



TESIS DOCTORAL

2016

Estudio cualitativo sobre el potencial pedagógico de los entornos digitales móviles para la construcción de un modelo de Enseñanza-Aprendizaje en la asignatura de música en ESO

M^a ENCARNACIÓN ALISES CAMACHO
MÁSTER EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN EN LA RED

UNED
FACULTAD DE EDUCACIÓN

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN COMUNICACIÓN
Y EDUCACIÓN EN ENTORNOS DIGITALES**

DIRECTOR: ROBERTO FELTRERO OREJA
TUTOR: TIBERIO FELIZ MURIAS

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN COMUNICACIÓN
Y EDUCACIÓN EN ENTORNOS DIGITALES**

**Estudio cualitativo sobre el potencial pedagógico de los entornos digitales
móviles para la construcción de un modelo de Enseñanza-Aprendizaje en la
asignatura de música en ESO**

M^a ENCARNACIÓN ALISES CAMACHO
MÁSTER EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN EN RED

DIRECTOR: ROBERTO FELTRERO OREJA
TUTOR: TIBERIO FELIZ MURIAS

Lo cierto, sencillo y duradero nace y crece en silencio...

En silencio se ha ido forjando esta tesis, buscando conocimiento, para aportar luz a un proyecto impresionante llamado "Crea la banda sonora de tu vida".

En silencio me han acompañado en este camino, las personas más importantes de mi vida, ya sabéis quiénes sois y lo mucho que he necesitado vuestro apoyo para seguir adelante y no desanimarme. Os habéis pasado horas soportando mi ausencia, metida en mis libros, mi ordenador, mis pensamientos...os he robado un tiempo que prometo devolveros.

En silencio, recuerdo ahora a todo el profesorado de la UNED que me ha enseñado tanto en estos últimos años, no puedo dejar de mencionar a Sara Osuna, Queli Fueyo, Carmen y Gabelas.

En silencio, metidos en miles de proyectos, mis grandes amigos de aventuras en el Máster y en otras cosillas, Carlos Escaño y Cristina Villalonga, de los que he recibido ideas, propuestas y apoyo indispensables para culminar este trabajo.

En silencio, Roberto Feltrero, mi director, que aun estando lejos, al final, te he sentido muy cerca, siempre acertado en las indicaciones que me ibas dando. Y agradezco también a Tiberio Feliz su apoyo e indicaciones.

Con palabras sabias aportadas por todos aquellos expertos a los que entrevisté, Tíscar, José Luis, Andrea, Pilar y Adolf...y todos aquellos otros expertos que me ayudaron a mejorar mis instrumentos de investigación.

Pero todo este silencio, se convierte en MÚSICA y BUENA MÚSICA, cuando pienso en el gran apoyo de toda una comunidad llamada CBS, que desde el principio, me acogió y me apoyó en esta aventura. De la mano de Antonio Domingo y de Óscar Ávila, (no os podré agradecer nunca todo vuestro apoyo) me metí de lleno en un apasionante proyecto, que ha cambiado mi manera de enseñar música en el aula. Agradecer a toda esta comunidad, especialmente a todos los que contribuyeron al estudio de manera directa, al equipo pedagógico y aquellos con los que más contacto suelo tener, todo lo que me ha aportado a nivel profesional y personal.

Ha sido un lujo poder hacer mi tesis sobre este gran proyecto y le auguro un gran presente y futuro.

