activo que muestra el estudiante ante este tipo de herramientas pedagógicas digitales, al controlar los itinerarios de su propio aprendizaje. Así, la interactividad ha sido, sin duda, el segundo elemento diferenciador que ha permitido crear un entorno controlado en el que el tutor o guía del aprendizaje ha estado informado en cada momento del estado de conocimientos y competencias de sus tutelados, factor que es mencionado como relevante en investigaciones relacionadas de ámbito internacional (Crowa, 2006; Savage,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2005) y nacional (Espigares, 2009; Gétrudix, 2007; Martín, 2013; Montesdeoca, 2007).

Además, este control del aprendizaje ha potenciado el grado de motivación y satisfacción detectada en los participantes que han utilizado recursos digitales, elemento que ha influido sin duda en la mejora experimentada en el clima de aula, en concordancia con los trabajos de Cabero, Llorente & Puentes, 2010).

Debido a que el uso de la tecnología digital en la enseñanza-aprendizaje de la Música en la enseñanza obligatoria se enmarca en una enorme variedad de herramientas y recursos relacionados con la transmisión, procesamiento y almacenamiento de la información (Voogt et al., 2013), el estudio aquí de los efectos del programa educativo diseñado e implementado se ha concretado en tres direcciones:

ámbito disciplinar específico;

transferencia de aprendizaje;

grado de adquisición de competencias básicas.

6.1.1. Discusión sobre el rendimiento del alumnado que ha utilizado TIC en la asignatura de música

Los resultados obtenidos al comparar el nivel de conocimientos musicales adquiridos entre los dos tipos de participantes muestran superioridad de los estudiantes que han utilizado recursos digitales frente al grupo que ha seguido una metodología basada en el libro de texto en todas las dimensiones

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

analizadas. Estos resultados coinciden con investigaciones previas (Crawford, 2014; Gertrúdx, 2007; Mirete & García, 2014), aunque no todas se hayan realizado en el contexto de educación secundaria y algunas evalúen sólo la eficacia en sí de los objetos digitales.

El uso de la tecnología digital en la enseñanza-aprendizaje de la música en educación secundaria obligatoria se enmarca hoy en un entorno pedagógico que integra diferentes herramientas y recursos TIC (Dillon, 2003; Hill & Hannafin, 2001). Por ello, este trabajo se enmarca en el uso del binomio música-tecnología, que se ha revelado en el contexto internacional como un potente instrumento mediador de educación musical, tanto en los contenidos como en los diseños instruccionales asociados a ésta (Finney & Burnard, 2009; Gértrudix & Gértrudix, 2010; Ho, 2004; Savage, 2007; Tejada, 2004).

Acerca del aspecto concreto de la adquisición de destrezas rítmico-musicales en este tipo de estudios, no en todas las dimensiones sobre percepción auditiva puede considerarse que las diferencias hayan sido significativas entre grupos. Las razones, como expone Montesdeoca (2007), podrían deberse a la dificultad de controlar las condiciones ideales en el ambiente de clase, o quizá a la necesidad de utilizar programas específicos para desarrollar habilidades auditivas, como señalan Chan (2006) y Upitis (2012).

Por otro lado, no cabe duda que la decisión de realizar actividades de forma voluntaria por parte del alumnado que ha seguido una metodología didáctica basada en el uso de objetos digitales ha sido inferencia directa del

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

programa centrado en los recursos digitales, lo cual es coincidente con otros estudios similares (Aparici & Silva, 2013; Baelo & Cantón, 2010; Gutiérrez & López, 2012).

6.1.2. Discusión sobre la satisfacción de los estudiantes con el programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje en la asignatura de música

La facilidad de uso educativo para los estudiantes de los objetos digitales de aprendizaje supone que estos se desenvuelven en un entorno de trabajo, presencial y virtual, adecuado para incrementar la motivación hacia un aprendizaje práctico (Almerich et al., 2010; de Pablos, et al., 2010; Méndez, 2009; Pinhari & Siqueira, 2014). En este sentido, Bustos & Coll (2010), González & Rodríguez (2014) o Gutiérrez & López (2012) señalan la relación directa entre motivación y usabilidad, por lo que la facilidad de uso de los materiales del programa de intervención ha sido una característica tenida en cuenta en el diseño de los recursos digitales implementado, con la idea de mejorar la satisfacción de los usuarios (Díaz, 2007; Marcelo & Perera, 2007; Mioduser et al., 2002).

Los resultados obtenidos en relación con la satisfacción de los usuarios con el programa de intervención avalan una correcta adecuación del material a la edad, nivel de conocimientos e intereses de los estudiantes participantes.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

6.1.3. Discusión sobre la mejora de competencias básicas a partir del programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje

Desde la aparición de las competencias básicas como eje que vertebra el proceso educativo, el uso de recursos digitales como repositorios de ejemplos multimedia (AGREGA, 2008), plataformas educativas, enciclopedias digitales o buscadores de información a través de Internet se ha convertido en una constante en la actual práctica educativa (Consejería de Educación, 2012; Gértrudix & Gértrudix, 2010; Imbernón, Silva & Guzmán, 2011; Rosario & Vásquez, 2012), lo cual ha mejorado, paralelamente, la competencia digital del alumnado, como afirman Ricoy et al. (2011) y Vera, Torres & Martínez (2014).

En este caso, el grado de adquisición de competencias básicas se ha conocido comparando descriptores competenciales en una evaluación interna, método aceptado por especialistas (Imbernón, Silva & Guzmán, 2011) y por la Agencia de Evaluación Andaluza (2011).

Al observar los datos obtenidos, podría afirmarse que el uso del programa basado en objetos digitales de aprendizaje ha desarrollado la autonomía personal del alumnado en diferentes aspectos. No obstante, esto también desencadenó cierta dependencia en los estudiantes del grupo experimental del profesorado en nuevas situaciones relacionadas con la competencia digital, circunstancia que no ocurre con los participantes del grupo control. Esto es coincidente con los resultados de otros estudios desarrollados en entornos pedagógicos y edades similares (Gértrudix et al., 2007; Montesdeoca, 2007), que indican que un programa educativo basado en

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

recursos digitales no muestra efectos significativos en la autonomía de aprendizaje del estudiante de enseñanza secundaria obligatoria.

6.1.4. Discusión sobre la incidencia en la convivencia en el aula derivada del programa de intervención basado en objetos digitales de aprendizaje

La incidencia del uso de recursos digitales pedagógicos en la convivencia de aula ha sido estudiada por diferentes autores (Fandos, 2003; Santacruz, 2005; Marcos, 2008). En particular, respecto a la influencia de este tipo de programas en la convivencia del alumnado, Dorado (2011), Martín (2013) y Ward (2009) han analizado la relación favorable entre motivación, creatividad y programas educativos basados en recursos digitales, en contextos en los que las acciones disruptivas de los estudiantes dependen directamente de su falta de motivación en clase (Salmerón, Rodríguez & Gutiérrez, 2010).

En este caso, la convivencia entre los participantes de ambos grupos (control y experimental) se ha analizado en relación con el número de situaciones contrarias a las normas de convivencia en las que han incurrido los participantes. En este sentido, la motivación del grupo experimental y su implicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje ha sido mucho mayor que la de los participantes del grupo control, como indican las anotaciones realizadas por el profesorado colaborador en sus respectivos cuadernos de aula.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Comparando resultados, puede observarse que el clima de aula en el grupo que ha utilizado herramientas digitales ha favorecido la igualdad de oportunidades, aspecto coincidente con el trabajo de Brodin & Lindstrand (2007), al presuponer ritmos de aprendizaje diferentes.

6.2. Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio permiten confirmar la plena satisfacción de los objetivos planteados, siendo el objetivo principal *Diseñar un programa de intervención educativa basado en el uso de objetos digitales de aprendizaje con el propósito de mejorar el rendimiento del alumnado de primer curso de la ESO en la asignatura música*. Estos hallazgos son coincidentes con la afirmación de Crawford (2014), quien indica que la literatura científica publicada durante las últimas dos décadas muestra convergencia acerca de que las tecnologías digitales consiguen en los estudiantes una mayor competencia en contenidos técnicos y educativo-musicales, frente a otros usos pedagógicos que no las utilizan.

Asimismo, es necesario mencionar que no es frecuente encontrar un programa educativo basado en objetos digitales de aprendizaje en la enseñanza presencial (Cabero et al., 2010), algo que supone también un valor añadido en este trabajo.

Además, elementos como el diseño visual y sonoro de los objetos, su grado de novedad e interactividad ordenador-alumno-profesor, su formato próximo al software inspirado en aprender despertando el interés hacia los

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

contenidos desde el uso mismo del ordenador, con el alumnado como protagonista, suponen un aporte de carácter lúdico al programa experimental (Marcelo & Perera, 2007).

El programa de intervención centrado en el aprendizaje y basado en el uso de objetos digitales de aprendizaje musical ha trazado dos direcciones en sus resultados: ámbito disciplinar específico y transferencia del aprendizaje.

Sobre el ámbito disciplinar específico, el programa ha sido eficaz en los aspectos más académicos del estudio, logrando un incremento significativo del rendimiento de los alumnos en los bloques de contenidos disciplinares abordados. Esto lo convierte en una herramienta válida para la mejora de la enseñanza de los elementos nucleares de la materia musical, todo lo cual está en consonancia con la pertinencia curricular que en este sentido indican los trabajos de Alsina y Godoy (2009) y Romero (2004).

Además, comparativamente entre los dos grupos participantes en el estudio, todo el alumnado del grupo experimental obtiene en la evaluación posttest de conocimientos y competencias musicales la puntuación suficiente para superar los tres bloques de contenidos desarrollados, circunstancia que no ocurre con el grupo control.

Puesto que los dos profesores responsables de los grupos control y experimental presentan características formativas y profesionales similares, es de suponer que la variable perfil instruccional de cada docente no haya sido partícipe en las diferencias indicadas de logro académico entre ambos grupos. No obstante, habría que realizar más trabajos en esta dirección para poder

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

confirmar esta hipótesis explicativa.

En función de los resultados expuestos, este estudio aporta nuevo conocimiento a lo que ya se conocía en la temática abordada. Hasta el presente no han existido trabajos que analizaran de forma global la relación entre el empleo de objetos digitales en el aula de música y los resultados académicos en los bloques de contenidos disciplinares analizados. Por ello, su relevancia curricular e instruccional es alta.

Asimismo, es destacable que este trabajo presenta una diferencia de valor respecto a otros estudios de similares características, pero basados en el empleo de metodologías de investigación cualitativas (Carlisle, 2011; Crawford, 2014; Welch et al., 2005). Ello es debido a la comparación de la efectividad empírica de uno y otro tipo de programa mediante una metodología de investigación de tipo cuantitativo, algo todavía bastante escaso en la literatura consultada.

Por otra parte, la confirmación de la hipótesis *El uso de un programa de innovación basado en objetos digitales de aprendizaje musical mejorará el nivel de conocimientos musicales del alumnado* se produce al comprobar que el grupo experimental alcanza logros estadísticamente significativos de rendimiento académico, respecto al grupo control, en los tres bloques de contenidos desarrollados (*Lenguaje Musical, Historia de la Música e Instrumentos Musicales*). Estos resultados son coincidentes con otras investigaciones de ámbito nacional (Fandos, 2005; Rodríguez, 2007; Tejada, 2000) e internacional (Jonathan, 2007; Koper & Olivier, 2004; Voogt et al.,

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

2013), que destacan la capacidad que presenta la interactividad del alumnado con el ordenador y entornos virtuales para mejorar su aprendizaje musical y las posibilidades docentes del profesorado (Bustos & Coll, 2010; Carlisle, 2011; Ward, 2009).

En cuanto a la transferencia del aprendizaje, resulta destacable el efecto de mejora significativa de determinadas aptitudes musicales medidas por el test de aptitudes musicales, como intensidad, ritmo, tempo y timbre. Esto podría guardar relación con la aplicación y efecto del programa de intervención basado en objetos digitales, lo que aportaría una dimensión añadida de adquisición de competencias que van más allá de la transmisión de conceptos curriculares en el aula. La metodología didáctica basada en el uso de objetos digitales de aprendizaje musical presentaría así una transferencia o generalización del aprendizaje que podría permitir a los alumnos, por ejemplo, reconocer y valorar mejor las expresiones y productos musicales del entorno sociocultural. Esto se produciría en la esfera de utilidad tanto estética como social que tiene la educación artística.

No obstante, hay que señalar que el programa de intervención aplicado en el grupo experimental no ha ocasionado diferencias significativas con el grupo control en las aptitudes relacionadas con las capacidades de tono y memoria tonal, a diferencia de otros estudios similares, como el de Savage (2005). Quizá esto haya sucedido debido a que ambas capacidades guardan relación con aspectos de reconocimiento auditivo, que habitualmente son los de mayor complejidad y dificultad para los alumnos de música. Así, el programa

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

de intervención con recursos digitales necesitaría de una mayor profundización en las tareas diseñadas para el desarrollo auditivo.

En relación con lo anterior, el nivel de conocimiento, competencia y aptitud musical del alumnado ha sido estudiado desde la hipótesis *El uso de objetos digitales de aprendizaje musical mejorará la aptitud musical del alumnado de primero de ESO en la asignatura de Música*, produciéndose una mejora de la percepción auditiva en las aptitudes musicales *Intensidad, Ritmo, Tempo y Timbre* del alumnado participante en el grupo experimental respecto al grupo control. Como se ha indicado, este hecho podría suponer un efecto positivo añadido en los estudiantes, para ayudarles a reconocer y valorar expresiones y productos musicales del entorno sociocultural en el que viven (North et al., 2004), coadyuvando de esta forma a su valoración crítica, estética y social de la educación artística (Tourrián & Longuera, 2009).

Es conveniente señalar la coincidencia de los resultados de esta tesis doctoral con los de diferentes trabajos sobre el uso de mediadores tecnológicos en el aula de música, que han analizado el empleo de éstos tanto en los elementos conceptuales del currículum de la materia (lenguaje musical, práctica instrumental, creatividad, entre otros) como en los procedimientos didácticos empleados por el profesorado para su enseñanza. En este sentido, la literatura científica consultada ha permitido comparar todos los tópicos que actualmente articulan y caracterizan el binomio currículum-enseñanza aprendizaje de la música: destrezas rítmico-musicales, expresión musical-

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

vocal, habilidades auditivas y vocales, habilidades musicales prácticas, tecnologías digitales y creatividad musical.

De este modo, se encuentran evidencias convergentes de los resultados de esta tesis doctoral con los trabajos de:

- Ordoñana, Laucirica, y Tejada (2004), que consiguen logros significativos en el desarrollo de destrezas rítmico-musicales con los alumnos, a través del uso de programas informáticos;

- Howard et al., (2004) y Welch et al., (2005), que logran efectos significativos en habilidades de expresión musical-vocal, a través de la utilización de un programa informático (WinSingad) para la enseñanza y mejora del canto, que proporcionaba un incremento de la afinación individual e integración sonora de los participantes en un grupo vocal;

- Savage (2005), que consigue logros destacados en la adquisición de habilidades auditivas y vocales en un trabajo realizado con herramientas tecnológicas en alumnos de enseñanza media, gracias al modo innovador y dinámico en que los alumnos se involucraban con los sonidos a través de las tecnologías digitales;

- Chan et al., (2006) y Upitis et al., (2012), quienes lograron una mejora significativa en la lectura musical, la notación y las habilidades rítmicas de los participantes utilizando un software diseñado para apoyar estas habilidades, entre las que se encontraban el manejo de instrumentos musicales, el uso de un CD-ROM comercial para enseñar piano y otros recursos como el portafolio digital, como medios efectivos de mejora de la interpretación musical;

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- Ward (2009), quien a través de un trabajo sobre exploración musical mediante tecnologías digitales con alumnos de enseñanza media y secundaria, encuentra que los participantes eran más creativos y estaban más motivados cuando podían usar las tecnologías como elemento integral del proceso creativo, les estaba permitido explorar nuevos sonidos de forma no tonal y trabajaban con contenidos relevantes e interesantes, expuestos con entusiasmo y en un clima de aula informal.

Finalmente, hay que subrayar que el estudio realizado ha contribuido a aportar nuevas herramientas educativas útiles para las actuales demandas de enseñanza musical del alumnado y del profesorado, derivadas del incremento de la interactividad y el interés hacia la participación en el proceso educativo que habrían suscitado en los alumnos los materiales pedagógicos digitales (Ottenbreit-Leftwich et al., 2010) y un estilo de enseñanza centrado en el aprendizaje.

Puesto que el escenario educativo en el que se desarrolla actualmente la música como materia curricular en la educación secundaria muestra un claro incremento progresivo del empleo de medios y objetos digitales de aprendizaje, aparece como consecuencia de ello una necesidad de renovación de las metodologías usadas para enseñar y aprender contenidos musicales (Romero, 2004). A ello hay que añadir que debido a que las tecnologías digitales configuran espacios instruccionales que contribuyen a la innovación y mejora pedagógica en las aulas de música (Alsina & Godoy, 2009), habría que reordenar y adaptar el uso de los materiales pedagógicos como el libro de texto

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

a una coexistencia eficaz y acorde con las nuevas necesidades digitales del alumnado en el aula de música (Carrillo & Vilar, 2012; Díaz & Ibarretxe, 2008).

Por otro lado, los datos provenientes del seguimiento del profesorado colaborador en el estudio muestran una mejora significativa de los participantes del grupo experimental -respecto al grupo control- en la *Competencia Digital* (dimensión *Programas*), y una mejora menos significativa en la competencia básica *Autonomía Personal*, en sus tres dimensiones (*Programa, Planifica y Liderazgo*), existiendo también diferencias poco significativas en las competencias *Aprender a aprender* (dimensiones *Capacidad, Interacción y Conocimiento*) y *Conocimiento e Interacción del Mundo Físico*.

Teniendo en cuenta la obligación y necesidad de implementar una enseñanza basada en metodologías de calidad (AGAEVE, 2008; Cabero et al., 2010; Crawford, 2013), se ha vinculado la calidad de los objetos digitales a la usabilidad de los mismos (ISO/IEC 9126, parte 1), según la valoración del alumnado que los ha utilizado. En esta dirección, todos los aspectos estudiados sobre los ODA (*Redacción, Aspectos Científicos, Aspectos Pedagógicos, Diseño Gráfico, Imágenes, Navegación, Vínculos*) se han enmarcado en una puntuación entre rangos 3 y 4 (puntuación máxima 5), en todos los perfiles de los participantes (*Novatos, Intermedio, Avanzado*). Por tanto, la calificación de la usabilidad de los objetos digitales de aprendizaje diseñados y aplicados puede considerarse *Satisfactoria* (ISO 14598), cumpliendo así la hipótesis sobre la calidad del recurso según estándar internacional, al proporcionar una interactividad ordenador-alumno-profesor eficaz. Esto, como afirman Gutiérrez

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

& López (2012) y Pinhati & Siqueira (2014), supone incrementar el valor de la empatía del usuario hacia el objeto digital.

No obstante, la literatura consultada indica que los materiales curriculares en soporte papel mantienen todavía su importancia en las aulas como fuentes primarias de información académica para el alumnado (García-Valcarcel, 2003). En el caso del libro de texto, éste es aún refugio clásico de resistencia al cambio educativo entre el profesorado (Monereo, 2010), pero es cierto que esto ocurre en un contexto cambiante que redefine su oportunidad y empleo más en términos de coexistencia con las tecnologías digitales que como instrumento único para el docente.

Por ello, si bien este trabajo se ha centrado en la figura del estudiante, no habría que dejar de lado el hecho de que la participación del profesorado en el proceso de cambio hacia el uso normalizado de tecnología digital es capital en la aplicación y efectividad de programas educativo-musicales con uso de este tipo de programas basados en tecnología digital en educación secundaria. En coherencia, hay que animar y estimular a los docentes a que asimilen que los recursos digitales ya no son sólo una innovación tecnológica, sino un medio y recurso didáctico-metodológico necesario (Bustos & Coll, 2010; Ottenbreit-Leftwich, Glazewski, Newby, & Ertmer, 2010). Esta es una de las razones que establece la necesidad de que los profesores de música en educación secundaria que van a guiar al alumnado utilizando tecnologías digitales deban contar con una formación previa suficiente para realizar con éxito esta tarea.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

A pesar de lo expuesto, Tondeur et al. (2007) indican que todavía hay docentes que dudan de la relación directa entre la utilización de recursos digitales basados en las tecnologías digitales y la mejora de resultados académicos por el alumnado. No obstante, Wise et al. (2011) argumentan que la mayoría del profesorado de música de nivel secundario está cambiando no sólo los recursos materiales con los que trabaja, sino también sus prácticas pedagógicas y sus metodologías de enseñanza. Todo ello con el fin de adaptarlos a la nueva realidad social y educativa del alumnado (Bauer & Dunn, 2003; Greher, 2006; Marcelo & Perera, 2007).

6.3. Propuestas de mejora y perspectivas de trabajo en el futuro

Ya sea en blogs, webs, animaciones, *applets* u otro tipo de recurso multimedia, abandonar el concepto del recurso digital como mera actividad a realizar por el alumnado, asociado a una metodología de enseñanza-aprendizaje concreta, debe ser el camino a seguir para futuras investigaciones y creación de materiales relacionados (Castle, 2011; Menéndez et al., 2012; Ward, 2009).

En futuros trabajos de continuidad o réplica de éste, se debería partir de las limitaciones encontradas al poner en práctica el programa basado en objetos digitales de aprendizaje, así como en la organización, el diseño de los recursos utilizados o la forma de llevar a la práctica la totalidad del estudio. Así, se enumeran a continuación las principales reflexiones de mejora y continuidad futura de este trabajo de tesis doctoral:

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- es necesario controlar las condiciones acústicas en las que se desarrollan las pruebas de percepción, para evitar variables extrañas que interfieran en la fiabilidad de la prueba. La falta de insonorización del aula específica en la mayoría de centros de Educación Secundaria de Andalucía puede llevar a invalidar los resultados de la prueba. Controlar la mejor hora en la que existan el menor número de interferencias acústicas podría asegurar que los resultados obtenidos reflejan objetivamente la realidad que pretenden medir;

- con las actuales ratios (relación numérica entre profesor y alumnado) en educación secundaria, un solo profesor puede ver cómo se desvirtúa la prueba sobre percepción auditiva por falta de colaboración del alumnado, falta de madurez o inexperiencia a la hora de realizar una prueba auditiva. Al margen de realizar un entrenamiento previo con los estudiantes, contar con profesorado colaborador que refuerce la organización de la sesión aumentará el valor de la fiabilidad de los datos obtenidos;

- vista la importancia que han adquirido los recursos digitales en la educación (Cabellé et al., 2013; Halstead, 2010), la creación de criterios de calidad basados en la satisfacción y usabilidad de repositorios específicos (AGREGA, 2009) ayudaría a diseñar programas educativos específicos adaptados a las características del alumnado;

- otra línea de mejora es el acceso a Internet en los centros educativos. Atrás quedó la época en la que la adhesión a los programas TIC era una opción voluntaria por parte del centro. En la actualidad, la aparición del Plan

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Escuela TIC 2.0, en el que cada alumno de educación secundaria puede tener un ordenador propio en clase, podría dejar obsoleta e insuficiente la infraestructura del centro en lo que al acceso a Internet se refiere. Decisiones como la tomada por la Administración Educativa de reducir el horario del coordinador TIC en los centros no van a ayudar a garantizar el mantenimiento de unas infraestructuras que han crecido exponencialmente en poco tiempo;

- es necesario aceptar en la enseñanza secundaria obligatoria la diversidad de ritmos de aprendizaje. Para equiparar esta desigualdad, sería necesario diseñar programas basados en objetos digitales de aprendizaje con varios niveles (inicial, medio y avanzado). Por otro lado, sería interesante posibilitar el acceso al recurso a todo el alumnado de educación secundaria excluido en la investigación por edad o necesidades educativas específicas, tanto culturales (Díaz & Ibarretxe, 2008) como físicas, psicológicas e idiomáticas (Yang et al., 2007). Para ello, el profesorado debe atender a las diferencias individuales de aprendizaje musical (Cain, 2004) y tomar conciencia de que su trabajo se lleva a cabo en un contexto pedagógico-musical multidimensional, no lineal y holístico (Crawford, 2014). Para el futuro, sería necesario realizar adaptaciones específicas, versiones e interfaces capaces de facilitar su inmediata utilización por parte de todo tipo de usuarios. De este modo, a través de tabletas digitalizadoras, aumentadores de visión o pulsadores de todo tipo con sistema de barrido y/o soplo se podría conocer el ritmo de aprendizaje de un alumno o alumna con discapacidad física, incluso severa. Esto implica y supone que el docente debe ser ante todo flexible con la

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

articulación de las metas formativas y la organización, planificación y programación didáctica y de contenidos destinados al aula (Kennewell, 2004; Ryan, 2001);

- hay que señalar también que las diferencias entre los resultados de aprendizaje de los alumnos encontradas aquí deben tener en cuenta, además de la participación de los objetos digitales de aprendizaje, el empleo de dos metodologías didácticas distintas, cada una en cada programa de intervención, lo que podría haber ejercido una influencia importante en los resultados alcanzados. Esto es algo que debe ser analizado con mayor profundidad en futuros estudios;

- el profesor encargado de la aplicación del programa de intervención en el grupo experimental identificó al finalizar el estudio que en algunas ocasiones se daba una dependencia excesiva del usuario de los objetos digitales (el alumno) hacia el profesorado. Esta circunstancia no sucedió con el grupo control y podría haber ocurrido debido a la existencia de diferentes niveles iniciales de competencia digital en los participantes del grupo experimental y también a la falta de experiencia de éstos en el seguimiento de metodologías de enseñanza-aprendizaje diferentes a la basada en la clase magistral. Por ello, sería de interés abordar un trabajo de investigación que permitiera comparar de forma empírica las posibles diferencias de autonomía por parte de los alumnos en el uso de los objetos digitales en clase, su mayor o menor grado de interacción con el profesor y el rol didáctico de éste como guía en el uso de los objetos;

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

- otro aspecto a tener en cuenta es la necesidad de formación del profesorado en metodologías diferentes a la tradicional con clase magistral (Cáceres, 2006). La falta de experiencia en controlar varios ritmos de aprendizaje en el contexto grupo-clase en entornos en los que se utilizan herramientas digitales, puede suponer un grave problema en la efectividad del programa diseñado, independientemente de su eficacia comprobada en investigaciones precedentes;

- la muestra utilizada debe ser más amplia en futuras investigaciones, ya sea con alumnado de la misma edad en un estudio intercentros o en niveles educativos diferentes con participantes del mismo entorno educativo, lo cual necesitaría de un mayor grado de colaboración, especialización y formación del profesorado. Así, la realización de un estudio similar a éste pero con la participación de un mayor número de estudiantes de distintos niveles de educación secundaria permitiría comparar entre dichos niveles los resultados obtenidos en las diferentes variables analizadas, con el fin de establecer posibles diferencias de efectividad del programa en función de las edades y madurez de los alumnos;

- sería también interesante realizar un seguimiento longitudinal de los participantes de esta investigación, para saber si un cambio metodológico docente afectaría a su rendimiento o al grado de adquisición en las competencias básicas. Con este tipo de trabajos, el investigador podría identificar si existe correlación entre la calidad de los materiales utilizados y la

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

CAPÍTULO 6.

Discusión, conclusiones, propuestas de mejora...

autonomía de aprendizaje de los estudiantes, independientemente de los contenidos presentados;

*REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS*

- Abreu, E. C. & Hernández, C. A. (2010). Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. *Revista Digital Sociedad de la Información*, 21. Recuperado de <http://www.sociedadelainformacion.com/21/comunicaciones.pdf>
- Adell, J. (2003). Internet en el aula: a la caza del tesoro. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 16. Recuperado de <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec16/adell.htm>
- Adell, J. (2004). Nuevas tecnologías en la educación presencial: de los cursos on line a las comunidades de aprendizaje. *Curriculum. Revista de Teoría, Investigación y práctica educativa*, 17, 57-76.
- Aesaert, K., Vanderlinde, R., Tondeur, J. & Van Braak, J. (2013). The content of educational technology curricula: a cross-curricular state of the art. *Education Tech Research Dev.*, 61, 131–151. doi: 10.1007/s11423-012-9279-9
- AGAEVE (2008). *El modelo de evaluación de diagnóstico en Andalucía*. Junta de Andalucía. Consejería de Educación. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/educacion/agaeve/c/document_library/get_file?uuid=3301f2b8-639a-4d5c-baa1-872b74bd6fe6&groupId=35690
- AGREGA (2009). *Repositorio de contenidos digitales educativos y material didáctico*. Recuperado de <http://www.proyectoagrega.es/default/Inicio>
- AGAEVE (2011). *Buenas prácticas profesionales del profesorado de educación infantil (2º ciclo), primaria y secundaria obligatoria para el éxito escolar*. Borrador. Junta de Andalucía. Consejería de Educación. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/educacion/agaeve/c/document_library/get_file?uuid=9573e318-97f8-4d4e-96d4-ffa01b55b116&groupId=35690

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Aguado, G. (2008). Los medios de comunicación frente a la democratización de contenidos y la gestión de conocimiento. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 12. Recuperado de http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=153&llengua=gl_
- Aguado, D. & Arranz, V. (2005). Desarrollo de competencias mediante blended learning: un análisis descriptivo. *Revista de Medios y Comunicación*, 26. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1118Arranz.pdf>
- Al M., Asan, A., Abdelraheem, A. & Osman, M. (2012). A Case of Web-Based Inquiry Learning Model Using Learning Objects. *Journal of Educational Technology*, 11 (1), 1-9.
- AlAjmi, M.F., Khan, S. & Sharne, A. (2013). Studying Data Mining and Data Warehousing with Different E-Learning System. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 4 (1), 144-147.
- Aleman, A. E. (2002). Recursos pedagógicos para la formación del profesorado de música en la ESO. *Música y Educación*, 51, 43-52.
- Ally, M., Cleveland-Innes, M., Boskic, N. & Larwill, S. (2006). Learners' Use of Learning Objects. *Journal of Distance Education*, 21 (2), 44-57.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Orellana, N., Belloch, C., Bo, R. & Gastaldo, I. (2005). Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11 (2). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_3.htm

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. & Orellana, M. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13 (1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-almerichsuarez.html>
- Almerich, G., Suárez, J. M, Belloch, C. & Bo, R. M. (2011). Las necesidades formativas del profesorado en TIC: perfiles formativos y elementos de complejidad. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 17 (2). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v17n2/RELIEVEv17n2_1.htm
- Alsina, P. (2004). Educación musical para una educación de calidad. *Revista Eufonía: Didáctica de la Música*, 30, 23-37.
- Alsina, P. (2007). Educación musical y competencias: referencias para su desarrollo. *Revista Eufonía: Didáctica de la Música*, 41, 17-36.
- Alsina, M. & Godoy, J. (2009). Competencias creativas en el aula de música. *Revista Eufonía: Didáctica de la Música*, 45, 97-107.
- Alsina, P. (2009). *El aprendizaje creativo: 10 ideas clave*. Barcelona: Graó.
- Alsina, P. (2010). *Música: investigación, innovación y buenas prácticas*. Barcelona: Graó.
- Álvarez, L. A. & Gallardo, C. (2005). Diseño de un Repositorio de Objetos de Apoyo al Aprendizaje Colaborativo. *Revista Iberoamericana de Sistemas, Cibernética e Informática*, 2 (2). Recuperado de: <http://www.iiisci.org/Journal/RISCI/Abstract.asp?var=yid=P>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Álvarez, I., Ayuste, A., Gros, B., Guerra, V. & Romañá, T. (2005). Construir conocimiento con un soporte tecnológico para un aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36 (1), 1-14.
- Álvarez, E., Iglesia, M. T. & García, M. S. (2007). Desarrollo de competencias en el prácticum de magisterio. *Aula Abierta*, 36 (1), 65-78.
- Alzina, P., Benyo, J. & Durán, J. (2011). Usos y apropiaciones de las TIC en movimientos territoriales y asambleas barriales. *Revista AVATARES de la comunicación y la cultura*, 2. Recuperado de <http://avatares sociales.uba.ar/avataresentera.pdf>
- Amor, M., Hernando-Gómez, Á. & Aguaded-Gómez, I. (2011). La integración de las TIC en los centros educativos: percepciones de los coordinadores y directores. *Estudios Pedagógicos*, 37 (21), 197-221. doi: 10.4067/S0718-07052011000200012
- Andrade, F. (2009). El tiempo, un recurso crítico. *Rasgos de la Sociedad de la Información. Punto cero*, 15 (21), 53-60.
- Angélico, M. J., Pérez, M. & Pimenta, P. (2013). A Study to Determine what Kind of Learning Objects are Used in Higher Education Institutions. *Education 2013*, 3 (1), 30-36. doi: 10.5923/j.edu.20130301.05
- Aparici, R. & Silva, M. (2012). Pedagogía de la interactividad. *Comunicar*, 38, 51-58. doi: 10.3916/C38-2012-02-05

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Arancibia, M., Soto, C. P. & Contreras, P. (2010). Concepciones del profesor sobre el uso educativo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) asociadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula escolar. *Estudios Pedagógicos*, 36 (1), 23-51. doi: 10.4067/S0718-07052010000100001
- Área, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Área, M. (2005). Tecnología de la Información en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11 (1), 3-25 Recuperado de <http://www.uv.es/RELIEVE>
- Área, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. *Comunicación y Pedagogía: Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*, 222, 42-47.
- Área, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- Área, M., González, D., Cepeda, O. & Sanabria, A. L. (2011). Un análisis de las actividades didácticas con tic en aulas de educación secundaria. *Revista de Medios y Educación*, 38. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/actual/15.pdf>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Área, M. & Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista española de Documentación Científica, Monográfico*, 46-74. doi:10.3989/redc.2012.mono.977
- Área, M. & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 38, 13-20. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2011-02-01>
- Anal, J., Del Rincón, D., Latorre, A., (1994). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
- Arnau, J. (2003) (CD-ROM). *Diseños de investigación aplicada*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.
- Arribas, J. M. (2012). El rendimiento académico en función del sistema de evaluación empleado. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 18 (1). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVEv16n1_3.pdf
- Arroyo, I. (2006). Nuevos retos en la educación del siglo XXI: Uso de Internet, mejorar la reputación de la escuela pública e introducir la ética profesional. *Icono*, 14 (7). Recuperado de <http://www.icono14.net/revista/num7/articulo%20ISIDORO%20ARROYO3.htm>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Astudillo, G., Sanz, C. & Willging, P. (2011). *Análisis del estado del arte de los objetos de aprendizaje. Revisión de su definición y sus posibilidades.* Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4212/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Averroes (2003). *Red Telemática Educativa de Andalucía. Recursos Didácticos: Música.* Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos/area_musica.php3
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social.* Madrid: Thomson.
- Baelo, R. & Cantón, I. (2010). Use of Information and Communication Technologies in Castilla & León Universities. *Comunicar*, 35, 159-166. doi: 10.3916/C35-2010-03-09
- Balanskat, A. & Blamire, R. (2007). *ICT in Schools: Trends, Innovations and Issues in 2006-2007. European Schoolnet.* Recuperado de http://insight.eun.org/shared/data/pdf/ict__in__schools_2006-7_final.pdf
- Balluerka, N. (1999). *Planificación de la investigación. La validez del diseño.* Salamanca: Amarú Ediciones.
- Barberá, E. (2008). *Aprender e-learning.* Barcelona: Paidós.
- Barbero, M. I., Vila, E. & Suárez, J.C. (2006). *Psicometría.* Madrid: UNED.
- Bartolomé, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 1 (1). Recuperado de <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumen11/bartolome.pdf> .