En silencio, recopiló mis cientos de páginas y pienso en todo el tiempo que he empleado en casi cuatro años simplemente para....CONOCER. Y pienso que todo ello me ha acercado a la verdad: a lo cierto, lo sencillo y lo duradero.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	7
1. Presentación del proyecto.....	9
2. Antecedentes empíricos.....	12
3. Objeto de estudio	27
3.1. Delimitación del campo de estudio	27
3.2. Delimitación del objeto de investigación	28
4. Conceptos clave	29
5. Hipótesis	30
6. Objetivos	31
7. Relevancia social	31
PRIMERA PARTE. ESTUDIO TEÓRICO	33
CAPÍTULO 1. PERSPECTIVA TÉCNICA DEL MOBILE-LEARNING	34
1. EL MERCADO DE LAS COMUNICACIONES MÓVILES.....	34
1.1. Evolución del mercado	34
1.2. ¿Qué son las tecnologías móviles?	38
1.3. Usos	39
1.4. Características de los servicios móviles	42
1.5. La cadena de valor del sector y evolución	43
2. ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN MOBILE LEARNING	44
2.1. Tecnologías de ACCESO	45
2.2. Tecnologías de LOCALIZACIÓN	49
2.3. Otras tecnologías.....	50
2.4. Evoluciones técnicas en las Aplicaciones y Servicios Móviles	50
2.5. Los Dispositivos Móviles.....	51
2.6. Sistemas Operativos para Dispositivos Móviles	55
2.7. Comparativa y análisis de Dispositivos más avanzados y Sistemas Operativos Soportados	64
2.8. ¿Qué es un app?	67

CAPÍTULO 2. PERSPECTIVA PEDAGÓGICA DEL MOBILE-LEARNING versus MÚSICA84

1. ENTORNOS DIGITALES MÓVILES COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS MUSICALES EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.....	84
1.1. La música como manifestación humana.....	85
1.2. La música como lenguaje	85
1.3. Valor formativo de la música y aptitudes musicales	86
1.4. Creatividad y educación musical	87
1.5. El currículum de educación musical en Secundaria	88
1.6. Competencias y música en Secundaria.....	88
1.7. Música y tecnología: una relación histórica	92
1.8. La educación musical ante los retos de la sociedad del conocimiento	95
1.9. Ed. musical y TRIC	95
1.10. Educación musical y dispositivos móviles.....	96
1.11. Actitudes ante la integración de los móviles	97
2. TECNOLOGÍA MÓVIL ¿NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO?	99
2.1. Paradigmas educativos	100
2.2. Teorías de aprendizaje	104
2.3. Modelos de enseñanza-aprendizaje	112
2.4. Inteligencia emocional	123
2.5. Mobile-Learning	126
CAPÍTULO 3. PEDAGOGÍAS EMERGENTES EN EL PROYECTO EDUCATIVO CBS....	135
1. DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN SECUNDARIA CON ENTORNOS MÓVILES	135
1.1. Inteligencia colectiva, construcción colaborativa, arquitecturas colaborativas o de la participación.....	135
1.2. Inteligencia emocional	136
1.3. Inteligencias múltiples de Gardner.....	137
1.5. Memoria Ram: procesamiento. Memoria ROM: almacenamiento	139
1.6. Multitarea	139
1.7. Taxonomía de Bloom.....	139
2. PEDAGOGÍAS EMERGENTES QUE SE AJUSTAN A LA METODOLOGÍA EMPLEADA CON LOS ENTORNOS MÓVILES EN MÚSICA.....	142

2.1. Marcos para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles	144
2.2. Seis pilares pedagógicos para un nuevo paradigma educativo en el proyecto CBS153	
2.2.2. Inteligencias múltiples.....	153
2.2.3. Trabajos por proyectos y colaborativos	153
2.2.4. Emprendimiento en el aula	154
2.2.5. Educación formal, no formal e informal	154
2.2.6. Mobile Learning o aprendizaje con dispositivos móviles	154
SEGUNDA PARTE. ESTUDIO EMPÍRICO.....	156
CAPÍTULO 4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO	156
1. Definición del problema de investigación.....	156
2. Diseño de la investigación	157
2.1.- Metodología de la investigación	157
2.2.- Método de investigación: Investigación-acción participativa o colaborativa	158
2.3. Fases de la investigación	163
2.4.- Variables.....	166
2.5.- Población y muestra	167
2.6.- Instrumento para la recogida de datos	167
2.7. Validez y fiabilidad de los resultados	171
2.8. Calendario formativo Centro Formación del Profesorado y Cronograma de la investigación	175
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS	180
1. Competencia informacional y uso de entornos móviles. Análisis cuantitativo: encuestas iniciales	180
2. Desarrollo de competencias e implicaciones educativas, pedagógicas y comunicativas con entornos móviles	237
2.1. Análisis cuantitativo: encuestas	237
2.2. Análisis cualitativo	261
CAPÍTULO 6. DISCUSIONES PREVIAS Y CONCLUSIONES FINALES	314
1. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 1	319
2. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 2	321
3. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 3	325
4. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 4	327

5. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 5	328
CAPÍTULO 7. PROPUESTA DE MODELO DE E-A, PARADIGMA EDUCATIVO Y TEORÍA DE APRENDIZAJE PARA APLICAR AL USO DE ENTORNOS DIGITALES MÓVILES EN EL AULA DE MÚSICA EN SECUNDARIA.	329
REFERENCIAS	334

ANEXOS

<i>ANEXO A. Seguimiento de aula profesorado marco de diseño Coomey y Stephenson.</i>	
<i>Curso escolar 2015-2016.....</i>	<i>338</i>
<i>ANEXO B. Grabaciones en vídeo, fotos, material audiovisual del proyecto CBS.....</i>	<i>347</i>
<i>ANEXO C. Entrevistas expertos.....</i>	<i>349</i>
<i>ANEXO D. Foros de discusión equipo pedagógico del proyecto CBS.....</i>	<i>377</i>
<i>ANEXO E. Estudio estadístico Universidad de Castilla la Mancha.....</i>	<i>405</i>

SIGLAS-ABREVIATURAS

TRIC: Tecnologías de la Relación, Información y Comunicación

CBS: Crea Banda Sonora de tu vida

LOMCE: Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa

LOE: Ley Orgánica de Educación

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

CLM: Castilla la Mancha

ML: M-learning. Mobile Learning

D.m.: dispositivos móviles

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Nube de palabras conceptos clave	30
Ilustración 2. Equipamiento tecnológico hogares españoles IAN Spain.....	35
Ilustración 3. Perfil demográfico internautas 2013 ONTSI (pág 33)	39
Ilustración 4. Acceso a internet desde el dispositivo móvil. ONTSI	40
Ilustración 5. Uso del móvil a nivel mundial de Mobile Life 2012 (pág 34)	41
Ilustración 6. Uso del móvil y Tablet en España 2014 IAN SPAIN MOBILE (pág 7)	41
Ilustración 7. Uso de internet a nivel mundial a través de la TAblet Mobile Life 2012. (pág 28)	42
Ilustración 8. Cadena de valor del sector de las telecomunicaciones. Cintel.	43
Ilustración 9. Comparativa dispositivos y sistemas operativos. Ditrendia.....	53
Ilustración 10. Arquitectura interna de la plataforma Android.....	59
Ilustración 11. Gráfico comparativo apps móviles por sistemas operativos de DITRENDIA .	68
Ilustración 12. Perfil usuarios activos de apps. TheAppdate.	69
Ilustración 13. Comparativa descargas apps Android e iOS. TheAppDate	69
Ilustración 14. Tipos de aplicaciones, características. Think Bing.....	71
Ilustración 15. Comparativa adopción plataforma 2014. Vision Mobile	72
Ilustración 16. Plataforma preferida por países. Vision Mobile.....	73
Ilustración 17. Apps más descargadas en iOS y Android. TheAppDate.....	74
Ilustración 18. Apps más descargadas o vendidas en España. Agosto 2016	75
Ilustración 19. Taxonomía de Bloom proyecto CBS.....	83
Ilustración 20. Infografía avance tecnología musical.....	94
Ilustración 21. Plataformas y empresas Industria digital musical	94
Ilustración 22. Esquema cognitivismo	106
Ilustración 23. Esquema constructivismo	107
Ilustración 24. Comparativa aprendizaje cognitivo y situado.....	115
Ilustración 25. Aprendizaje rizomático.....	119
Ilustración 26. Modelo TPACK. Extraído de Punya Mishra	120
Ilustración 27. Taxonomía de Bloom actualizada.	140
Ilustración 28. Modelo TPACK	145
Ilustración 29. Modelo SAMR.....	146
Ilustración 30. Cuadrícula de paradigmas de Derry, Levin y Schauble.	147
Ilustración 31. Cuadrícula de Coomey y Stephenson	149
Ilustración 32. Mapa de la Taxonomía de Bloom para la era digital adaptado por Churches.151	
Ilustración 33. Taxonomía de Bloom para iPads y Android.....	152
Ilustración 34. Fases Investigación-Acción	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje de menores usuarios de TRIC por sexo y edad. Año 2015.....	36
Tabla 2. Uso de las tablets "Student Mobile Device Survey 2015.....	38
Tabla 3. Comparativa estándares Wi-Fi.....	47
Tabla 4. Comparativa estándares Wi-max.....	48
Tabla 5. Comparativa y análisis de sistemas operativos dispositivos móviles.....	67
Tabla 6. Comparativa paradigmas.....	104
Tabla 7. Cuadro resumen Taxonomía de Bloom para la era digital.....	141
Tabla 8. Características cuadrantes Cuadrícula de Coomey y Stephenson.....	150
Tabla 9. Técnicas para garantizar la rigurosidad científica de la IA.....	175
Tabla 10. Calendario formativo CFPR 2015.....	176
Tabla 11. Cronograma Tesis.....	179