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Basal, A., Gurol, M. & Sevindik, T. (2012). Attitudes of Studets towards Learning Objects in Web-Based Languaje Learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 13 (1), 238-247. Recuperado de <http://www.editlib.org/p/55319>
- Bauer, W. & Dunn, R. (2003). Digital reflection: The electronic portfolio in music teacher education. *Journal of Music Teacher Education*, 13 (1), 7-20.
- Bautista, A. (2007). Alfabetización tecnológica multimodal e intercultural. *Revista de Educación*, 343, 589-600.
- Bautista, A. & del Puy, M. (2008). ¿Qué consideran los profesores de instrumento que deben enseñar en sus clases? *Cultura y Educación*, 20 (1), 17-34.
- Bauer, J. & Kenton, J. (2005). Toward technology integration in the schools: Why it isn't happening. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13 (4), 519-546.
- Bernaql, C. & Angulo. F. (2013). Interacciones de los jóvenes andaluces en las redes sociales. *Comunicar*, 40, 25-30. doi: 10.3916/C40-2013-02-02
- Bhalalusesa, R. P. & Mohd, M. R. (2014). A framework to integrate OER repositories into ELMS. *Journal of Advanced Computer Science and Technology Research*, 3 (1), 34-57. doi: 10.4067/S0718-07052010000100001
- BIOE (2008). *Banco Internacional de Objetos Educacionais. Banco Internacional de Objetos Educacionais*. Recuperado de <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Boeije, H. (2009). *Analysis in qualitative research*. London: Sage.
- Bolívar, A. (2002). ¿De nobis ipsis silemus? Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1), 1-26.
- Bolívar, A. (2006). *La identidad profesional del profesorado de secundaria: crisis y reconstrucción*. Málaga: Aljibe.
- Bolívar, A. (2008). El discurso de las competencias en España: educación básica y educación superior. *Revista de Docencia Universitaria*, II. Recuperado de http://www.redu.m.es/Red_U/m2
- Bolívar, A. (2010). Contexto de la Educación Secundaria: estructura y organización. En F. Imbernón (Coord.), *Procesos y contextos educativos: enseñar en las instituciones de educación de Educación Secundaria*. Barcelona: Ministerio de Educación-GRAO, pp. 35-59.
- Boza, Á., Toscano, M. & Méndez, J.M. (2009). El impacto de los proyectos TICs en la organización y los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos. *Revista de Investigación Educativa*, 29 (1), 263-289. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/view/94401/103031>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Boza, Á., Tirado, R. & Guzmán, M. D. (2010). Creencias del profesorado sobre el significado de la tecnología en la enseñanza: influencia para su inserción en los centros docentes andaluces. *Revista Internacional de Investigación Educativa*, 16 (1). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v16n1/RELIEVEv16n1_5.htm
- Bravo, J. L. (2008). *Los medios tradicionales de Enseñanza*. Recuperado de <http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Libros/pizarrayotros.pdf>
- Buckinham, D. (2005). *Educación en medios*. Barcelona: Paidós.
- Burgos, J. V. (2010). Caso de estudio práctico «TEMOA»: Un Portal Web de Recursos Educativos Abiertos. Presentado en el *Simposio Internacional de Computación en la Educación (SOMECE)*, Monterrey, México. Recuperado de <http://148.204.103.95/somece2010memorias/documentos/BurgosAguilarVladimir1.doc>
- Bustos, A. & Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15 (44), 163-184.
- Cabero, J. (2000). Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces. *Kronos*, II, 503-534.
- Cabero, J. (2003). Las andaduras de Andalucía en las TICs aplicadas a la enseñanza. *Revista de Educación*, 5, 27-50.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Cabero, J. (2006a). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3 (1). Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>
- Cabero, J. (2006b). Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *Revista electrónica de tecnología educativa*, 20. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/cabero20.pdf>
- Cabero, J., Barroso, J. & Llorente, M. C. (2010). El diseño de Entornos Personales de Aprendizaje y la formación de profesores en TIC. *Digital Education Review*, 18, 27-37. Recuperado de: <http://greav.ub.edu/der>
- Cabero, J., Llorente, M. C. & Puentes, A. (2010). La satisfacción de los estudiantes en red en la formación semipresencial. *Comunicar*, 35, 149-157. doi: 10.3916/C35-2010-03-08
- Cabero, J. & Marín, V. (2012). La capacitación en TIC del profesorado universitario en un Entorno Personal de Aprendizaje. El proyecto DIPRO 2.0. *New Approaches in Educational Research*, 1 (1). Recuperado de <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/e2.pdf>
- Cabero, J., Llorente, M. C. & Morales, J. A. (2013). Aportaciones al e-learning desde un estudio de buenas prácticas en las universidades andaluzas. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10 (1). Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v10n1-numero-completo/v10n1-numero-completo-es>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Cabrerizo, J., Rubio, M^a J. & Castillo, S. (2007). *Programación por competencias*. Madrid: Pearson.
- Cain, T. (2004). Theory, technology and the music curriculum. *British Journal of Music Education*, 21, 215-221.
- Campbell, D. & Stanley, J. (2011). *Diseño experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Cañada, M. (2012). Enfoque docente de la enseñanza y el aprendizaje de los profesores universitarios y usos educativos de las TIC. *Revista de Educación*, 359, 57-72. doi: 10-4438/1988-592X-RE-2010-359-099
- Carbonell, J. (2006). El profesorado: Entre el binomio de la seguridad-certeza y el triángulo riesgo-inseguridad-incertidumbre. En J. Gimeno (Comp.), *La reforma necesaria: Entre la política educativa y la práctica escolar* (pp. 109-122). Madrid: Morata.
- Carlisle, K. (2011). Conceptualising secondary aurality and its impact on possibility for engagement of children and adolescents within school music settings. *Music Education Research*, 13 (2), 241-253.
- Carrillo, C. & Vilar, M. (2012). Las competencias profesionales del profesorado de música: opiniones de una muestra de docentes. *Cultura y Educación*, 24 (3), 319-335.
- Castañedo, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje «on line». *Comunicar*, 21. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=21&articulo=21-2003-07&mostrar=comocitar&idioma=en>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Caballé, S., Dunwell, I., Pierri, A., Zurolo, F., Gañán, D. Daradoumis, T. & Mora, N. (2013). Collaborative Complex Learning Objects by the Virtualization of Collaborative Sessions. *Kronos*, 278, 344-350.
- Cabero, J. (2001). *La evaluación e integración sobre los medios de enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2006). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. Madrid: McGraw Hill.
- Cabero, J. (2007). *Tecnología Educativa*. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2013). Evaluando Entornos Personales de Aprendizaje (PLE). Valoración de expertos. *New Approaches in Educational Research*, 2 (1), 40-46. doi: 10.7821/naer.2.1.39-44
- Cakiroglu, U., Baki, A. & Akkan, Y. (2012). The Effect of Using Learning Objects in Two Different Settings. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11 (1). Recuperado de <http://www.editlib.org/p/55813>
- Calderón, A. & Ruiz, E. (2013). Participación y visibilidad web de los repositorios digitales universitarios en el contexto europeo. *Comunicar*, 40, 193-201. doi: 10.3916/C40-2013-03-10
- Campbell, D. & Stanley, J. (2011). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Canabal J. M. & Sarasa, A. (2007). *Agrega: Plataforma de Objetos Digitales Educativos*. Ponencia presentada en el *IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables*. Bilbao, España. Recuperado de <http://spdece07.ehu.es/actas/Canabal.pdf>
- Canales, R. & Marquès, P. (2007). Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC. Análisis de su presencia en tres centros educativos. *Educar*, 39, 115-133.
- Cano, E. (2006). *Cómo mejorar las competencias docentes*. Barcelona: Graó.
- Cartagena, J. & Ballesta, J. (2007). Escuela y Medios de Comunicación. *Comunicación y Pedagogía*, 221, 40-55.
- Cartajo, C. (2008). Las competencias docentes del docente. *Revista Música y Educación*, 76, 24-44.
- Casanova, J. & Ruiz López, G. (2007). La ilusión de crear “buenas prácticas” docentes apoyadas en TIC. *Comunicación y Pedagogía*, 222, 72-76.
- Chan, L. M. Y., Jones, A. C., Scanlon, E. & Joiner, R. (2006). The use of ICT to support the development of practical music skills through acquiring keyboard skills: a classroom based study. *Computers & Education*, 46 (4), 391-406
- Chan, M. E. (2004). Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizaje digitales. *Revista Digital Universitaria*, 5 (10). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art68/int68.htm>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Checa, R. (2003). Cambio de modelo en la formación del profesorado de las enseñanzas de música. *Revista Eufonía: Didáctica de la Música*, 29, 96-107.
- Ching, G. (2009). Implications of an experimental information technology curriculum for elementary students. *Computers & Education*, 53 (2). Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509000682>
- Chiappe, A. (2009). Acerca de lo pedagógico en los objetos de aprendizaje. Reflexiones conceptuales hacia la construcción de su estructura. *Estudios Pedagógicos*, 35 (1). doi: 10.4067/S0718-07052009000100016
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>
- Chislmon, L., Fennes, H. & Spanring, R. (2008). *Competence development as workplace learning*. Innsbruck: UniversityPress. Recuperado de http://www.dpu.dk/fileadmin/www.dpu.dk/aseducationandresearchhubforlifelonglearning/publications/subsites_asem_20090827120937_competence_development_as_workplace_learning.pdf
- Clairin, R. & Brion, P. (2001). *Manual de muestreo*. Madrid: La Muralla.
- Clayton de Oliveira, W. & Gregorio V. (2004). Auto-organização do ciberespaço: Uma visão holística. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 4. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=4>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Clar, M. (2006). *L'évaluation d'un site Web*. Bibliothèque des sciences de la santé, Direction des bibliothèques, Université de Montréal. Recuperado de <http://www.bib.umontreal.ca/SA/caps31.htm>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2010). *Research methods in education*. Oxan: Routledge.
- Colas, P. & Casanova, J. (2010). Variables docentes y de centro que generan buenas prácticas con TIC. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11 (1), 121-147.
- Coll, C. (2004). La revolución conservadora llega a la educación. *Aula de Innovación Educativa*, 130, 7-10.
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161, 34-39.
- Coll, C., Onrubia, J. & Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumento de mediación de la actividad. *Anuario de Psicología* 38 (3), 377-400.
- Commission of the European Communities (2008). *The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all - A report on progress*. Recuperado de <http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-programme/doc/sec2629.pdf>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Condie, R. & Munro, R. (2007). *The impact of ICT in schools - a landscape review*. Coventry (UK): British Educational Communications and Technology Agency (Becta). Recuperado de <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28221&page=1835>

Consejería de Educación (2012). *Conclusiones finales de las jornadas Las TIC en la educación de Andalucía: presente, pasado y futuro*. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/numeroscompletos/re351.pdf?documentId=0901e72b811c59e6>

Consejo Escolar de Estado (2008). *Información Secundaria Obligatoria: el éxito de todo el alumnado como objetivo*. Informe sobre el estado y situación del sistema educativo (Curso 2007/2008). Recuperado de <http://www.mec.es/cesces/informe-2007-2008/datos/II-3-secundaria.pdf>

Contreras, F. (2004). Weblogs en educación. *Revista Digital Universitaria*, 5 (10). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art65/int65.htm>

Contreras, R. S., Alpiste, F. & Eguia, J. L. (2006). Tendencias en la educación: Aprendizaje combinado. *Redalyc*, 15 (1). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/299/29915111.pdf>

Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (2003). *Estudi. Competències bàsiques en les tecnologies de la informació comunicació* (2003). Recuperado de <http://www.gencat.net/ense/csda/tic.ht>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Consejería de Educación (2012). *Conclusiones finales de las jornadas Las TIC en la educación de Andalucía: presente, pasado y futuro*. Recuperado de <http://www.mec.es/cesces/conclusiones.pdf>
- Cope, B. & Kalantzis, M. (2010). Multialfabetización: nuevas alfabetizaciones, nuevas formas de aprendizaje. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 98-99. Recuperado de http://www.aab.es/aab/images/stories/Boletin/98_99/3.pdf
- Cornella, A. (2006). Las ideas fuerza de Infonomía. *Revista de Innovación*, 39, 12-38.
- Correa, J. M. & Martínez, A. (2010). ¿Qué hacen las escuelas innovadoras con la tecnología?: Las TIC al servicio de la escuela y la comunidad en el colegio Amara Berri. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11 (1), 230-261.
- Crawford, R. (2013). *The ICT Teacher's Handbook. Teaching, learning and managing ICT in the secondary school*. London, UK: Routledge.
- Crawford, R. (2014). A multidimensional/non-linear teaching and learning model: teaching and learning music in an authentic and holistic context. *Music Education Research*, 16 (1), 50-69.
- Crawley, A. & Fetzner, M. (2013). Providing services innovations to students inside and outside of the on line classroom: focusing on student success. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 17 (1), 101-134.
- Cremades, A. (2008). El pragmatismo y las competencias en educación musical. *LEEME*, 21, 21-28.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Crespo, J. & Pino, M. (2007). Description of environmental factors in schools: lessons from a study in north-west Spain. *Review of Education*, 53, 205-218. doi: 10.1007/s11159-007-9036-1
- Crowa, B. (2006). Musical creativity and the new technology. *Music Education Research*, 8 (1), 121-130.
- Cuadrado-Gallego, J. (2010). Adaptación de las Métricas de Reusabilidad de la Ingeniería del Software a los Learning Objects. *Revista de educación a distancia*, II. Recuperado de http://spdece.uah.es/papers/Cuadrado_Final.pdf
- Dabrowski, M. & Wisniewski, J. (2011). Translating Key Competences into the School Curriculum: lessons from the Polish experience. *European Journal of Education*, 46 (3), 323-334.
- Daly, C., Pachler, N. & Pelletier, C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for Teachers: A literatures review*. Londres: BECTA. Recuperado de <http://partners.becta.org.uk/uploaddir/downloads/>
- Decreto 126/1994, de 7 de junio, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía. BOJA de 26-07-1994.
- Decreto 200/1997, de 3 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. BOJA de 03-09-1997.
- Decreto 208/2002 de 23 de julio, por el que se modifica el Decreto 126/1994 de 7 de junio en el que se establecen las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía. BOJA de 20-08-2002.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Decreto 72/2003, de 18 de marzo, por el que se detallan las Medidas de Impulso de la sociedad del conocimiento en Andalucía. BOJA del 21-03-2003.

Decreto 827/2003, de 27 de junio, por el que se establece el calendario de aplicación de la nueva ordenación del sistema educativo establecida por la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre de Calidad de la Educación. BOE del 29-05-2004.

Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria en Andalucía. BOJA del 8-8-2007.

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el reglamento de organización y funcionamiento en los institutos de educación secundaria. BOJA del 16-07-2010.

Del Brutto, B. A. (2003). Globalización y el nuevo orden internacional: las sociedades de la información. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 3. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=3>

Del Brutto, B. A. (2007). Sociedades del Conocimiento en los escenarios latinoamericanos, contradicciones y desigualdades. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 10. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=10>

De la Garza, E. & Leyva, G. (2012). *Tratado de metodología de las Ciencias Sociales: perspectivas actuales*. México: FCE, UAM-Iztapalapa.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- De la Torre, S. (2012). Las claves del saber en educación: una mirada multi y transcultural. *Encuentros multidisciplinares*, 14 (49), 19-28.
- Del Moral, M. E. & Villalustre, L. (2005). Webquest: una metodología para la investigación y el desarrollo de competencias. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 206, 27-33.
- De Miguel, M. (2003). Calidad de la enseñanza universitaria y desarrollo profesional del profesorado. *Revista de Educación*, 331, 13-35.
- De Pablos, J. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23-51.
- De Pablos, J., Colás, P. & González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23-51.
- Del Río, J. (2007). *Atlas de la brecha digital. España 2007*. Recuperado de <http://www.orbemapa.com>.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. (2007). *Collecting and interpreting qualitative materials*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Díaz, M. (2002). La música en el curriculum de primaria y secundaria. *Aula de Innovación Educativa*, 112, 8-9.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Díaz, S. (2007). Usabilidad en el e-learning: el caso del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE). *Tesis Doctoral. Universidad de Málaga*. Recuperado de <http://www.biblioteca.uma.es/bbldoc/tesisuma/17113271.pdf>
- Díaz, M. & Ibarretxe, G. (2008). Aprendizaje musical en sistemas educativos diversificados. *Revista de Psicodidáctica*, 13 (1), 97-110.
- Dillon, T. (2003). Collaborating and Creating on Music Technologies. *International Journal of Educational Research*, 39 (8), 893-897.
- Dini, P., Iqani, M. & Mansell, R. (2011). The (im)possibility of interdisciplinarity: lessons from constructing a theoretical framework for digital ecosystems. *Culture, theory and critique*, 52 (1), 3-27. Recuperado de: <http://eprints.lse.ac.uk/29152/>
- Domenech, L. (2006). *Cómo hacer una caza del tesoro*. Recuperado de <http://www.materialesdelengua.org/WEB/cazatesoros/cazadeltesoro.htm>
- Domingo, M. (2003). ¿Qué queríamos y qué tenemos? Expectativas generadas por la LOGSE en secundaria. *Revista Eufonía: Didáctica de la Música*, 28, 43-49.
- Domingo, M. & Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Comunicar*, 3, 168-175. doi: 10.3916/C37-2011-03-09
- Domínguez, D. (2007). Devenir histórico de mitos y usos tecnológicos en educación a distancia: de la lectoescritura al e-learning. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 10. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=10>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Dopico, E. (2010). Aulas eficientes: las TIC como elemento educativo. *Revista de Investigación Educativa ConeCT@*, 1 (2). Recuperado de <http://www.revistaconecta2.com.mx/ART7TEREDI.pdf>
- Dorado, C. (2011). La red como recurso de información en educación. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12 (1). Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7826/7853
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. *Estudios pedagógicos*, 29. doi: 10.4067/S0718-07052003000100007
- Durán, D. & Vidal, V. (2004). *Tutoría entre iguales, de la teoría a la práctica*. Barcelona: Graó.
- Elbot, C., Puigdellivol, I., Sole, M. & Valls, R. (2002). *Comunidades de aprendizaje para transformar la educación*. Barcelona: Grao.
- EDUCARCHILE (2011). *Objetos de Aprendizaje Interactivos*. Recuperado de <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=186039&PT=1>
- EDUTEKA (2007). *Logros indispensables para los estudiantes del siglo XXI*. Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/SeisElementos.php>
- Erickson, G., Frost, S., Bateman, S. & McClla, G. (2013). Using the Ecological Approach to Creative Simulations of Learning Environments. *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 7926, 411-420.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Ertmer, P. A. & Ottenbreit-Leftwich, A.T. (2010). Teacher Technology Change; How Knowledge, Confidence, Beliefs and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42 (3), 255-284.
- Escamilla, A. (2008) *Las competencias básicas: claves y propuestas para su desarrollo en los centros*. Barcelona: Graó.
- Escudero, J. (2003). Desde los test hasta la investigación evaluativa actual. Un siglo, el XX, de intenso desarrollo de la evaluación en educación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 9. Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_1.pdf
- Escudero, J. (2009). La formación del profesorado de Educación Secundaria: contenidos y aprendizajes docentes. *Revista de Educación*, 350, 79-103.
- Escudero, J. M. (2011). Reconstruir la innovación para seguir peleando por la mejora en la educación. *Revista de Educación*, 2 (0). Recuperado de <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/articlw/view/585>
- Espigares, M. J. (2009). Educación Musical con TIC para centros de secundaria: Evaluación de un modelo de gestión del conocimiento educativo-musical (El Modelo Bordón). *Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla*. Recuperado de <http://www.doredin.mec.es/documentos/00120120000066.pdf>
- Espuny, C. (2007). *Quin és l'impacte audiovisual del nostre alumnat*. Barcelona: Graó.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Etchevers, N. (2005). ¿Dónde están las emociones en el Ciberespacio? Análisis de la situación actual. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 5. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=3>
- Etxeberría, F. (2004). *Políticas educativas en la Unión Europea*. Barcelona: Ariel.
- EURÍDICE (2011). *Cifras clave sobre el uso de las TIC para el aprendizaje e innovación en los centros escolares de Europa 2011*. doi: 10.2797/66466
- European Schoolnet (2006). *The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Bruselas: Comisión Europea. Recuperado de http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf
- Fábregues, S., Ion, G., Meneses, J., Momino, J. M. & Sigalés, C. (2010). Usos de las TIC en los centros educativos españoles. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 17. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3669853>
- Falc, E. O. (2013). An Assessment of College Students' Attitudes towards Using an Online E-textbook. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 9, 1-12.
- Fandos, M. (2003). Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili*. Barcelona. Recuperado de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8909/Etesis_1.pdf?sequence=