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Rol de músico.....	188
Grafico 2. Rol emprendimiento.....	189
Gráfico 3. Nivel de satisfacción actividades realizadas.....	189
Gráfico 4. Nivel de satisfacción del proyecto CBS.....	190

“Uno de los principales objetivos de la educación debe ser ampliar las ventanas por las cuales vemos al mundo”

Arnold H. Glasow

“Saber no es suficiente, tenemos que aplicarlo.

Tener voluntad no es suficiente, tenemos que implementarla”

Johann Wolfgang Goethe

INTRODUCCIÓN

La escuela de hoy en España y en el resto del mundo, se enfrenta a exigencias cada vez mayores para asegurar que el alumnado esté bien preparado para su inserción en el mundo laboral y navegar en un mundo cada vez más complejo. Numerosas investigaciones confirman que la tecnología informática puede apoyar el aprendizaje y que es especialmente útil en el desarrollo de habilidades de orden superior como el pensamiento crítico, el análisis y la investigación científica. Pero la presencia de ordenadores o dispositivos móviles no garantiza su uso efectivo: el uso de la tecnología como una herramienta eficaz conseguirá su fin si se inscribe en un movimiento más amplio de reforma educativa, que incluya formación docente competente, mejoras en el proyecto educativo y curricular, la evaluación de los alumnos y la implicación de toda la comunidad educativa. Además, se necesitan más estudios objetivos sobre el uso de las tecnologías en el aula y, más en concreto, sobre en qué paradigma educativo deben sustentarse los procesos de enseñanza-aprendizaje utilizando los dispositivos móviles, para que se den las condiciones necesarias para una implementación exitosa.

La presencia de las tecnologías de la información y la comunicación (dejemos de llamarlas nuevas), en la propia sociedad ha provocado una auténtica revolución tanto en el ámbito económico, como político, cultural y social, que han transformado las formas de producir riqueza, de interacción social, de producir y consumir conocimiento, obligándonos a entender la lógica de estos medios y herramientas. Según la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones en 2014¹, el número de líneas de telefonía móvil en España, supera los

¹ CNMC (2015). Informe económico sectorial de las telecomunicaciones y el Audiovisual 2015. <https://goo.gl/IP8wul> (consultado 30-7-2016)

50,8 millones, más de una línea por habitante y ya son más del 50% los jóvenes españoles que tienen contratado un plan de datos según el 7º observatorio de tendencias de Nokia.²

La escuela como transmisora y creadora de conocimiento, debería de estar en la vanguardia de estos cambios y del aprovechamiento de la tecnología en beneficio del alumnado, pero la poca inversión en infraestructura, la ineficacia en la implantación de estas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje y los escasos recursos para la formación del profesorado, lastran su uso y adaptación a la realidad cotidiana del aula.

Por otro lado, asistimos al auge de dispositivos móviles, que dan sentido al concepto “en cualquier momento y en cualquier lugar” de Berners-Lee. Hay un mayor acceso al uso de Internet, sobre todo con el móvil (no tanto con la tablet), que suprimen las limitaciones del aprendizaje dentro del aula y permite ese acceso a la información, al aprendizaje y la enseñanza en cualquier sitio y en cualquier momento, ampliando las fronteras del centro escolar al que se pertenece.

Expresiones como “Sociedad móvil en red”³, “cultura móvil”⁴, “cultura del pulgar”⁵, nos sitúan ante una realidad que nos pregunta cómo vamos a adaptarla pedagógicamente al aula, puesto que el uso de dispositivos móviles por parte de los jóvenes está siendo la punta de lanza de su difusión en el mundo, creando y adaptando nuevos usos educativos y comunicativos, desde la necesidad de una conectividad ubicua, nuevas relaciones a través de redes sociales, autogestión de la información y autonomía, cambiando los hábitos de nuestro alumnado. Obviar la reflexión sobre un nuevo paradigma educativo cuyo eje transversal es el uso de dispositivos móviles, sería una necesidad.

El concepto de Mobile Learning ya no es nuevo en educación, lleva siendo utilizado en los planes de formación hace tiempo, pero como advierte Herrington⁶, se han centrado más en un modelo instruccional-transmisivo, en el que el profesor produce contenidos y el alumnado accede a ellos a través de los dispositivos móviles; es decir, que su uso se ha limitado a una interacción demasiado guiada, a una consulta de datos o a una simple organización administrativa.

Estos múltiples modos de comunicación, junto a la combinación de medios que proporcionan los dispositivos móviles (mezclas de sonidos, imágenes, textos, gestos, vídeos), abre un abanico de posibilidades perceptivas y expresivas que desafían a la escuela y, más en

² CONECTA (2012). 7º Observatorio de Tendencias: Los jóvenes, los móviles y la tecnología. <http://goo.gl/QKFMnD> (consultado 15-5-2014)

³ CASTELLS, M. (2006). Comunicación móvil y sociedad. Editorial Ariel. Barcelona.

⁴ GOGGIN, G. (2007) Mobile Phone Cultures. Ed.Routledge. Londres

⁵ Glotz, P. Bertsch, S., & Locke, C. (2005). Thumb Culture: The Meaning of Mobile Phones for Society. Bielefeld: Verlag.

⁶ HERRINGTON, J., et al. (2009). Using mobile technologies to develop new ways of teaching and learning. Australia: University of Wollongong.

concreto a la asignatura de Música en Secundaria; nuevas formas de interacción con la cultura, mucho más creativas, participativas, de mezclas y de remixados que enriquecen la labor educativa; de performance, que posibilita la adopción de identidades alternativas, improvisar, descubrir; que permiten desde la simulación, interpretar y construir modelos del mundo real, siguiendo distintos flujos de historias desde una narrativa transmediática; evaluar y autoevaluar desde distintos tipos de información. Todo ello desde la consigna “do it yourself”=hazlo por ti mismo, generando todo ello un alumnado prosumidor y residente digital en la red.