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Fainholc, B. (2004). Necesarias reflexiones críticas frente al uso de la web 2.0. *Quaderns digitals*, 30. Recuperado de http://www.cediproec.org.ar/new/newsletter1._nota1.php
- Feito, R. (2001). Educación, nuevas tecnologías y globalización. *Revista de Educación, nº extraordinario*, 191-199.
- Fernández, C. M. & Rodríguez, M. C. (2005). Educación formal, no formal e informal en el Espacio Europeo: nuevas exigencias para los procesos de formación en educación. *Aula Abierta*, 85, 45-56.
- Fernández, B., Moreno, P., Sierra, J. L. & Martínez, I. (2006). *Uso de estándares aplicados a TIC en Educación*. Informes. Madrid: Ministerio de Educación. Recuperado de <http://www.ares.cnice.mec.es/informes/16/index.htm>
- Fernández-Pampillón, A., Domínguez, E. & Armas, I. (2011). *Herramienta para la revisión de la Calidad de Objetos de Aprendizaje Universitarios (COdA): guía del usuario*. Recuperado de http://eprints.ucm.es/12533/1/COdAv1_1_07jul2012.pdf
- Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, 75-82. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2011-02-08>
- Finney, J. & Burnard, P. (Eds.) (2009). *Music education with digital technology*. London, UK: Continuum.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Frau-Meigs, D. & Torrent, J. (2009). Políticas de educación en medios: Hacia una propuesta global. *Comunicar*, 32. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3916/c32-2009-01-001>
- Frega, A. L. & Schwarcz, V. (2005). Tendencias contemporáneas de la psicodidáctica de la música. *Revista Eufonía: Didáctica de la música*, 34, 60-69.
- Fundación Pfizar (2009). *Estudio sobre la juventud y las redes sociales en Internet*. Recuperado de http://www.fundacionpfizer.org/docs/pdf/Foro_Debate/INFORME_FINAL_Encuesta_Juventud_y_Redres_Sociales.pdf
- Fundación Telefónica (2009). *La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro*. Recuperado de http://fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/informe_escuelas/esp/informe.html
- Fullan, M. (2002). *Los significados del cambio en educación*. Barcelona: Octaedro.
- Galán, M. A. (2002). Experiencia musical y conocimiento de la historia de la música. *Revista Eufonía. Didáctica de la Música*, 25, 37-49.
- Gallego, A. & Martínez, E. (2003). Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico. *Repositorio de la Universidad Politécnica de Cartagena*. Recuperado de <http://repositorio.bib.upct.es:8080/jspui/bitstream/10317/982/1/eae.pdf>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Galindo, L. J. (2003). Cibercultura en la investigación. Intersubjetividad y producción de conocimiento. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 3. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=3>
- Garagorri, X. (2007). Currículo basado en competencias: aproximación al estado de la cuestión. *Aula de innovación educativa*, 161, 47-55.
- García, L. (2006). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel.
- García, F. J., Gómez, S., Aguilar, D. & Álvarez, J. (2009). *LORI-ESP (Spanish version of the Learning Object Review Instrument)*. Cátedra Banco de Santander-Universidad de Zaragoza. Recuperado de <http://www.CBSantander/images/2010/OER/Instrumento%20para%20la%20evaluacion%20de%20objetos%20de%20aprendizaje-LORI.pdf>
- García, I. & Del Hierro, E. (2008). Los objetos de aprendizaje: una estrategia para la generación de conocimientos en el Instituto Tecnológico de Sonora. Ponencia presentada en el Congreso *Nova Educ@ 2008 Más allá del salón de clases: Los Nuevos Ambientes de Aprendizaje*. Recuperado de http://www.schoolfed.nova.edu/novaeduca/PONENCIAS/pdf2008/imelda_garcia.pdf
- García, M. & Tejada, J. (2008). Tecnología y lectura musical: un análisis de diez trabajos científicos. *Música y Educación*, 82, 66-76.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- García, E. (2006). Los discursos sobre las nuevas tecnologías en contextos educativos: ¿qué hay de nuevo en las nuevas tecnologías? *Revista Iberoamericana de Educación*, 41 (4). Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=129>
- García-Varcárcel, A. (2006). Estrategias para una innovación educativa mediante el empleo de las TIC. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 2 (1), 41-50.
- García-Vera, A. B. (2007). Alfabetización tecnológica multimodal e intercultural. *Revista de Educación*, 343, 589-600.
- Gascó, J. (2014). Diferencias en la resolución de problemas algebraicos en función del sexo en estudiantes de Educación Secundaria. *Aula Abierta*, 42 (2), 77-82.
- Generalitat de Catalunya (Ed.) (2003). *Estudi: Identificació de les Competències Bàsiques en Educació Artística*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Generalitat de Catalunya (Ed.) (2004). *COMPETIC. Competències bàsiques en les TIC. CD Rom*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Gértrudix, M., Álvarez, S., Galisteo, A., Gálvez, M. C. & Gértrudix, F. (2007). Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales. Contenidos educativos en abierto. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4 (1). Recuperado de http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/gertrudix_alvarez_galisteo_galvez.pdf

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Gértrudix, M. & Gértrudix, F. (2010). La utilidad de los formatos de interacción músico-visual en la enseñanza. *Comunicar*, 34, 99-107. doi: 10.3916/C34-2010-02-10
- Geser, G. (2007). *Open educational practices and resources: OLCOS roadmap 2012*. Recuperado de http://www.olcos.org/cms/upload/docs/olcos_roadmap.pdf
- Gimeno, J. (2006). De las reformas como política a las políticas como reforma. En J. Gimeno Sacristán (Comp.), *La reforma necesaria: Entre la política educativa y la práctica escolar* (pp. 23-42). Madrid: Morata.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Gibson, W. (2009). *Working with qualitative research*. London: Sage.
- Giné, N. & Parcerisa, A. (2000). *Evaluación en la educación secundaria: Elementos para la reflexión y recursos para la práctica*. Barcelona. Graó.
- Giráldez, A. (2003). La educación musical a las puertas del siglo XXI. *Revista Eufonía. Didáctica de la Música*, 27, 69-76.
- Giráldez, A. (2005). *Internet y educación musical*. Barcelona: Graó.
- Giráldez, A. (2007a). La educación musical en un mundo digital. *Revista Eufonía. Didáctica de la Música*, 39, 8-16.
- Giráldez, A. (2007b). *Competencia cultural y artística*. Madrid: Alianza.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Giráldez, A. (2012). *TIC y educación musical: Una revisión de las líneas de investigación sobre la creación musical en las aulas*. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/artes/rem/web/index.php/dossiereducativo/item/367-tic-y-educaci%C3%B3n-musical?lang=ca&tmpl=component&type=raw>
- Glinz, P. E. (2005). Un acercamiento al trabajo cooperativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/820Glinz.pdf>
- González, V. L. (2006). Investigación de la práctica, reflexividad y formación docente. Ponencia presentada en el Congreso Estatal de Investigación Educativa *Actualidad, Prospectivas y Retos*. Secretaría de Educación de Jalisco (México). Recuperado de talsej.jalisco.gob.mx/sites/portalsej.jalisco.gob.mx/investigacion-educativa/files/pdf/Investigaci%C3%B3n%20en%20la%20pr%C3%A1ctica%20GONZALEZ.pdf
- González, T. & Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11 (3). Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7894/7937

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Gordon, J., Halász, G., Krawczyk, M., Leney, T., Michel, A., Pepeer, D. & Wisniewski, H. (2012). *Key Competences in Europe: Opening doors learners across the school curriculum and teacher education*. Warsaw: and Economic Research. Disponible en http://ec.europa.eu/moreinformation/doc/keyreport_en.pdf
- Graván, P. R. (2002). El trabajo colaborativo mediante redes. En J. I. Aguaed y J. Cabero Almenara (Eds.). *Educación en red. Internet como recurso educativo para la educación*. Málaga: Aljibe.
- Greher, G. R. (2006). Transforming music teacher preparation through the lens of video technology. *Journal of Music Teacher Education*, 15, 49-60.
- Gronn, D., Clarke, O. & Lewis, G. (2006). Using the Learning Federation's Learning Objects in the Classroom. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7 (1). Recuperado de <http://www.tojet.net/articles/v11i1/11109.pdf>
- Gros, B. (2002). Constructivismo y diseño de entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación*, 328, 225-247.
- Guerra, S. & González, N. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar*, 35, 141-148. doi: 10.3916/C35-2010-03-07
- Gutiérrez, M. & López, E. (2012). Motivación, comportamiento de los alumnos y rendimiento académico. *Infancia y Aprendizaje*, 35 (1), 61-72.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Halász, G. & Michel, A. (2011). Key Competences in Europe: interpretation, policy, formulation and implementation. *European Journal of Education*, 46 (3), 289-306.
- Halstead, S. (2010). *CourseLab 2.4 User Manual*. CourseLab. Recuperado de http://download.courselab.com/downloads/clpics/CourseLab_2_Guide_Eng.pdf
- Hargreaves, A. (2003). *Replantear el cambio educativo*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Harvey, B. (2005). Learning Object sand Instruccional Design. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11 (1). Recuperado de <http://www.tojet.net/articles/v11i1/11117.pdf>
- Hassan, Y. & Martín, F. J. (2005). La experiencia del usuario. *No Solo Usabilidad Journal*, 4. Recuperado de http://nosolousabilidad.com/articulos/experiencia_del_usuario.htm
- Hernández, M. L. y González, M. (2005). Los Objetos de Aprendizaje Reutilizables: Modificaciones en torno a la configuración del conocimiento pedagógico. *Revista de Educación a Distancia*, 1. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M3/badia3.pdf>
- Hernández, A. & Quintero, A. (2009). La integración de las TIC en el currículo: necesidades formativas e interés del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 12 (2), 103–119. Recuperado de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1248479648.pdf

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Herrera, Ll. M. & Molas, S. (2000). *Música de hoy para la escuela de hoy*. Barcelona: Graó.
- Herrera, L. & Lorenzo, O. (2011). Convivencia escolar y diversidad cultural. Estudio cuantitativo sobre la opinión de los miembros de la comunidad educativa. *Exedra: Revista Científica*, 2. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3625214>
- Hill, J. R. & Hannafin, M. J. (2001). Teaching and learning in digital environments: The resurgence of resource-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 49 (3), 37-52.
- Hilera, J. R. & Hoya, R. (2010). *Estándares e-learning: Guía de consulta*. Recuperado de <http://www.cc.uah.es/hilera/GuiaEstandares.pdf>
- Ho, W. C. (2004). Use of information technology and music learning in the search for quality education. *British Journal of Educational Technology*, 35 (1), 57-67.
- Howard, D. M., Welch, G. F., Brereton, J., Himonides, E. & Howard, A. W. (2004). WinSingad: a real-time display for the singing studio. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, 29, 135-144.
- Hunt, A. & Kirk, R. (1997). Technology and music: incompatible subjects? *British Journal of Music Education*, 14 (2), 151-161.
- Imbernón, F. (2007). *10 ideas clave: la formación permanente del profesorado*. *Nuevas ideas para formar en la innovación y el cambio*. Barcelona: Graó.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Imbernon, F., Silva, P. & Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar*, 36, 107-114. doi: 10.3916/C36-2011-03-01
- ITSON (2010). *Repositorio de Objetos de Aprendizaje*. Recuperado de <http://biblioteca.itson.mx/oa/principal.htm>
- Izaguirre, M. (2011). El arte de saber movilizar saberes. *Revista DIXIT*, 5. Recuperado de <http://revistadixit.ucu.edu.uy/?table=articles&ID=21f348ab76a582d327894afa17bb0763&action=detail>
- Jalil, R. (2006). *Learning standards - Learning Objects*. Recuperado de <http://www.formatex.org/micte2006/pdf/2100-2104.pdf>
- JISC (2006). *The Personal Learning Environment. A report on the JISC. CETIS PLE Proyec*. Recuperado de <http://wiki.cetis.ac.uk/Ple/Report>
- Jarrar, N. S. & Smith, M. (2011). Product diversification: the need for innovation and the role of a balanced scorecard. *Jamar*, 9 (2), 43-60.
- Jorquera, M. C. (2010). Modelos didácticos en la enseñanza musical: el caso de la escuela española. *Revista de Musicología Chilena*, 64 (214), 52-74. doi: 10.4067/S0716-27902010000200006
- Jorrin, M., Vega, G. & Gómez, E. (2004). El papel facilitador de las TIC en un proceso de aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 3 (1). Recuperado de http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/COLABORATIVO/Jorrin.pdf

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Jurado, J. (2003). Análisis de la reforma educativa: Su repercusión en el Área de Música. *Música y Educación*, 53, 186-194.
- Junta de Andalucía (2008). *El Modelo de Evaluación de Diagnóstico en Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Educación.
- Junta de Andalucía (2011). *Escuela TIC2.0. AVERROES*. Recuperado de <http://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/escuelatic20/>
- Kaambal (2009). *AGORA. Asistencia para la Gestión de Objetos Reusables de Aprendizaje. Manual de usuario*. Recuperado de <http://161.67.140.11/agora/manualUsuarioAGORA.pdf>
- Kantar, L. D. (2013). Demystifying instructional innovation: The case of teaching with case studies. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 13 (2), 101–115.
- Karampiperis, P. & Sampson, D. (2013). Performance Evaluation and Decision-Based Content Selection Approaches in Adaptive Educational Hypermedia Systems. *Intelligent and Adaptive*, 17, 161-182.
- Karsenti, T. & Lira, M. L. (2011). ¿Están listos los futuros profesores para integrar las TIC en el contexto escolar? El caso de los profesores en Quebec, Canadá. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13 (1). Recuperado de <http://www.thierrykarsenti.ca/pdf/scholar/ARS-karsenti-74-2011.pdf>
- Kennewell, S. (2004). *Meeting the Standards in Using ICT for Secondary Teaching*. London, UK: Routledge Falmer.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Koper, R. & Olivier, B. (2004). Representing the Learning Design of Units of Learning. *Educational Technology and Society*, 7 (3), 97-111.
- Krug, S. (2006). *No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad de una web*. Madrid: Prentice Hall.
- Kurilovas, E., Birenienė, V. & Serikoviene, S. (2011). Methodology for Evaluating Quality and Reusability of Learning Objects. *Journal of Educational Technology*, 11 (1), 1-9. Recuperado de <http://www.editlib.org/p/55806>.
- Laneiro, A., Vázquez, J. L., Gutiérrez, P. & García, M. P. (2011). The impact of entrepreneurship education in European universities: an intention-based approach analyzed in the Spanish area. *Int Rev Public Nonprofit*, 8, 11–130. doi: 10.1007/s12208-011-0067-8
- Langworthy, M., Shear, L., Means, B., Gallagher, L. & House, A. (2009). *ITL Research Design*. Recuperado de http://www.itlresearch.com/images/stories/reports/ITL_Research_design_29_Sept_09.pdf
- LEA. Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. BOJA del 26-12- 2007.
- LGE. Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma. BOE del 6-08-1970.
- Lebrón, A. (2011). Un estudio transversal sobre el modo de adquisición de la interrogativa en inglés en un grupo de estudiantes de segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Implicaciones educativas. *Revista Complutense de Educación*, 22 (2), 157-178.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Leer, A. (2001). *La visión de los líderes en la era digital*. México: Prentice Hall.
- Likon, B., Asunta, T., Benčič, T & Korže, A. (2011). Educational Partnerships as a Way Towards Quality Education for Sustainable Development and a Way Towards Sustainable Society: The case of Slovenia. *Canadian Social Science*, 7 (5), 79-89. doi:10.3968/J.css.1923669720110705.045
- Limongelli, C., Sciarrone, F., Temperini, M. & Vaste, G. (2009). Adaptive learning with the LS-plan system: a field evaluation. *Learning Technologies IEEE Transactions on*, 2 (3), 203-215.
- LOCE. Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre de Calidad de la Educación BOE del 24-12-2002.
- LOGSE. Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo. BOE del 4-10-1990.
- LOE. Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo. BOE del 4-5-2006.
- López, C. & García, F. J. (2005). *Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning*. Tesina doctoral, Universidad de Salamanca, Salamanca, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10366/56649>
- Lorenzo, O. (2004). Fundamentos y retos de educación socio-informal desde el análisis crítico de los medios de comunicación. Ponencia *Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia LATINEDUCA 2004*. Recuperado de [http://www.ateneoline.net/datos/50_03_Lorenzo Oswaldo.pdf](http://www.ateneoline.net/datos/50_03_Lorenzo%20Oswaldo.pdf)

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Luzón, A. & Torres, M. (2006). Las lógicas de cambio reformista en la escuela democrática desde el discurso de los docentes. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 10 (2), 87-102.
- Mancebón, M. J. & Muñiz, M. A. (2008). Private versus public high schools in Spain: disentangling managerial and programme efficiencies. *Journal of the Operational Research Society*, 59, 892–901.
doi:10.1057/palgrave.jors.2602427
- Manovich, L. (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- McGreal, R. (2008). A Typology of Learning Object Repositories. *Handbook on Information Technologies for Education and Training, International Handbook on Information Systems*, 2. Recuperado de <http://www.springerlink.com/content/k801214426k36ljn/fulltext.pdf>
- Marcelo, C. & Perera, V. H. (2007). Comunicación y aprendizaje electrónico: la interacción didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación*, 343, 381-429.
- Maranzano, C. (2000). Music teacher performance evaluation: a call for more inclusive models. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 14 (3).
Recuperado de <http://www.springerlink.com/content/p8385140557655t6/fulltext.pdf>.
- Marchesi, A. (2007). *Sobre el bienestar de los docentes. Competencias, emociones y valores*. Madrid: Alianza.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Marcolla, V. (2006). Las tecnologías de comunicación (TIC) en los ambientes de formación docente. *Comunicar*, 27, 163-169. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=27&articulo=27-2006-25>
- Marqués, P. (2008). *Diseños de páginas webs educativas en centros educativos*. Observatorio Tecnológico. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/software/software-educativo/610-diseno-de-paginas> -
- Marqués, P. (2013). *Manual de Currículum bimodal*. Recuperado de <http://peremarques.blogspot.com.es/2013/03/manual-del-curriculum-bimodal.html>
- Martin, J. (2013). Tradition and Transformation: Addressing the gap between electroacoustic music and the middle and secondary school curriculum. *Organised Sound*, 18, 101-107
- Martín, A. (2004). Trascendencia de la educación musical: una breve panorámica histórica. *Revista Eufonía. Didáctica de la Música*, 30, 10-22.
- Martínez, F. & Prendes, M. P. (coords) (2004). *Nuevas tecnologías y Educación*. Madrid: Pearson.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Martínez, S. (2007). Los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia: criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia. En *Actas del IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables*, Universidad del País Vasco. Recuperado de <http://spdece07.ehu.es/actas/Naharro.pdf>.
- Martínez, J. (2008). Pero ¿qué es la innovación educativa? *Cuadernos de Pedagogía*, 375, 78-82.
- Martínez, M. E. (2006). Políticas económicas para la integración de las TIC en centros educativos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 97-112.
- Marzal, M. A. (2009). Evolución conceptual de la alfabetización en información a partir de la alfabetización múltiple en su perspectiva educativa y bibliotecaria. *Investigación bibliotecológica*, 23 (47), 129-160. Recuperado de <http://www.ejournal.unam.mx/ibi/vol23-47/IBI002304706.pdf>
- Mayor, F. (2004). La música educa. *Eufonía*, 30, 72-84.
- Medina, C. & Muñoz, A. (2010). *European schoolnet Spain: Country report on ICT in education*. Brussels, ITE: Ministerio de Educación.
- Medvedeva, T. (2012). Developing an Innovative Style of Thinking and Innovative Behavior. *Syst Pract Action*, 25, 261–272. doi: 10.1007/s11213-011-9221-9

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Menéndez, V. H., Castellanos, M. E., Vidal, C. & Segura, A. (2012). Un Modelo de Calidad de Objetos de Aprendizaje basado en la Semántica de sus Metadatos. *LACLO 2012 - Séptima Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje*, 3 (1).

Meltzoff, J. (2000). *Crítica a la investigación: psicología y campos afines*. Madrid: Editorial Alianza.

MERLOT (2009). *MERLOT Content Builder. QuickStart Guide*. Recuperado de http://taste.merlot.org/Programs_and_Projects/QuickStart_Guide/index.html

Mestre, F. J. (2005). Premisas y antecedentes de la actual revolución educativa. El caso de la Educación Secundaria en España. *Logos: Anales del Seminario de Metafísica*, 38, 337-349.

Michavilla, F. (2005). No sin los profesores. *Revista de Educación*, 337, 37-49.

Middaugh, E. & Kahne, J. (2013). New Media as a Tool for Civic Learning. *Comunicar*, 40, 99-108. doi: 10.3916/C40-2013-02-10

Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Newbury Park, CA: Sage.

Milligan, C. (2006). *MELROT: Multimedia Educational Resources for Learning and Online Teaching*. GCU. Recuperado de http://www.gcu.ac.uk/media/gcalwebv2/academy/content/cdlor/merlot_notes.pdf

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013a). *Proyecto de Ley Orgánica para la Mejora de la Ley Educativa*. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/participacion-publica/lomce.html>

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013b). *Resultados de España en Pisa 2012* (Informe Técnico). Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/prensa-mecd/dms/mecd/prensa-mecd/actualidad/2013/12/20131203-pisa/pisa-2012.pdf>

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2007). *Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje e Informativos. Colombia Aprende: Banco de objetos de aprendizaje*. Recuperado de <http://www.renata.edu.co/index.php/component/content/article/22-especiales/624-iquiere-aprende-a-producir-objetos-de-aprendizaje.html>

Mirete, A. B., García, F. A. & Sánchez, M. C. (2011). Implicación del alumnado en la valoración de su satisfacción con las Webs Didácticas. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 37, 1-13.

Mirete, B. & García, F. A. (2014). Rendimiento académico y TIC. Una experiencia con webs educativas en la universidad de Murcia. *Revista de Medios y Educación*, 44. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.12>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- MIT (2011). *MIT Open Courseware. Massachusetts Institute of Technology. Free Online Course Materials* (Video). Recuperado de <http://ocw.mit.edu/courses/audio-video-courses/mit-opencourseware-video-distribution-partners/>
- Monereo, C. (2005). *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Grao.
- Monereo, C. (2010). ¡Saquen el libro de texto! Resistencia, obstáculos y alternativas en la formación de los docentes para el cambio educativo. *Revista de Educación*, 352, 583-597.
- Montero, L. (2006). Las instrucciones de formación permanente, los formadores y las políticas de formación en el Estado de las Autonomías. En J. M. Escudero y A. Luis (Eds.). *La mejora y la formación del profesorado. Políticas y prácticas*. Barcelona: Octaedro.
- Montero, S., Zorraonadía, T., Díaz, P. & Aedo, I. (2009). *Patrones de diseño aplicados al desarrollo de ODEs y entornos educativos basados en TIC* (Informe N° 21). Serie Informes. Desarrollo, transferencia y difusión social de la investigación en TIC para la Educación. Ministerio de Educación. Recuperado de http://ares.cnice.mec.es/informes/21/contenidos/resumen_ejecutivo.htm
- Mora, J. (2012). Medios interactivos y cultura digital: Alfabetización hipermedia en Perú y Bolivia. *Comunicar*, 39, 139-149. doi: 10.3916/C39-2012-03-04

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Morales, E., García, F., Barrón, A., Berlanga, A. J. & López, C. (2007). Propuesta de Evaluación de Objetos de Aprendizaje. Simposio *Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Descripción de Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE)* (en línea). Recuperado de <http://www.uoc.edu/symposia/spdece05/pdf/ID06.pdf>
- Morales, E. M., Díaz, E. & García F. J. (2011). Gestión de Objetos de Aprendizaje a través de la Red basada en el desarrollo de competencias. La red como recurso de información en educación. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12 (1). Recuperado de http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7825/7852
- Moreno, F. & Baully-Baillere, M. (2002). *Diseño instructivo de formación on line. Aproximación metodológica a la elaboración de contenidos*. Barcelona: Ariel.
- Morris, K. M. (2010), *College and the Digital Generation: Assessing Training Students for the Technological Demands of College by Exploring Relationships Between Computer Self-Efficacy and Computer Proficiency*. Recuperado de <http://gradworks.umi.com/3409122.pdf>
- Mogharreban, N. & Guggenheim, D. (2009). Regaining the 'Object' of Learning Objects. Presentado en *INSITE 2009*. Recuperado de <http://proceedings.informingscience.org/InSITE2009/InSITE09p069-081Mogharreban693.pdf>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Morrissey, J. (2007). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos. Ponencias del Seminario internacional *Cómo las TIC transforman las escuelas*. UNICEF ARGENTINA. Recuperado de http://www.oei.es/pdfs/las_tic_aula_agenda_politica.pdf
- Muff, K. (2012). Are business schools doing their job? *Journal of Management Development*, 31 (7), 648-662. doi: 10.1108/02621711211243854
- Muirhead, B. (2001). Interactivity Research Studies. *Educational Technology and Society*, 4 (3), 108-112.
- Muñoz, J., Ruiz, R. E. & Álvarez, F. (2007). Evaluación de Objetos de Aprendizaje a través del aseguramiento de Competencias Educativas. Conferencia en *Virtual Educa Brasil 2007*. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:19233>
- Muriel, S. (2009). La innovación en los centros. Políticas tecnológicas y planes educativos de las Administraciones españolas. *Cuadernos de comunicación e innovación*, 78, 1-13.
- Murphy, E. (2008). High School Teachers' Beliefs about Learner-Centred E-learning. *EJournal of Instructional Science and Technology*, 5 (4). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.2304/elea.2008.5.4.384>
- Nansubuga, F. & Munene, J. (2013). Reflecting on competences to increase role clarity during service delivery in a Third World setting. *Journal of Workplace Learning*, 25 (4). Recuperado de www.emeraldinsight.com/1366-5626.htm

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Navarro, M. (2009). Los nuevos retos educativos: desafíos cognitivos para una inteligencia colectiva. *Comunicar*, 33, 141-148. doi:10.3916/c33-2009-03-005
- Navarro, J. & Ramírez, L. (2005). Objetos de aprendizaje. Formación de autores con el modelo redes de objetos. *Cuadernos de Innovación Educativa*. México: Universidad de Guadalajara. Recuperado de http://mail.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/353/1/Objetos_Aprendizaje-UdeG.pdf
- Neitzel, A. A. & Neitzel, L. C. N. (2009). Investigando o processo de leitura por meio de ambientes colaborativos. *Comunicar*, 33, 133-140. doi:10.3916/c33-2009-03-004
- Nesbit, J. C., Belfer, K. & Leacock, T. (2003). *Learning object review instrument (LORI). User Manual*. educ 892: cognitive tools for multimedia learning (en línea). Recuperado de <http://www.transplantedgoose.net/gradstudies/educ892/LORI1.5.pdf>
- Niño, V. M. (2011). *Metodología de la investigación: diseño y ejecución*. Bogotá. Ediciones de la U.
- Norman, S. & Porter, D. (2007). *Designing learning objects for online learning. Commonwealth of Learning*. Recuperado de http://www.col.org/SiteCollectionDocuments/KS2007_Designing-Learning-Objects.pdf

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

OARS (2007). *Manual de Ayuda ¿Qué es un Objeto de Aprendizaje Reutilizable?* Repositorio OARs. Recuperado de <http://oar.pucp.edu.pe/ayuda/>

OCDE (2002). *Definition and Selection of Key Competencies: Executive Summary.* Recuperado de <http://www.portal-stat.admin.ch/desecco/news.htm>

OCDE (2011). *PISA 2009 Results: Students on Line: Digital Technologies and Performance, VI.* Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264112995>

Olazarán, M., Albizu, E., Lavia, C. & Otero, B. (2012). Formación profesional, pymes e innovación en Navarra. *Cuadernos de Gestión, 13* (1), 15-40. doi: 10.5295/cdg.110290mo

Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *Revista de Educación a Distancia, II.* Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M2/>

Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. BOJA del 30-8-2007.

Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA del 23-8-2007.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Orden de 28 de junio de 2006, por la que se regulan las pruebas de la evaluación de diagnóstico y el procedimiento de aplicación en los centros docentes de Andalucía sostenidos con fondos públicos.

Ordoñana, J. A., Laucirica, A. & Tejada, J. (2004). Estudio cualitativo sobre el uso de programas informáticos para el desarrollo de destrezas rítmicas en la enseñanza musical especializada. *Revista de Psicodidáctica*, 17, 127-136.

Orellana, N., Bo, R., Belloch, C. & Aliaga, F. (2002): *Estilos de aprendizaje y utilización de las tic en la Enseñanza superior*. Repositorio Digital de la Universidad Autónoma de Méjico. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2563/1/17.pdf>

Oriol, N. (2005). La Música en las Enseñanzas de régimen general en España y su evolución en el siglo XX y comienzos del XXI. *LEEME*, 16. Recuperado de <http://musica.rediris.es/leeme/revista/oriol2.pdf>

Ornelas, A. & López, M. (2009). En búsqueda de la calidad de la información que se publica en Internet. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 12. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=12>

Ortega, J. A. & Sevillano, M. L. (2007). *La evaluación de los productos y procesos tecnológicos-didácticos. Nuevas Tecnologías para la educación en la era digital*. Madrid: Pirámide.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Ottenbreit-Leftwich, A., Glazewski, K., Newby, T. & Ertmer, P. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55, 1321-1335.
- Ovalle, D. A., Arias, F.J. & Moreno, J. (2013). Student-Centered Multi agent-model for Adaptive Virtual Course Development and Learning Objects Selection. *Ubiquitous and Mobile Learning in the Digital Age*. doi: 10-1007/978-1-4614-3329-3_4
- Pablos, J. de, Colás, P. & González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 354, 23-31.
- Pascual, P. (2007). *Crescendo. Serie roja*. Madrid: Pearson Educación-Alhambra.
- Pastor, J. (2008). La educación musical en estructuración del nuevo bachillerato. *Revista de Educación*, 75, 24-42.
- Pastor, P. (2002). *La investigación educativa musical*. *Revista ReEufonía: Didáctica de la Música*, 26, 84-.88.
- Patterson, L. M., Botero, P., Solano, R. (2011). *Journal of Studies in International Education*, 16 (2), 182-197. Doi: 10.1177/1028315311398665
- Paynter, J. (2002). Music In The School Curriculum: Why Bother? *British Journal of Music*, 19 (3), 215-226.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Peña-López, I. (2010). From Laptops to Competences: Bridging the Digital Divide in Education. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7 (1). Recuperado de http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n1_pena/v7n1_pena
- Pepper, D. (2011). Assessing Key Competences across the Curriculum and Europe. *European Journal of Education*, 46 (3), 335-353.
- Pereda, S. (1997). *Psicología Experimental. I Metodología*. Madrid: Pirámide.
- Pérez, M. (2004). *Conclusiones del Panel de Expertos para la Evaluación del Plan Andaluz de Investigación*. Instituto de Estudios Sociales de Andalucía. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Recuperado de <http://www.ratri.es>
- Pérez, A., Aguaded, J. I. & Fandós, M. (2010). Una política acertada y la formación permanente del profesorado. Claves en el impulso de los centros TIC de Andalucía (España). *Estudios Pedagógicos*, 35 (2), 137-154. doi: 10.4067/S0718-07052009000200008
- Pereira, M. A. (2002). Cambio en las reformas o problemas sin problemáticas en la nueva sociedad global. *Cuadernos de Pedagogía*, 319, 44-48.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. Barcelona: Graó.
- Perrusquia, E. & García, T. (2006). *Evaluación y publicación de contenidos digitales educativos*. Informe de la OCDEiLibrary. Recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico/49528111.pdf>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Phil, S., Penney, D. & Swabey, K. (2012). Rethinking Sport Teaching in Physical Education: A Case Study of Research Based Innovation in Teacher Education. *Australian Journal of Teachers Education*, 37 (8). Recuperado de <http://ro.ecu.edu.au/ajte/vol37/iss8/8>

Piesanen, E. & Välijävil, J. (2010). *Tender nº EAC/10/2007. Education and Training 2010: Three studies to support School Policy Development. Lot 2. Teacher Education Curricula in the UE. Final Reports Annexes.* Recuperado de http://www.pef.unilj.si/ceps/knjiznica/doc/ANNEXES_TEC_FINAL_REPORT_12th_Apr2010.pdf

Pincas, A. (2003). *Gradual and Simple Changes to incorporate ICT into the Classroom.* Recuperado de http://www.elearningeuropa.info/directory/Index.php?page=doc&doc_id=4519&doclng=6

Pinhati, F. & Siqueira, S. W. M. (2014). Music students' behavior on using learning objects closer to the domain characteristics and the social reality. *Computers in Human Behavior*, 30, 760-770.

Pliego, V. (13 de noviembre, 2000). En defensa de la música en secundaria. *El País.* Recuperado de http://elpais.com/diario/2000/11/13/educacion/974070008_850215.html

Polsani, P. R. (2003). Use and Abuse of Reusable Learning Objects. *Journal of Digital information*, 3 (4). Recuperado de <http://journals.tdl.org/jodi/index.php/jodi/article/view/89/88>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Popkewitz, T. S., Tabachnick, B. R. & Wehlage, G. (2007). *El mito de la reforma educativa. Un estudio de las respuestas de la escuela ante un programa de cambio*. Barcelona: Ediciones Pomares.
- Porta, A. (2001). Educación musical, un proyecto a medio camino. *Cuadernos de pedagogía*, 303, 87-90.
- Pozuelos, F. J. & Travé, G. (2004). Aprender investigando, investigar para aprender: el punto de vista de los futuros docentes. *Investigación en la Escuela*, 54, 5-25.
- Prendes, M. O., Castañeda, L. & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 35, 175-182. doi: 10.3916/C35-2010-03-11
- Proyecto ODA (2006). Recuperado de <http://www.fing.edu.uy/inco/grupos/csi/esp/Proyectos/ODA/index.html>
- Puelles, M. (2006). El problema de las reformas escolares. Madrid: Morata.
- Puigvert, L. & Santacruz, I. (2006). La transformación de centros educativos en comunidades de aprendizaje: calidad para todos y todas. *Revista de Educación*, 339, 189-196.
- Pujolás, P. (2005). Grupos cooperativos. *Cuadernos de Pedagogía* 45, 50-54.
- Qi, M. & Boyle, T. (2010). Dimensions of Culturally Sensitive Factors in the Design and Development of Learning Objects. *Designing for Innovation around OER (1)*. Recuperado de <http://www.editlib.org/p/65091>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Quadros J. R., J. F. S. & Lorenzo, O. (2010). Preferências musicais em estudantes de ensino médio no Brasil: o caso de Vitória, Espírito Santo. *Revista Música Hodie*, 10 (1), 109-128.
- Queiroz, R. & Leal, J. P. (2013). A Survey on eLearning Content Standardization. *CCIS*, 278, 433-438.
- Quiroga, M. (2008). Análisis comparado de experiencias de introducción de las TIC en el aula. El rol del coordinador tecnológico y su impacto en el éxito de las políticas públicas. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6 (4). Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=55160409>
- Ramírez, E., Cañedo, I. & Clemente, M. (2012). Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases. *Comunicar*, 38, 147-155. doi: 10.3916/C38-2012-03-06
- Ramos, A. I., Herrera, J. A. & Ramírez, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, 17 (34), 201-209. doi: 10.3916/C34-2010-03-20
- Real Decreto 1007/1991, de 14 de junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. BOE del 26-06-1991.
- Real Decreto 1345/1991, de 6 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. BOE del 13-09-1991.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Real Decreto 894/1995, de 2 de junio, por el que se modifica y amplía el artículo 3 del Real Decreto 1007/1991, de 14 de junio, en el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria obligatoria. BOE del 24-06-1995.

Real Decreto 3474/2000, de 29 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1007/1991, de 14 de junio, en el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. BOE del 16-01-2001.

Real Decreto 937/2001, de 3 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 1345/1991, de 6 de diciembre, en el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. BOE del 07-09-2001.

Real Decreto 831/2003, de 27 de junio, por el que se establece la ordenación general y las enseñanzas comunes de la Educación Secundaria Obligatoria. BOE del 03-07-2003.

Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. BOJA del 30-12-2006.

Real Decreto 116/2004, de 23 de enero, por el que se desarrolla la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. BOE del 10-02-2004.

Real Decreto 1178/1992, de 2 de octubre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del Bachillerato. BOE del 16-01-2001.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. BOE del 01-01-2007.

Recomendación del Parlamento Europeo y Consejo sobre la adquisición de competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea* L394. Recuperado de http://eur.lex.europa.lex/LexUrlServ/site/es/oj/2006/l_394/l_39420061230es0100018.pdf

Resolución de 5 de marzo de 1992, de la Secretaria de Estado de Educación, por la que se regula la elaboración de proyectos curriculares para la Educación Secundaria Obligatoria y se establecen orientaciones para la distribución de objetivos, contenidos y criterios de evaluación para cada uno de los ciclos. BOE del 25-03-1992.

Revenga, A. (2010). El currículo en educación secundaria. En F. Imbermóm (Coord.), *Procesos y contextos educativos: enseñar en las instituciones de Educación Secundaria* (pp. 61-84). Barcelona: Ministerio de Educación-GRAO.

Rey, B. (2000). ¿Existen las competencias transversales? *EDUCAR*, 26. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn26p9.pdf>

Ricoy, M. C., Sevillano, M. L. & Feliz, T. (2012). Competencias necesarias para la utilización de las principales herramientas de Internet en la educación. *Revista de Educación*, 356. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re356/re356_20.pdf

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Rodríguez, J. (2007). Diseño, aplicación y evaluación de una metodología basada en la tecnología informática para la enseñanza de la música en la ESO. *Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.*

Rodríguez, E. M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las tics en el aula. *Cuadernos de Educación y Desarrollo, 1* (9). Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc.htm>

Rodríguez, P., Duque., N. & Rodríguez, S. (2013). Integral Multi-agent model Recommendation of Learning Objects, for Students and Teachers. *Managent Intellegent Systems, 220*, 127-134.

Rodríguez, P. A., Duque, N. D. & Ovalle, D. A. (2013). Modelo Integrado de Recomendación de Objetos de Aprendizaje. En *CAVA 2013 – V Congreso Internacional de Ambientes Virtuales de Aprendizaje Adaptativos y Accesibles* (pp. 1-6).

Rodríguez, P., Méndez, N. D., Ovalle, D. & Tabares, V. (2013). Validación de un sistema inteligente de recomendación híbrida en federaciones de repositorios de Objetos de Aprendizaje. *RENOTE, 11* (3), 23-41.

Rodríguez, C. (2005). *Diseños para la investigación del lenguaje*. Granada: GEU.