Todo ello da sentido a la realización de este estudio sobre el modelo pedagógico, el paradigma educativo que vertebra o ha de vertebrar los procesos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de música en Educación Secundaria desde la adopción de dispositivos móviles en el aula y que va a contar con la colaboración del profesorado de esta asignatura que colaboran con el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida” (lo llamaremos CBS a partir de ahora) que coordinaba en principio, el Centro de Formación del Profesorado de Castilla la Mancha y que, luego se estableció como asociación, (este profesorado se coordinó por sí mismo por departamentos). En ambas situaciones las cabezas visibles de este proyecto son Antonio Domingo y Óscar Ávila. Pasamos a presentarlo.

1. Presentación del proyecto

Se pretende con la Tesis, demostrar cómo los entornos digitales móviles tienen un gran potencial pedagógico para la construcción de un modelo de enseñanza-aprendizaje en el marco de la asignatura de música en ESO y que promueve el acceso a la música, su producción y remixado, centrando este estudio en un proyecto que se está desarrollando en aulas de Secundaria, desde el Centro de Formación del Profesorado (curso 2014-2015), “Crea la banda sonora de tu vida”, y que durante el curso 2015-2016 se ha convertido en asociación, en la comunidad de Castilla la Mancha, comunidad en la que trabajo como profesora de música y del que se hará el seguimiento.

Los cambios tecnológicos tan rápidos que se están produciendo en la actualidad, están influyendo decisivamente en todos los ámbitos de nuestra vida: la forma de relacionarnos, el estilo de vida, nuestro tiempo libre, la economía y productividad, en la forma que tenemos de enseñar y de aprender.

Irrumpen con fuerza las tecnologías móviles, que han aparecido antes en el ámbito del hogar y del ocio, que en el ámbito educativo. Estos dispositivos, sobre todo por su ubicuidad, pueden aportar interesantes funcionalidades, rompiendo las barreras propias de un aula, produciéndose un aprendizaje más contextual. El aprendizaje móvil o m-learning es más que una herramienta, un contenido o una estrategia de aprendizaje, sino que se está convirtiendo en sí mismo en una competencia básica adscrita al “aprender a aprender” y que debe de formar parte inevitablemente de la alfabetización del s. XXI.

Redundando en el tema, estamos asistiendo a un gran cambio en el modelo de consumo y de la programación de contenidos audiovisuales, bajo este lema: “En cualquier momento, en cualquier lugar”. Hablamos de fenómenos como:

- Mediamorfosis: complementariedad de viejos y nuevos medios en una co-evolución mediática y una reconfiguración de usos y lenguajes.
- Arquitectura de la participación: audiencias prosumidoras en una experiencia global enriquecida.
- Narrativas transmediáticas: los usuarios activos o prosumidores prefieren experimentar el entretenimiento en diferentes formatos, medios y momentos; customizan y personalizan, programan a gusto, a piacere, disfrutan generando contenidos a partir de recursos hallados en la web (remix y mash-up) o produciendo contenidos propios. Por supuesto, esto está sucediendo en el ámbito musical.
- Mobile-Learning: *“Los dispositivos móviles suman una serie de características que favorecen su papel catalizador en la adquisición de competencias digitales que se consideran básicas para todo profesional del siglo XXI: el trabajo colaborativo, la producción multimedia, la comunicación en red, la consulta de fuentes de información diversas y el aprendizaje a lo largo de la vida. A continuación enumeramos las propiedades más importantes:*
 - *Penetración: ya se compran más móviles que ordenadores*
 - *Comunicación: social (en redes) y situada (desde el punto de inspiración)*
 - *Portabilidad: tecnología fácil de transportar y llevar encima*
 - *Ubicuidad: uso flexible desde distintos lugares y momentos*
 - *Geolocalización: producción y consumo de contenidos ligados al contexto*
 - *Afectividad: tecnologías personales y doméstica.*
 - *Aprendizaje informal: integra el valor de los contextos informales”⁷*