Romero, J. B. (2004). Las nuevas tecnologías y la expresión musical, otros lenguajes de educación. *Comunicar, 23*, 25-30.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Romero, J. J., Moreno, A. & Sola, T. (2012). Estudio de necesidades de formación de los profesores andaluces en el ámbito de la autoría de materiales educativos digitales en ambientes virtuales de aprendizaje. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, 3, 92–108.
- Rosario, H. J. & Vásquez, L. F. (2012). Formación del docente universitario en el uso de TIC. Caso Universidades públicas y privadas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p41/12.pdf>
- Rudd, P., Teeman, D., Marshall, H., Mundy, E., White, K., Lin, Y., Morrison, J., Yeshanew, T. & Cardozo, V. (2009). *Harnessing Technology Schools Survey 2009. Analysisreport*. Recuperado de http://research.becta.org.uk/uploaddir/downloads/page_documents/research/reports/htss_final_july09.pdf
- Ruiz, M., Bunnes, M. & López, R. (2007). Proyecto de innovación educativa: estado de la cuestión en las comunidades autónomas. La documentación educativa en la sociedad del conocimiento. Actas del *Simposio Internacional de Documentación Educativa*, Palma de Mallorca. Recuperado de la base de datos REDINED de <http://www.doredin.mec.es/documentos/01220073000116.pdf>
- Ruiz, R. E., Muñoz, J. & Álvarez, F. J. (2008). *Formato para la determinación de la Calidad en los Objetos de Aprendizaje*. Proyecto Fidecomiso. Recuperado de http://www.cudi.mx/aplicaciones/dias_cudi/08_03_04/jaime_munoz.pdf

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Ryan, G. (2001). Integración de materiales didácticos hipermedia en entornos virtuales de aprendizaje: retos y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 25, 177-203.
- Salmerón, H., Rodríguez, S. & Gutiérrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Comunicar*, 34, 163-171. doi: 10.3916/C34-2010-03-16
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1. Recuperado de www.uoc.edu./rusc/dt/esp/salinas1104.pdf
- Salinas, C. & Martín, J. (2006). Selección de recursos de información disponibles en el Web invisible. *ACIMED*, 14 (3). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v14n3/aci09306.pdf>
- Salinas, M. M., Artés, J. & Salinas, J. (2013). How Do Educational Attainment and Occupational and Wage-Earner Statuses Affect Life Satisfaction? A Gender Perspective Study. *J. Happiness Stud.*, 14, 367–388. doi: 10.1007/s10902-012-9334-6
- Sandival, E. A., García, R. & Ramírez, M. S. (2012). Competencias tecnológicas y de contenido necesarias para capacitar en la producción de recursos de aprendizaje móvil. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39. Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/competencias_tecnologicas_contenido_capacitacion_produccion_recursos_aprendizaje_movil.html

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- San Martín, A. (2006). Dilema en la relación de las TIC con la escuela. *Cuadernos de Pedagogía*, 363, 24-48.
- Santos, G. S. & Jorge, J. (2013). Interoperative Intelligent Tutoring Systems as SCORM Learnin Objects. *Intelligent and Adaptive*, 17, 239-265.
- Sanz, J. (2010). *Evaluación apriorística de la reusabilidad de los objetos digitales de aprendizaje*. Tesis doctoral. Recuperado de <http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/8715/Evaluaci%C3%B3n%20aprior%C3%ADstica%20de%20la%20reusabilidad%20de%20los%20objetos%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1>
- Sanz, J., Dodero, J. M. & Sánchez-Alonso, S. (2010). Metrics-based evaluation of learning object reusability. *Software Qual*, 7. doi: 10.1007/s11219-010-9108-5
- Sarramona, J. (2000). *Teoría de la Educación Reflexión y normativa pedagógica*. Barcelona: Ariel.
- Sarramona, J. (2004). *Las competencias básicas en la educación obligatoria*. Barcelona: CEAC.
- Sarasa, A., Canabal, M., Sacristán, J. C. & Jiménez, R. (2008). Tutorial sobre agrega Presentado en el V *Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño y Evaluación de Contenidos Educativos Reutilizables (SPEDECE)*, Salamanca, España, (en línea). Recuperado de <http://www.web.upsa.es/spdece08/TutorialAgrega.pdf>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Sarduy, Y. & Urra, P. (2006). Sistemas de gestión de contenidos: en busca de una plataforma ideal. *ACIMED*, 14 (4). Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci11406.htm
- Savage, J. (2005). Working towards a theory for music technologies in the classroom: how pupils engage with and organise sounds with new technologies. *British Journal of Music Education*, 22 (2), 167-180.
- Savage, J. (2007). Reconstructing music education through ICT. *Research in Education*, 78, 65-67.
- Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Barcelona: Gedisa.
- Seashore, C. E., Lewis, D. & Saetvit, J. G. (1992). *Test de Aptitudes Musicales de Seashore*. Madrid: TEA Ediciones.
- Segura, M., Candiotti, C. & Medina, T. (2007). *Las TIC en Educación. Panorama internacional y situación española*. CNICE. Fundación Santillana. Recuperado de http://www.fundacionsantillana.org/upload/ficheros/noticias/200907/xxiii_semana_monografica.pdf
- Segura, M., Vidal-Castro, C., Menéndez, V., Campos, P. & Prieto, M. (2010). Using data mining techniques for exploring learning objects repositories. *The Electronic Library*, 20 (2), 162-180. doi: 101108/0264047111125140

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Sicilia, M. A. (2006). *Estado de la cuestión: teoría de objetos y diseños para el aprendizaje*. Recuperado de http://es.wikibooks.org/wiki/Objetos_y_dise%C3%B1os_para_el_aprendizaje/Objetos_para_el_aprendizaje.
- Sigalés, C., Mominó, J. M. & Meneses, J. (2007). *L'escola a la societat xarxa: internet a l'educació primària i secundària. Informe final de recerca*. Barcelona: publicacions a internet IN3/UOC. Recuperado de www.uoc.edu/in3/pic/cat/escola_xarxa.html
- Silva, M. (2005). *Educación interactiva. Enseñanza y aprendizaje presencial y on line*. Barcelona: Gedisa.
- Smith, P. A. C. (2012). The importance of organizational learning for organizational sensibility. *The Learning Organization*, 19 (1). Recuperado de www.emeraldinsight.com/0969-6474.htm
- Solé, J. (2006). La institució escolar davant el discurs de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació. *TEXTOS de la CiberSociedad*, 11. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=9>
- Soler, M. (2004). La música y la educación obligatoria. *Revista Eufonía. Didáctica de la Música*, 30, 38-43.
- Soto, J. (2007). Políticas educativas y nuevos contextos de intervención en relación a las TIC. Panorama actual en el ámbito europeo y español. *Revista de Investigación en Educación*, 4. Recuperado de <http://webs.uvigo.es/reined/ojs/index.php/reined/article/viewFile/30/25>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Snyder, I. (2004). *Alfabetismos digitales. Comunicación, innovación y educación en la era electrónica*. Archidona (Málaga): Aljibe.
- Stenhouse, L. (2003). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.
- Stake, R. E. (2006). *Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares*. Barcelona: Graó.
- Steinbeck, R. (2011). Building Creative Competence in Globally Distributed Courses through Design Thinking. *Comunicar*, 37, 27-35. doi: 10.3916/C37-2011-02-02
- Soep, E. (2012). The Digital Afterlife of Youth-Made Media: Implications for Media Literacy Education. *Comunicar*, 38, 93-100. doi: 10.3916/C38-2012-02-10
- Soler, R. (2011). Contributions of the basic competencies for the enhancement of students' learning in the Spanish context. *International Journal of Arts & Sciences*, 4, 97-121.
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B. & Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18 (10). Recuperado de <http://epaa.asu.edu/ojs/article/viewFile/755>
- Tabares, V., Rodríguez, P., Duque, N. & Moreno, J. (2012). Modelo Integral de Federación de Objetos de Aprendizaje en Colombia-más que búsquedas centralizadas. *Séptima Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje*, 410-418. Recuperado de <http://laclo.org/papers/index.php/laclo/article/view/40>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Táboas, M. I. & Rey, A. (2012). Los contenidos de la Educación Física en Secundaria: un análisis de las actividades físicas que se enseñan en las imágenes de los libros de texto. *Apuntes, Educación Física y Deportes*, 107, 45-56.
- Teasley, C. (2002). Perdidos en la batalla: el tratamiento del alumnado socioculturalmente diverso en la reforma de la LOGSE. *EDUCAR*, 29, 67-90. Recuperado de <http://edutec.es.iris./Revelec2/revelec20/teasley29.htm>
- Tejada, J. (2004). Música y mediación de la tecnología en sus procesos de aprendizaje. *Educación XXI*, 7, 15-26.
- Tello, J. & Aguaded, J. (2009). Desarrollo profesional docente ante los nuevos retos de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 31-47.
- Tiana, A. (2009). *Por qué hicimos la Ley Orgánica de Educación*. Madrid: Wolters Kluwer.
- Tiana, A. (2014). Veinte años de políticas de evaluación general del sistema educativo en España. *Revista de Evaluación de Programas y Políticas Públicas*, 2, 1-21.
- Tíscar, L. (2009). Blogs para educar. *Telos*, 65. Recuperado de <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuadernosp@idarticulo=2&rev=65.htm>
- Tomé, B. (2001). El plan de acción InfoXXI. *Revista de Economía Industrial*, 336, 19-23.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Tondeur, J., van Braak, J. & Valcke, M. (2007). Curricula and the use of ICT in education: Two worlds apart? *British Journal of Educational Technology*, 38 (6), 962-976.
- Touriñán, J. M. & Longueira, S. (2009) Formación de criterio a favor de la música como ámbito de educación. *Bordón*, 61 (1), 43-60.
- Torre, A. (2006). Web Educativa 2.0. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20. Recuperado de <http://edutec.es.iris./Revelec2/revelec20/anibal20.htm>
- Torres, J. A. (2008). La mediación docente en la educación y cultura a través de ambientes virtuales de aprendizaje. *TEXTOS de la Cibersociedad*, 8. Recuperado de <http://www.cibersociedad.net/textos/revista.php?num=8>
- Tramullas, J. (2005). Evaluación centrada en el usuario de herramientas de creación de bibliotecas digitales: Greenstone. Conferencia en el // *Congreso Español de recuperación de Información CERI 2012*, Univ. Politécnica de Valencia (en línea). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/17160/1/TramullasCERIdef.pdf>
- Trejo, R. (2005). La persona en la Sociedad de la Información. En *La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo (2). Reflexiones y conocimiento compartido*. Recuperado de http://www.desarrollosi.org/Volumen2/Web/PDF/Borrador_libro.pdf
- Turcsányi-Szabó, M. (2011). Aiming at Sustainable Innovation in Teacher Education – from Theory to Practice. *Informatics in Education*, 11 (1), 115–130.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Ubrega, A. (2008). La imagen: una oportunidad diaria para aprender. *Comunicar*, 31, 555-561. doi: 10.3916/c31-2008-03-050
- UNESCO (2005). *Hacia la sociedad del conocimiento. Informe mundial*. Recuperado de <http://www.unesco.org/publications>
- UNESCO (2008). *Estándares en competencia en TIC para Docentes*. Recuperado de <http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx>
- UNESCO (2009). *Open educational resources*. Recuperado de http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php&tittle=OER_useful_resources/Repositories
- Upitis, R., Abrami, P. C., Brook, J., Troop, M. & Varela, W. (2012). Learning to play a musical instrument with a digital portfolio tool. *Journal of Instructional Pedagogies*, 9, 1-15
- UsabilityNet (2009). Recuperado de <http://www.usabilityNet.org>
- Valverde, J., Garrido, M. C. & Sosa, M. C. (2010). Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso de enseñanza y aprendizaje. La percepción del profesorado. *Revista de Educación*, 352, 99-124.
- Vartiainen, H. & Enkenberg, J. (2013). Learning for and with museum objects: design perspectives, environment and emerginf learning systems. *Education Teach Research Dev*, 61, 841-862. doi: 10.1007/s11423-013-9311-8.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Velázquez, C., Muñoz, J., Álvarez, F. & Garza, L. (2013). *La Determinación de la Calidad del Contenido de un Objeto de Aprendizaje*. Recuperado de <http://ingsw.ccbas.uaa.mx/sitio/images/investigaciones/8TEVELASQUEZetal.pdf>
- Vera, J. A., Torres, L. E. & Martínez, E. E. (2014). Evaluación de las competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.010>
- Vidal, M. P. (2006). Investigación de las TIC en educación. Ponencia en el *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa sobre Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_07/2443.pdf
- Villa, A. & Poblete, M. (2008). Competence-based learning. A proposal for the assessment of generic competences. *Revista REDU*, 11 (1). Recuperado de http://www.red-u.net/redu/documentos/vol8_n1_completo.pdf
- Vilar, J. (2011). Las competencias en el actual currículo de los conservatorios. *Música y Educación*, 86, 56-74.
- Viñao, A. (2006). El éxito o el fracaso de las reformas educativas: Condicionantes, limitaciones, posibilidades. En J. Gimeno Sacristán (Comp.), *La reforma necesaria: Entre la política educativa y la práctica escolar* (pp. 43-50). Madrid: Morata.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Viñao, A. (2010). El sistema educativo español: evolución histórica. En F. Imbermón (Coord.), *Procesos y contextos educativos: enseñar en las instituciones de Educación Secundaria* (pp. 13-33). Barcelona: Ministerio de Educación-Graó.
- Voogt, J., Fisser, P., Pareja-Roblin, N., Tondeur, J. & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge—a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29, 109-121.
- VVAA (2008). XVIII Encuentros de Consejos Escolares Autonómicos y del Estado. Bilbao. *Las Competencias Educativas Básicas*. Disponible en <http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/COMPETENCIAS/ENCUENTRO%20DE%20CONSEJOS%20ESCOLARES.pdf>
- Wa, K. (2010). The Role of Musical Instruments in the Globalization of Music. *Comunicar*, 34, 83-88. doi: 10.3916/C34-2010-02-08
- Wang, Q. & Woo, H.L. (2007). Systematic Planning for ICT Integration in Topic Learning. *Educational Technology & Society*, 10 (1). Recuperado de http://pdf.aminer.org/000/345/485/searching_aimlessly_running_processes_on_classroom_workstations_in_the_university.pdf#page=153
- Walls, K. C. (1997). Music performance and learning: the impact of digital technology. *Psychomusicology: Music, Mind & Brain*, 16 (2), 68-76.
- Wagensberg, J. (2010). Estilo y estructura del imaginario científico. *Revista de Investigación Lingüística*, 13. Recuperado de <http://revistas.um.es/ril/article/download/114211/108161%E2%80%8E>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Ward, C. (2009). Musical exploration using ICT in the middle and secondary school classroom. *International Journal of Music Education*, 27 (2), 154-168.
- Welch, G. F., Howard, D. M., Himonides, E. & Brereton, J. (2005). Real-time feedback in the singing studio: an innovatory action-research project using new voice technology. *Music Education Research*, 7 (2), 225-249.
- Wiley, D. A., Gibbons, A. & Recker, M. M. (2000). *A reformulation of learning object granularity*. Recuperado de <http://reusability.org/granularity.pdf>
- Willard, J. B. (1992). Exploring Music through Technology. *TechTrends*, 37 (3), 23-24.
- Windle, R. J., Wharrad, H., McCormick, D., Lavery, H. & Taylor, M. (2010). *Sharing and Reuse in OER: Experiences Gained from Open Reusable Learning Objects in Health*. *Journal of Educational Technology*, 1. Recuperado de <http://www.editlib.org/p/55806>.
- Wilson, C. (2012). Media and Information Literacy: Pedagogy and Possibilities. *Comunicar*, 39, 15-24. doi: 10.3916/C39-2012-02-01
- Wise, S., Greenwood, J. & Davis, N. (2011). Teachers' use of digital technology in secondary music education: illustrations of changing classrooms. *British Journal of Music Education*, 28 (2), 117-134.
- Yanes, J. (2007). *Las TIC y la crisis de la Educación. Algunas claves para su comprensión*. Biblioteca Digital Virtual Educa. Recuperado de <http://www.virtualeduca.org/documentos/yanez.pdf>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Yang, H. J., Lay, Y. L., Liou, Y. C., Tsao, W. Y. & Lin, C. K. (2007). Development and evaluation of computer-aided music-learning system for the hearing impaired. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23. Recuperado de <http://www.tojet.net/articles/v10i1/1015.pdf>
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S. & Byers, S. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teacher College Record*, 104 (3). Recuperado de http://www.jcu.edu/education/dshutkin/ed585/TCR_Tech.pdf
- Zabalza, A. (2007). *Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.
- Zabala, A. & Arnau, L. (2008). *11 Ideas clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.
- Zabala, A., Antúnez, S., Del Carmen, L. M., Imbernón, F. & Parcerisa, A. (2000). *Del Proyecto Educativo a la Programación de Aula*. Barcelona: Graó.
- Zagalaz, M^a L., Lillo, J. L. & Ayala, I. M^a (eds.) (2010). *Conocer, innovar, difundir (CID). Una nueva perspectiva en la formación inicial del profesorado de Secundaria*. Jaén: Universidad de Jaén, Servicio de Publicaciones (Colección Innovación).
- Zapata, M. (2009). Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, II. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M2/zapata47.pdf>

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

Zapata, M. (2009). Objetos de aprendizaje generativos, competencias individuales, agrupamientos de competencias y adaptatividad. *Revista de Educación a Distancia, Monográfico especial*. Recuperado de http://www.um.es/ead/red/M10/zapata_GLO.pdf

Zaragozá, J. L. (2009). *Didáctica de la música en educación secundaria*. Barcelona: Grao.