Aun así estamos todavía lejos de extraer todo el potencial del m-learning en términos pedagógicos. Con esta tesis se pretende llevar a cabo un proyecto, que dé un valor pedagógico al uso de entornos móviles en la enseñanza de la música, con una metodología determinada y evaluar sus resultados, desde una Investigación-Acción colaborativa

- Trabajo colaborativo: se puede crear a través de los dispositivos móviles composiciones desde un trabajo colaborativo, seguir trabajando en él en cualquier momento o lugar. Se puede compartir la música a través de wi-fi o red de datos, hacer un backup de nuestros proyectos o retransmitir una actuación en streaming.
- Otros temas como cultura expandida, mashup y remix serán ejes transversales de la tesis.

⁷ LARA, T (2012) Cuando el caballo de Troya entró en el aula. <http://goo.gl/r6k0cv> (consultado 14-5-2014)

En la Parte Introductoria, se hace una presentación del proyecto, donde se introduce el tema a tratar, el mobile learning y su relación con la educación; se presentan los antecedentes empíricos sobre el tema y una descripción general del objeto de estudio y de los ámbitos de la investigación, junto a los grandes interrogantes que nos vamos a plantear y su relevancia social.

En la primera parte del estudio, se considera el aprendizaje móvil, desde dos perspectivas bien diferenciadas: una parte teórica, en el que se han considerado dos aspectos, el mercado de las comunicaciones móviles y un análisis de las tecnologías empleadas en mobile learning (de acceso, de localización, las evoluciones técnicas en aplicaciones y servicios móviles, dispositivos móviles, sistemas operativos) para finalizar con la definición de app, centrándonos en las apps musicales.

En la perspectiva pedagógica, consideramos los entornos digitales como herramientas didácticas musicales; planteamos si para aplicar la tecnología móvil, necesitamos un nuevo paradigma educativo, revisando los modelos de enseñanza-aprendizaje que ya existen y qué es el mobile learning; finalizamos con el desarrollo de competencias en Secundaria con entornos móviles y el modelo de enseñanza-aprendizaje y el paradigma educativo que se ajustan a la metodología empleada con los entornos móviles en Música.

La segunda parte contempla varias partes: el problema de investigación, que se refiere al diseño metodológico del estudio, donde justificamos todas las decisiones que hemos tomado en cuanto a la metodología de la investigación y en el que podremos comprobar el progreso de la investigación y los pasos que se han seguido.

A continuación, exponemos los instrumentos utilizados para la recogida de datos: encuestas, observación participante, material audiovisual, entrevistas a expertos y foros de discusión y el análisis de los distintos resultados obtenidos, desde dos puntos:

- La competencia informacional y uso de entornos móviles, desde un análisis cuantitativo.
- Desarrollo de competencias e implicaciones educativas, pedagógicas y comunicativas con entornos móviles, desde un análisis tanto cuantitativo como cualitativo.

Finalmente, recogemos las conclusiones o resultados más relevantes del estudio realizado, desde los cinco puntos de investigación planteados desde el principio de la tesis. Se hace una propuesta de modelo de enseñanza-aprendizaje, paradigma educativo y teoría de aprendizaje para aplicar al uso de entornos digitales móviles en el aula de música en ESO, intentando mostrar vías de mejora del proyecto CBS, sobre todo a nivel pedagógico.

Completamos el estudio con las referencias y anexos, donde se recogen instrumentos de recogida de datos utilizados para la investigación y el estudio estadístico realizado por la Universidad de Castilla la Mancha sobre distintas encuestas.