Zaragozá, J. L. (2000). La competencia afectiva del docente de música es un arma cargada de futuro. *Revista Eufonía: Didáctica de la Música*, 18, 63-70.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1. Test de usabilidad

CONTENIDO

Finalidad

Descriptor	Puntuación					
1) ¿Se muestra el nombre y/o logotipo en un tamaño razonable y en una ubicación relevante?	0	1	2	3	4	5
2) ¿Se hace hincapié en las tareas de mayor prioridad para que el usuario tenga un punto de referencia claro?	0	1	2	3	4	5
3) ¿La página de inicio se diferencia claramente del resto de páginas?	0	1	2	3	4	5

Redacción de contenido

Descriptor	Puntuación					
4) ¿Se usa un lenguaje adecuado para dirigirse al usuario?	0	1	2	3	4	5
5) ¿Los párrafos son breves?	0	1	2	3	4	5
6) ¿Los enlaces son concisos, expresivos y visibles?	0	1	2	3	4	5
7) ¿Se utilizan correctamente las reglas de ortografía?	0	1	2	3	4	5
8) ¿Hay categorías de elementos?	0	1	2	3	4	5
9) ¿En abreviaturas y acrónimos se añade su significado?	0	1	2	3	4	5

Aspectos científicos

Descriptor	Puntuación					
10) ¿Los contenidos y ejemplos están actualizados?	0	1	2	3	4	5
11) ¿Incluye documentos y/o materiales didácticos propios?	0	1	2	3	4	5
12) ¿Incluye bibliografía y otros enlaces?	0	1	2	3	4	5

Aspectos pedagógicos

Descriptor	Puntuación					
13) Potencialidad de los recursos didácticos: ejemplos, esquemas...	0	1	2	3	4	5
14) ¿Es posible la comunicación tutor-usuario mediante e-mail, chat, videoconferencia...?	0	1	2	3	4	5
15) ¿Es posible la comunicación entre usuarios mediante e-mail, chat, foros, videoconferencia...?	0	1	2	3	4	5
16) ¿Los contenidos y actividades aparecen secuenciados?	0	1	2	3	4	5
17) ¿Hay algún tipo de ayuda disponible?	0	1	2	3	4	5
18) Además de información propone actividades	0	1	2	3	4	5
19) Proporciona ejercicios de aprendizaje autocorrectivos	0	1	2	3	4	5

ANEXOS

DISEÑO

Diseño Gráfico

Descriptor	Puntuación					
1) ¿Se han limitado los estilos de fuentes, así tamaño y color en el texto?	0	1	2	3	4	5
2) ¿Hay suficiente contraste entre texto y fondo para que sea lo más legible?	0	1	2	3	4	5
3) ¿Los espacios blancos son suficientes, las páginas no son demasiado densas?	0	1	2	3	4	5
4) ¿Hay desplazamiento horizontal y vertical?	0	1	2	3	4	5
5) ¿Se ajusta el tamaño a las resoluciones de pantalla?	0	1	2	3	4	5
6) ¿La estructura principal se mantiene en las páginas?	0	1	2	3	4	5

Imágenes

Descriptor	Puntuación					
7) ¿Las imágenes son utilizadas para mostrar algún tipo de contenido?	0	1	2	3	4	5
9) ¿Las imágenes están etiquetadas con texto?	0	1	2	3	4	5
10) ¿El tamaño de las imágenes es apropiado para su visualización?	0	1	2	3	4	5
11) ¿Hay animación en la página de inicio?	0	1	2	3	4	5

NAVEGACIÓN

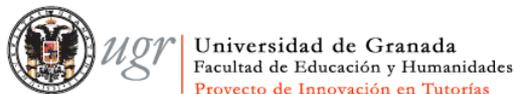
Herramientas y accesos directos

Descriptor	Puntuación					
1) ¿Hay accesos directos a tareas de alta prioridad?	0	1	2	3	4	5
2) ¿Hay herramientas innecesarias?	0	1	2	3	4	5
3) ¿Hay mapa web?	0	1	2	3	4	5
4) ¿Se pueden usar atajos de teclado como "Enter" en pantallas de diálogo o los cursores de flechas?	0	1	2	3	4	5

Vínculos

Descriptor	Puntuación					
11) ¿Hay una clara diferenciación entre los vínculos?	0	1	2	3	4	5
12) ¿Se usan instrucciones genéricas, como "Haga click aquí", "Más"?	0	1	2	3	4	5
13) ¿Se asignan colores distintos a los vínculos?	0	1	2	3	4	5
14) Si un vínculo no conduce a una web, sino a un pdf, o reproducción video/audio ¿se indica?	0	1	2	3	4	5

ANEXO 2. Cuestionario sobre hábitos de estudio



CUESTIONARIO DE TÉCNICAS DE ESTUDIO

El presente cuestionario ha sido diseñado en la Universidad de Granada por Herrera & Gallardo (2006)¹ con la finalidad de analizar diferentes aspectos relacionados con el aprendizaje de los estudiantes, como son el lugar y condiciones de estudio, su organización y planificación así como las estrategias de aprendizaje desarrolladas antes, durante y después del estudio. Se trata de un cuestionario totalmente anónimo, por lo que te pedimos que seas totalmente sincero/a en tus respuestas.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Sexo:

Hombre Mujer

2. Edad: _____

3. Centro en el que realizas los estudios

Instituto (Centro): _____

Ciudad: _____

4. Estudios que estás cursando: _____

5. Curso:

Primero Segundo Tercero Cuarto

II. LUGAR Y CONDICIONES DE ESTUDIO

¹ Herrera, L. & Gallardo, M.A. (2006). Diseño de cuestionarios de evaluación para el alumnado participante en Proyectos de Innovación Tutorial. En M.A. Gallardo et al., (Coords.), *I Congreso Internacional de Psicopedagogía: Ámbitos de Intervención del Psicopedagogo* (pp. 1-18). Granada: Proyecto de Innovación Docente "Plan de Mejora y Evaluación del Prácticum de Psicopedagogía en Melilla".

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

	NUNCA	A VECES	A MENUDO	SIEMPRE
1. Dispongo en casa de un lugar fijo para estudiar				
2. Estudio en mi habitación				
3. Estudio en el Sal6n de mi casa				
4. Estudio en otra habitaci6n de mi casa				
5. Especifica en qu6 lugar:				
6. Estudio en la biblioteca				
7. Estudio en casa de un compa1ero/a o amigo/a				
8. El lugar donde estudias 2lo compartes con alguien?				
9. 2Con qui6n?				
10. Tengo ordenador en mi lugar habitual de estudio				
11 Me gusta estudiar cerca de la ventana				
12. Estudio con luz artificial (flexo o l6mpara)				
13. En mi lugar de estudio hace una temperatura agradable				
14. El lugar donde estudio es ruidoso				
15. Estudio viendo o escuchando la televisi6n				
16. Estudio escuchando m6sica				
17. 2Qu6 tipo de m6sica?				
18. Con frecuencia estudio o leo recostado en la cama o tumbado en el sof6.				

ANEXOS

III. ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO

	NUNCA	A VECES	A MENUDO	SIEMPRE
19. Suelo planificar el tiempo que voy a dedicar al estudio				
20. ¿Cumples con la planificación realizada?				
21. Planifico también los contenidos que voy a estudiar				
22. ¿Cumples con la planificación de contenidos?				
23. Confecciono un calendario de estudio en el que indico los días y las horas				
24. A la hora de estudiar comienzo por las asignaturas más fáciles.				
25. A la hora de estudiar comienzo por las asignaturas de mayor dificultad				
26. Comienzo a estudiar desde el principio del curso				
27. Estudio sólo cuando se acercan los exámenes				
28. En el tiempo que dedico al estudio me preparo todas las asignaturas por igual				
29. Voy estudiando cada asignatura en función del examen				
30. Cuando estudio suelo estar cansado				
31. Durante mi estudio suelo levantarme frecuentemente				
32. ¿Qué días estudias? <input type="checkbox"/> De lunes a Viernes <input type="checkbox"/> Fin de Semana <input type="checkbox"/> Todos los días				
33. Cuántas horas dedicas semanalmente al estudio:				
34. A qué hora sueles ponerte a estudiar normalmente:				
35. A qué hora terminas de estudiar:				

ANEXOS

IV. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

	NUNCA	A VECES	A MENUDO	SIEMPRE
36. Memorizo los apuntes para el día del examen				
37. Suelo recordar lo estudiado después del examen				
38. Tomo apuntes de las explicaciones de los profesores/as				
39. Fotocopio los apuntes de algún compañero o compañera				
40. Cuando tomo apuntes copio lo que dice el profesor/a				
41. Amplío la información con bibliografía complementaria				
42. ¿Con que tipo de información la complementas? <input type="checkbox"/> Libros <input type="checkbox"/> Artículos <input type="checkbox"/> Apuntes de compañeros <input type="checkbox"/> Internet				
43. Tengo dificultades en seguir las explicaciones del profesor/a en clase				
44. Cuando estudio relaciono los contenidos de la materia con otras asignaturas				
45. Antes de estudiar en profundidad suelo hacer una lectura superficial				
43. Considero la realización de trabajos una pérdida de tiempo				
44. Me siento más cómodo realizando los trabajos individualmente				
45. Cuando tengo dudas suelo preguntárselas al profesor/a				
46. ¿En qué lugar? <input type="checkbox"/> Tutorías <input type="checkbox"/> En clase <input type="checkbox"/> En el pasillo				
47. Cuando estudio dispongo de toda la información y materiales				
48. Repaso los apuntes frecuentemente				
49. Subrayo el material de estudio				

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

50. Hago esquemas del material a estudiar				
51. En la realización de esquemas utilizo muchas palabras				
52. Siempre realizo un resumen de cada tema a estudiar				
53. Para realizar los esquemas copio frases de los apuntes, libros,				
54. Hago mapas conceptuales de los temas de cada una de las materias para estudiar posteriormente				
55. Los términos que no entiendo suelo consultarlos en un diccionario, enciclopedia...				
56. Mi forma de estudiar cambia si el examen de una asignatura es tipo test o de desarrollo				
57. Cuando estudio para un examen me planteo preguntas que pueden incluirse en el examen				
58. El día anterior al examen lo dedico a repasar				
59. La noche anterior al examen suelo dormir poco				
60. Cuando tengo un examen me pongo nervioso/a				
61. Cuando realizo un examen comienzo por la primera pregunta sin leer el resto				
62. Repaso el examen antes de entregarlo al profesor/a				
63. Al salir de un examen compruebo con los apuntes las respuestas que he dado				
64. Considero que las calificaciones obtenidas están en función de mi estudio y esfuerzo				
65. Estoy satisfecho con las calificaciones que he obtenido en el curso anterior (o último curso que estudiaste)				

MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

ANEXO 3. Carta de presentación de los objetos digitales de aprendizaje para valoración de los expertos



UNIVERSIDAD DE GRANADA (ESPAÑA)
CAMPUS DE MELILLA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES DE MELILLA
VICEDECANATO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO
Y PROGRAMAS INTERNACIONALES
Ctra. de Alfonso XIII s/n. TEL.: (+34) 607997996;
FAX: (+34) 952691170
52005 MELILLA
E-mail: oswaldo@ugr.es



TESIS DOCTORAL

Investigador: Norberto Vílchez Fernández

Programa de Doctorado: Educación Musical: una perspectiva multidisciplinar

Director de la tesis: Dr. Oswaldo Lorenzo Quiles

Estimado/a colega:

Como usted sabe, entre las aspiraciones actuales del profesorado de música español está la de incorporarse a las corrientes de formación e innovación investigadora que sin duda harán que mejore la calidad de su docencia y la profesionalización del colectivo. Una de las vías para alcanzar esta meta es la de la realización de estudios de Doctorado en una Universidad y para ello es necesario emprender determinados trabajos de investigación a partir de la obtención empírica de datos con los que elaborar el informe final de estos trabajos. Por ello, le rogamos que nos preste su ayuda para valorar la pertinencia de los materiales digitales adjuntos de CD, que se encuentran en el fichero "inicio" incluido en la carpeta "objeto digital", en los que podrá navegar según las indicaciones del cuaderno de actividades que le debe servir como guión en el visionado del objeto.

ANEXOS

El CD incluye también un fichero denominado “ficha de programación”, en el que se pueden comprobar las sesiones, actividades, evaluaciones y perfil del alumnado al que va dirigido el objeto digital de aprendizaje, así como el material complementario al objeto y necesario para realizar dos de los ítems del cuestionario. Su colaboración debe ser plasmada en el cuestionario que le entregamos, denominado LORI (Learning Object Review Instruments), en su versión traducida al castellano).

Este cuestionario consta de 9 apartados, cada uno con una escala de valoración de 1 a 5. Una vez respondido por usted, le rogamos que envíe el cuestionario a la dirección de correo electrónico indicada en el mismo.

La información recogida con su colaboración servirá para validar el diseño del modelo con el que se realizarán los diferentes objetos digitales de aprendizaje que conforman el programa de innovación de la Tesis Doctoral titulada “Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje”.

Finalmente, queremos agradecer su necesaria participación en calidad de experto en este Trabajo de Investigación.

Norberto Vílchez Fernández

Dr. Oswaldo Lorenzo Quiles

Universidad de Jaén

Universidad de Granada

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

ANEXO 4. Instrumento de evaluación de los objetos digitales de aprendizaje

Instrumento para la evaluación de objetos de aprendizaje (LORI_ESP)

Manual de usuario

Ainhoa Otamendi (aotamendi@portaleva.es)
Karen Belfer (karen_belfer@bcit.ca)
John Nesbit (nesbit@sfu.ca) Tracey
Leacock (tleacock@sfu.ca)

La traducción al castellano de la herramienta LORI -Learning Object Review Instrument- (Nesbit, Belfer y Leacock) se ha realizado gracias al equipo del Programa Espacio Virtual de Aprendizaje de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (España): Francisco J. García, Silvia Gómez, Diego Aguilar y José Álvarez.

Spanish version of the Learning Object Review Instrument (LORI-ESP)

Una vez realizado el cuestionario, enviar a la dirección de correo electrónico
nvilchez@ujaen.es

ANEXOS

Hoja de puntuación

Objeto de aprendizaje _____

Evaluator/a _____

Anotaciones generales
 - Indique la puntuación colocando en negrita la valoración que considere del 1 al 5 -



Bajo Alto

	★	★	★	★	★	
1. Calidad de los contenidos: veracidad, exactitud, presentación equilibrada de ideas, y nivel adecuado de detalle.	1	2	3	4	5	No sabe
2. Adecuación de los objetivos de aprendizaje: coherencia entre los objetivos, actividades, evaluaciones, y perfil del alumnado (consultar el fichero "Ficha de programación.doc")	1	2	3	4	5	No sabe
3. Feedback (retroalimentación) y adaptabilidad: contenido adaptativo o feedback dirigido en función de la respuesta de cada alumno/a y su estilo de aprendizaje. (12-14 años)	1	2	3	4	5	No sabe
4. Motivación: capacidad de motivar y generar interés en grupo concreto de alumno/as (1º de ESO).	1	2	3	4	5	No sabe
5. Diseño y presentación: el diseño de la información audiovisual favorece el adecuado procesamiento de la información (12-14 años)	1	2	3	4	5	No sabe
6. Usabilidad: facilidad de navegación, interfaz predictiva para el usuario y calidad de los recursos de ayuda de la interfaz (consultar el fichero "Cuaderno de actividades.doc")	1	2	3	4	5	No sabe
7. Accesibilidad: el diseño de los controles y la presentación de la información es de fácil e inmediato acceso (El tiempo de presentación de los enlaces es menor de 5 segundos). Son excluidos como muestra de la investigación los alumnos con necesidades educativas especiales físicas (discapacitados visuales y auditivos) y psicológicas .	1	2	3	4	5	No sabe
8. Reusabilidad: capacidad para usarse en distintos escenarios de aprendizaje y con alumno/as de distintos bagajes.	1	2	3	4	5	No sabe

ANEXOS

ANEXO 5. Test de aptitudes musicales

TEST DE SEASHORE

TEST DE APTITUDES MUSICALES
SEASHORE – Revisión 1960

Hoja de Respuestas

Tono	
Intensidad	
Ritmo	
Tiempo timbre	
Memoria Tonal	
G. Normativo:	

Nombre:.....
Profesión:..... Ciudad:.....
Fecha:..... Edad:..... Sexo:.....
Último curso o estudios

		TONO				
		1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a
1	A B	A B	A B	A B	A B	A B
2	A B	A B	A B	A B	A B	A B
3	A B	A B	A B	A B	A B	A B
4	A B	A B	A B	A B	A B	A B
5	A B	A B	A B	A B	A B	A B
6	A B	A B	A B	A B	A B	A B
7	A B	A B	A B	A B	A B	A B
8	A B	A B	A B	A B	A B	A B
9	A B	A B	A B	A B	A B	A B
10	A B	A B	A B	A B	A B	A B

		RITMO				
		1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a
1	I D	I D	I D	I D	I D	I D
2	I D	I D	I D	I D	I D	I D
3	I D	I D	I D	I D	I D	I D
4	I D	I D	I D	I D	I D	I D
5	I D	I D	I D	I D	I D	I D
6	I D	I D	I D	I D	I D	I D
7	I D	I D	I D	I D	I D	I D
8	I D	I D	I D	I D	I D	I D
9	I D	I D	I D	I D	I D	I D
10	I D	I D	I D	I D	I D	I D

En cada test, coloque sus respuestas una debajo de otra en la columna 1.^a hasta que esté completa, luego en la columna 2.^a, y así sucesivamente en las otras columnas.

		INTENSIDAD				
		1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a
1	F D	F D	F D	F D	F D	F D
2	F D	F D	F D	F D	F D	F D
3	F D	F D	F D	F D	F D	F D
4	F D	F D	F D	F D	F D	F D
5	F D	F D	F D	F D	F D	F D
6	F D	F D	F D	F D	F D	F D
7	F D	F D	F D	F D	F D	F D
8	F D	F D	F D	F D	F D	F D
	F D	F D	F D	F D	F D	F D
	F D	F D	F D	F D	F D	F D

Perfil individual

Percentil	TONO	INTENSIDAD	RITMO	TIEMPO	TIMBRE	MEMORIA TONAL	
99							99
95							95
90							90
80							80
75							75
70							70
60							60
50							50
40							40
30							25

ANEXOS

P.D.			
Tests	Tiempo	Timbre	Memoria Tonal

TIEMPO					
	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a
1	L C	L C	L C	L C	L C
2	L C	L C	L C	L C	L C
3	L C	L C	L C	L C	L C
4	L C	L C	L C	L C	L C
5	L C	L C	L C	L C	L C
6	L C	L C	L C	L C	L C
7	L C	L C	L C	L C	L C
8	L C	L C	L C	L C	L C
9	L C	L C	L C	L C	L C
10	L C	L C	L C	L C	L C

En cada test, coloque sus respuestas una debajo de otra hasta completar cada columna antes de pasar a la siguiente

TIMBRE					
	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a
1	I D	I D	I D	I D	I D
2	I D	I D	I D	I D	I D
3	I D	I D	I D	I D	I D
4	I D	I D	I D	I D	I D
5	I D	I D	I D	I D	I D
6	I D	I D	I D	I D	I D
7	I D	I D	I D	I D	I D
8	I D	I D	I D	I D	I D
9	I D	I D	I D	I D	I D
10	I D	I D	I D	I D	I D

MEMORIA TONAL

	A			C				
1	1	2	3	1	2	3	4	5
2	1	2	3	1	2	3	4	5
3	1	2	3	1	2	3	4	5
4	1	2	3	1	2	3	4	5
5	1	2	3	1	2	3	4	5
6	1	2	3	1	2	3	4	5
7	1	2	3	1	2	3	4	5
8	1	2	3	1	2	3	4	5
9	1	2	3	1	2	3	4	5
10	1	2	3	1	2	3	4	5

	B			
1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4



Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

ANEXO 6. Prueba de contenidos musicales

Prueba A

Nombre y apellidos: _____ Curso y grupo: _____

1 Recuerda las formas musicales básicas. Averigua a qué forma pertenece cada representación.

A B A _____

A B C D _____

A B C D _____

A B C _____

A B C _____

A B C _____

A A A A _____

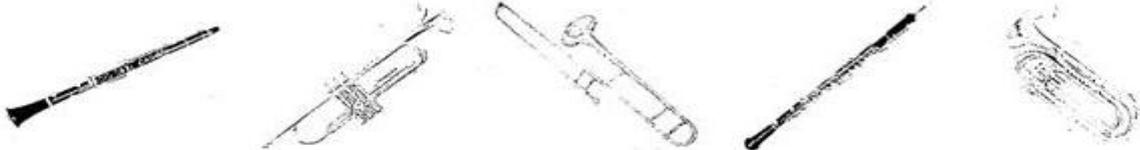
2 a) ¿Qué son las alteraciones y para qué sirven? _____

b) ¿Cuáles son? _____

c) ¿De cuántos tipos pueden ser las alteraciones? Enuméralos. _____

3 a) Escribe los nombres de los instrumentos de viento-metal ordenados de agudo a grave. _____

b) Escribe el nombre de cada instrumento y rodea con un círculo los de viento-madera. _____



4 Describe esquemáticamente las cuatro secciones de la orquesta sinfónica y las subfamilias en que se dividen. _____

5 Enumera cinco funciones de la música. Razona tu respuesta. _____

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Prueba A

Nombre y apellidos: _____ Curso y grupo: _____

1 Señala la respuesta correcta.

- Las escalas diatónicas se componen de:
 - a) siete sonidos o grados.
 - b) siete sonidos o tonos.
 - c) siete tonos llamados tónica.
- Los acordes:
 - a) son sonidos simultáneos que se forman mediante la agregación de sonidos superpuestos.
 - b) consonantes son los que producen una sensación de inestabilidad.
 - c) disonantes son los que producen una sensación de estabilidad.
- Los grados más importantes de la escala diatónica son:
 - a) 1.º grado o mediente, 3.º grado o dominante y 5.º grado o tónica.
 - b) 1.º grado o tónica, 3.º grado o mediente y 5.º grado o dominante.
 - c) 1.º grado o tónica, 3.º grado o dominante y 5.º grado o mediente.

2 Escribe el nombre de las notas y anota T (tono) o S (semitono) según la distancia entre ellas.



3 Completa las frases con las palabras adecuadas.

- a) La _____ es la sucesión de sonidos de diferentes alturas, animados por el ritmo y ordenados según un criterio estético.
- b) La música _____ folclórica es de autor _____ y se transmite oralmente de generación en generación.

4 Escribe los instrumentos que recuerdes de cada familia.

Madera: _____

Metal: _____

Parche: _____

5 Escribe V o F según sean verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.

- a) La guitarra clásica es un instrumento de cuerda pinzada, rasgada o frotada.
- b) El piano es un instrumento de cuerda percutida.
- c) La guitarra eléctrica carece de caja de resonancia, el sonido es recogido por un micrófono.
- d) La música de piano se escribe en un pentagrama doble y en claves diferentes.

ANEXOS

Prueba B

Nombre y apellidos: _____ Curso y grupo: _____

- 1 Copia la partitura y convierte los compases con puntillo en compases con ligadura.

The exercise shows a musical score in 3/4 time. The first two staves contain a melody with dotted rhythms. The last two staves are empty for copying.

- 2 Observa las alteraciones de la partitura de *La fuerza de Hércules* que tú ya conoces. Rodea con un círculo rojo las alteraciones propias y con uno azul las alteraciones accidentales.

The exercise shows a musical score in 4/4 time with various rhythmic and pitch alterations.

- 3 Rodea de azul los silencios de complemento y de rojo los de preparación.

The exercise shows a musical score in 4/4 time with various rests and rhythmic patterns.

- 4 Realiza, en una hoja aparte, una composición rítmica de cuatro compases empleando las células rítmicas siguientes.

The exercise shows a single staff with four measures of rhythmic cells in 4/4 time.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

ANEXO 7. Programa de intervención

Temporalización: 1ª y 2ª semana de NOVIEMBRE

Actividades		UNIDAD 1 LO QUE SONARÁ		
Grupo Experimental	Grupo control	Objetivos	Competencias	Contenidos
Realizar coreografías sobre danzas cortesanas y bailes de salón (voluntario).		Mantener pulsaciones interpretando con voz, cuerpo o instrumentos	Social	Fisiología de la voz Tipos de respiración
OA1 : El sonido	Realizar audiciones en grupo	Distinguir auditivamente cualidades del sonido		
		Experimentar con respiraciones	Autonomía e iniciativa	Instrumentos de percusión
Crear estructuras musicales		Conocer estructuras: el eco	Matemática	La frase musical
		Seguir audiciones mediante ayudas visuales	Artística	
Construir instrumentos con materiales reciclables (voluntario)		Rechazar la contaminación acústica Valorar el silencio	Conocer el entorno	Cualidades del sonido.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

UNIDAD DIDÁCTICA 1

1. Realizar coreografías sobre danzas cortesanas y/o bailes de salón.

Los alumnos se situarán en dos círculos concéntricos enfrentados por parejas, separados por sexos y sin juntar las manos. Al comenzar la canción, hacen sonar las palmas con el compañero de enfrente según esquema rítmico y/o pasos inventados por profesor. El cuerpo se mueve individualmente a voluntad. Repetir la actividad haciendo juntar otras partes del cuerpo (codos, pies).

2. Objeto de aprendizaje 1: El sonido

- Producción del sonido y sus cualidades

- Medición de la contaminación acústica

3. Comprender estructuras musicales

Presentar figuras y silencios según nivel (redonda, blanca, negra, corchea, semicorchea, combinaciones corchea-semicorchea) y ajustarlas a un pulso grupal. Dejar un tiempo para que el alumnado escriba una combinación de diez figuras a su elección de manera individual. Corregir los errores en la grafía ayudado por estudiantes de conservatorio o con experiencia en la grafía musical. Cambiar los ejercicios entre iguales y dejar un tiempo para que el alumno realice individualmente el ejercicio del compañero en la mesa con el profesorado.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

4. Construir unos bongos.

Se necesitarán:

- Dos tubos de cartón de diferente longitud y anchura.
- Dos globos.
- Una cinta aislante y una goma elástica.
- Lana, papel de colores u otro tipo de material para decoración

Paso 1.- Cortar la boquilla de los globos

Paso 2.- Colocar en cada tubo los globos con cinta aislante en un extremo de cada tubo

Paso 3.- Decorar los dos tubos.

Paso 4.- Tapar el otro extremo de cada tubo con papel de cebolla sujeto con goma elástica.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Temporalización: 3ª y 4ª semana de NOVIEMBRE

UNIDAD 2: **TOMA BUENA NOTA**

Grupo Experimental	Grupo control	Objetivos	Competencias	Contenidos
Cantar en coro (descartado)		Diferenciar voces	Conocer el entorno	Figuras y silencios
Improvisaciones con voz e instrumentos (descartado)		Aceptar y conocer los cambios en la tesitura de la voz	Social	Clasificación de voces
Acompañar con instrumentos de pequeña percusión (descartado)		Conocer estructuras: el canon	Artística	Pulso, compás y ritmo
OA 2: Pulso, Ritmo y Compás	Realizar dictados rítmicos	Entonar una escala en grupo	Iniciativa personal	Intervalos
Realizar quest, webquest y/o miniquest (voluntario)		Conocer la música de otras culturas	Artística Digital	Géneros musicales

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

UNIDAD DIDÁCTICA 2

1. Realizar coros

- Dividir el grupo en secciones según tesitura.
- Hacerles cantar una escala o motivo de forma conjunta y por secciones (filas, chicos/chicas, rubios/morenos, etc).
- Detectar los alumnos con mal oído y sacarlos fuera del grupo.
- Asignar un rol o tarea a los alumnos que no van a cantar por problema de mal oído.
- Cantar en forma de canon.

2. Improvisación con voz

- Calentar la voz con distintos ejercicios de respiración (emisión, control, regulación, articulación, vocalización).
- Imitar esquemas rítmicos, textos, secuencias rítmicas y melódicas, diseños melódicos, semifrases y frases.
- Plantear canon rítmico y/o melódico.
- Lectura prosódica de un texto (acentuado diferentes sílabas) realizada de forma común y en secciones.
- Lectura rítmica con lenguaje Kodaly.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

3. Acompañar con instrumentos de pequeña percusión

- Presentar los instrumentos a los alumnos (indicar nombre, familia y forma de tocarlos).
- Repartir instrumentos con un criterio didáctico.
- Configurar secciones instrumentales.
- Realizar secuencias por imitación.
- Interpretar polirritmias de patrones por imitación
- Interpretar una secuencia o patrón rítmico en la pizarra para todos.
- Interpretar una secuencia o patrón rítmico para instrumentos diferentes en la pizarra.

4. Objeto de aprendizaje 2: Pulso, Ritmo y Pulso

- Interiorización del pulso.
- Ejercicios de memorización.
- Composición de frases con figuras y silencios
- Dictados rítmicos, melódicos y rítmico-melódico

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

5. Realizar dictados musicales rítmicos

- Presentar las figuras musicales que intervendrán en cada dictado.
- Marcar la pulsación (profesor(a) o algún alumno(a) de conservatorio)
- Realizar no más de dos compases
- Repetir tres veces marcando siempre la pulsación
- Corregir los errores entre el propio alumnado
- Ejecutar el ejercicio mientras el alumnado lee en la pizarra

6. Presentar webquest

- Explicar los componentes de una webquest.
- Dar la dirección de una webquest, miniquet o caza del tesoro relacionada con la voz de internet, intranet o servidor propio.
- Explicar los criterios de calificación de la actividad.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Temporalización: 1ª,2ª semana de DICIEMBRE

UNIDAD 3: *MÚSICA EN NAVIDAD*

Actividades

Grupo Experimental	Grupo control	Objetivos	Competencias	Contenidos
Cantar un villancico a varias voces (descartado)		Participar en un escenario	Conocer el entorno Iniciativa personal	El puntillo El calderón
OA 3: Los instrumentos de cuerda frotada	Visionado de videos, audiciones y fotos en grupo	Diferenciar entre timbres de cuerda	Social	Familia de cuerda
Componer partituras		Reflexionar sobre la misión de la música en la publicidad	Artística	Música incidental
Realizar dictados rítmicos y/o melódicos		Conocer los recursos musicales que prolongan la duración de los sonidos	Artística	Intervalos
Realizar quest, webquest y/o miniquest (voluntario)		Conocer la música escénica	Artística / Digital	La ópera

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

UNIDAD DIDÁCTICA 3

1. Realizar coros

- Repartir la letra del villancico.
- Colocar a los alumnos por filas según criterio organizativo propio.
- Asignar roles y tareas a los alumnos que tengan muy mal oído.
- Dividir en dos grupos según capacidades (alumnos de conservatorio hacen la segunda voz).
- Cantar todos al unísono la melodía principal.
- Enseñar la primera voz al grupo que corresponda.
- Enseñar la segunda voz al otro grupo por frases.
- Cantar las voces alternativamente con acompañamiento de instrumento polifónico.
- Sincronizar ambas voces con acompañamiento.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

2. Objeto de Aprendizaje 3: La familia de cuerda frotada

- El violín, la viola, el violochello y el contrabajo
- Visionado de videos
- Construye tu instrumento
- Toca un instrumento de cuerda frotada individualmente y en grupo

3. Componer partituras

- Reconocer los elementos de una partitura mediante ejercicios (claves, alteraciones, compás, figuras, nombre de las notas, matices, tempo).
- Utilizar libremente los elementos planteados en la pizarra según nivel.
- Componer ejercicios musicales según directrices del profesor adaptados a los niveles del grupo.

4. Realizar dictados rítmicos y/o melódicos

- Presentar figuras, silencios o grupo de figuras.
- .Ejecutarlas en grupo en clase con pulso común.
- .Realizar ejercicios de memorización (reglas parecidas a “Simón dice”)

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

- Plantear un dictado rítmico con pulso exterior.
- Plantear un dictado rítmico con pulso interior.
- Ejecutar el ejemplo rítmico de algún alumno.
- Dividir el aula por grupos independientes en los que un alumno plantee a su grupo el dictado.
- Diferenciar en grupo entre los intervalos: unísono, cuarta, quinta y octava ascendente.
- Realizar dictados con las figuras utilizadas en las que se vayan utilizando los intervalos citados.

5. Presentar webquest: explicar los componentes de una webquest

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Temporalización: 2ª, 3ª y 4ª semana de ENERO

UNIDAD 4: ¿PARA QUÉ SIRVE LA MÚSICA?

Actividades

Grupo Experimental	Grupo Control	Objetivos	Competencias	Contenidos
Componer partituras		Interiorizar la nota a contratiempo	Matemática	Notas a contratiempo
Realizar presentaciones relacionando poemas sinfónicos y literatura		Reconocer formas elementales (Obstinato, rondó, canon) y complejas (poema sinfónico)	Matemática Artística Lingüística	La frase musical El poema sinfónico
OA4: Los instrumentos de viento metal	Visionado de videos, audiciones y fotos	Reconocer los instrumentos de viento metal	Artística / Digital	Familia de viento metal
Tocar instrumentos virtuales (descartado)	Tocar instrumentos de láminas (metalófonos, xilófonos y carrillones) (descartado)	Conocer los signos que alteran el sonido de las notas musicales	Artística	Alteraciones
Realizar quest, webquest y/o miniquist (voluntario)		Conocer la música popular	Artística/ Digital	Jazz Pop Rock

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

UNIDAD DIDÁCTICA 4

1. Componer partituras

- Reconocer los elementos de una partitura mediante ejercicios (claves, alteraciones, compás, figuras, nombre de las notas, matices, tempo).
- Utilizar libremente los elementos planteados en la pizarra según nivel.
- Componer ejercicios musicales según directrices del profesor adaptados a los niveles del grupo.

2. Realizar presentaciones relacionando poemas sinfónicos y literatura

- Reconocer los elementos de una partitura mediante ejercicios (claves, alteraciones, compás, figuras, nombre de las notas, matices, tempo).
- Utilizar libremente los elementos planteados en la pizarra según nivel.
- Componer ejercicios musicales según directrices del profesor adaptados a varios niveles en el mismo grupo.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

3. Objeto de Aprendizaje 4: La familia de instrumentos de viento metal

- La trompeta, la trompa, el trombón y la tuba
- Visionado de videos
- Construye tu instrumento
- Toca un instrumento de cuerda frotada individualmente y en grupo

4. Tocar instrumentos de láminas

- Presentar los instrumentos de láminas (xilófono, metalófono y carrillón de distintos tamaños).
- Distribuir los instrumentos por secciones (un instrumento cada dos alumnos).
- Tocar al unísono la misma nota con pulso común.
- Tocar al unísono con distintas combinaciones de figuras y silencios.
- Tocar ostinatos rítmicos inventados por el profesor.
- Tocar frases con acompañamiento de ostinatos.
- Tocar diferentes notas con misma figuración.
- Repartir partituras y dejar un tiempo para reproducirla.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

- Premiar a los alumnos que son capaces de reproducir una partitura adaptada a su nivel.

5. Presentar webquest

- Explicar los componentes de una webquest.
- Dar la dirección de una webquest, miniquest o caza del tesoro relacionada con el jazz, rock o pop de internet o, intranet o servidor propio.
- Explicar los criterios de calificación de la actividad.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Temporalización: 1ª,2ª,3ª semana de FEBRERO

UNIDAD 5: AL SON DE CARNAVAL

Actividades		Objetivos	Competencias	Contenidos
Grupo Experimental	Grupo Control			
Componer partituras		Interioriza grupos de valoración especial	Matemática	El tresillo
OA 5: La familia de percusión	Visionado de videos, audiciones y fotos	Distingue instrumentos de percusión latinoamericana	Matemática Artística	Familia de percusión
Realizar audiciones sobre ópera y zarzuela		Reconocer géneros escénicos	Artística	La zarzuela
Construir instrumentos con materiales de reciclaje (descartado)		Conocer el folklore latinoamericano		La samba Instrumentos de una batukada
Interpretar músicas latinas (descartado)		Conocer notas con varias líneas adicionales	Artística Iniciativa personal	Ámbito, tesitura y registro
Realizar quest, webquest y/o miniquest (voluntario)		Conocer el folklore	Artística Digital	El folklore andaluz

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

UNIDAD DIDÁCTICA 5

1. Componer partituras

- Reconocer los elementos de una partitura mediante ejercicios (claves, alteraciones, compás, figuras, nombre de las notas, matices, tempo).
- Utilizar libremente los elementos planteados en la pizarra según nivel.
- Componer ejercicios musicales según directrices del profesor adaptados a varios niveles en el mismo grupo.

2. Construir instrumentos de pequeña percusión: el kazoo

- Cortar un trozo de manguera de unos 10 cm y practicar un corte en V.
- Tapar un extremo con papel de seda y goma elástica.
- Soplar por el agujero en V.
- Hacer distintos tonos variando longitud del tubo.
- Utilizar ostinatos en grupo para hacerlos sonar en grupo.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

3. Visionado de videos

- Dotar de ficha individual.
- Presentar el video antes de visionarlo en grupo.
- Dejar un tiempo estimado para completar la ficha.

4. Objeto de Aprendizaje 5: La familia de percusión

- Los instrumentos metalófonos
- Los instrumentos aerófonos
- Visionado de videos
- Construye tu instrumento

5. Interpretar músicas latinas

- Reproducir en audición una samba y comentar de forma guiada dónde han podido escuchar ese tipo de música.
- Marcar ostinatos de la audición con percusión corporal imitando al profesor.
- Interpretar en grupo distintos ostinatos de forma polirrítmica

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

- Transcribir el ostinato a código musical con refuerzo positivo al que sea capaz de conseguirlo.

6. Presentar webquest

- Explicar los componentes de una webquest.
- Dar la dirección de una webquest, miniquest o cazas del tesoro relacionadas con el folclore de internet o, intranet o servidor propio
- Explicar los criterios de calificación de la actividad.

Tesis doctoral: Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje.

ANEXOS

Temporalización: 4ª semana de FEBRERO 1ª, 2ª de MARZO

UNIDAD 6: EL COLOR DE LA MÚSICA

Actividades		Objetivos	Competencias	Contenidos
Grupo Experimental	Grupo Control			
	Componer de partituras	Clasifica instrumentos según familia	Conocimiento del entorno	Clasificación de instrumentos
OA 6: La orquesta	Visionado de videos, audiciones y fotos	Clasifica y coloca los instrumentos de la orquesta	Conocimiento del entorno	Evolución de la orquesta y otras agrupaciones
		Distingue timbres	Artística	Acústica y organología
	Realizar quest, webquest y/o miniquest (voluntario)		Social	
			Iniciativa personal	

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

UNIDAD DIDÁCTICA 6

1. Objeto de aprendizaje 6: La orquesta

- Evolución de la orquesta
- Coloca cada instrumento en su lugar
- Actúa de arreglista y compositor

2. Objeto de aprendizaje 6: La orquesta

- Instrumentos que constituyen la orquesta
- Distribución de familias instrumentales
- Evolución de la orquesta

3. Visionado de videos

- Dotar de ficha individual a cada alumno
- Presentar el video antes de visionarlo en grupo
- Dejar un tiempo estimado para completar la ficha

4. Audiciones dirigidas

- Dotar de fichas de audición a todo el alumnado.
- Explicar la diferencia entre géneros: música popular, étnica, clásica.
- Realizar 10 audiciones dirigidas a diferenciar género, corregir y sacar porcentajes.
- Explicar las diferencias entre allegro, andante y lento con ejemplos.
- Realizar 10 audiciones dirigidas a diferenciar tempo, corregir y sacar porcentajes.
- Explicar la diferencia auditiva entre binario y ternario con ejemplos.
- Realizar 10 audiciones dirigidas para diferenciar el compás, corregir y sacar porcentajes.
- Realizar audiciones tímbricas por familias e instrumentos solistas.
- Audiciones alternando *tutti* con solos de instrumentos adivinados por el alumnado.