2. Antecedentes empíricos

Hay algunos estudios, trabajos, proyectos y congresos realizados sobre M-learning que nos ayudará a nuestra investigación, sin embargo hay que señalar que:

*“El panorama de esas publicaciones, en nuestra opinión, está aún poco definido por tres razones principales: existen aún muy pocas evaluaciones con diseños complejos; los resultados obtenidos son más de producto, ligados sobre todo al impacto y a las características de su uso, más que al proceso de aprendizaje; y finalmente, los formatos y las plataformas tecnológicas implicadas, cambian sustancialmente de unas experiencias a otras, haciendo muy difícil extraer líneas comunes. Es obvio que se trata aún de un campo de trabajo muy inicial y que se precisa acumular tanto experiencias como evaluaciones de las mismas”.*⁸

En cuanto a proyectos señalamos los siguientes:

- Universidad de Tecnología de Sydney⁹: este proyecto de investigación se realizó para comprobar si la tecnología móvil mejoraba el aprendizaje activo, a través de cuatro áreas de m-learning: el móvil como apoyo del trabajo de campo, como fomento de la interactividad en grandes conferencias; para aprender acerca de la propia tecnología móvil y podcasting. Como conclusión del estudio afirman que a pesar de que el M-aprendizaje se presta a un enfoque más activo en educación, no garantiza de una forma automática que se produce un buen aprendizaje, que hay que ir más allá de la tecnología por la tecnología y proporcionar al alumnado una experiencia educativa significativa. La gran ventaja es que el propio alumnado posee dispositivos móviles, con lo cual no se tiene que hacer una gran inversión económica en el proyecto con estos y que, de entrada, es motivante y atractivo para el alumnado.
- El proyecto GSMA Meducation¹⁰ posee varias iniciativas sobre m-learning para 2014 como: Najja7ni, servicios de aprendizaje móvil para mejorar la educación, habilidades para aprender inglés y oportunidades de empleo en Túnez; “Plan de Educación” de Telstra y la universidad de Western Sydney (UWS), utiliza tecnología móvil para conectar profesorado, alumnado y personal, ofreciendo un marco de colaboración que ofrece fácil acceso a software de e-Learning, aplicaciones y datos a través de un servicio IPWAN con capacidades de nube; proyecto tableta Elève Nomade, con la introducción de tablets en las escuelas francesas.
- El profesor de la Universidad Tecnológica de Monterrey en México, David Poot, diseñó en 2010 una aplicación para la asignatura de Física, llamada M-iLab¹¹. Para nuestra

⁸ ETXEBERRIA, A; VICENT, N y ASENSIO, M. (2012). Aprendizaje informal, patrimonio y dispositivos móviles. Evaluación de una experiencia en educación secundaria. DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SOCIALES. N.º 26. 2012, 3-18.

⁹ DYSON, L; LICHFIELD,A; LAWRENCE, E y otros.(2009) Advancing the m-learning research agenda for active,experiential learning: Four case studies. <http://goo.gl/Q6RPX6> (consultado 4-5-2014)

¹⁰ <http://www.gsma.com/connectedliving/meducation/meducation-resources/>

¹¹ EL UNIVERSAL. (2011).Sacuden su iPhone para aprender física. <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/63075.html> (consultado 7-4-2014)

tesis, nos interesa el estudio que se realizó a 70 alumnos que no la usaron para la asignatura y otros 70 que sí lo hicieron. Los resultados muestran la utilidad de la aplicación: en el tema de Movimiento armónico, aprendieron un 64,12% más los segundos y en Cantidad de movimiento e impacto, la diferencia fue de un 35,84% para los que utilizaron la aplicación.

- Proyecto Guappis: es un proyecto colaborativo formado por más de 50 profesores de todas las materias y niveles en el que se comparten experiencias didácticas desarrolladas con aplicaciones de dispositivos móviles. Se clasifican por distintos aspectos: por contenido, nombre, tipo, capacidades, etapa educativa, precio y dispositivo. En principio, comenzó como un proyecto para aprender unos de otros sobre este tema y se ha convertido en todo un referente educativo en este campo.

*“Los objetivos del Proyecto y sus participantes son diversos y variados. Pero el **principal** es conseguir que los dispositivos móviles se integren en las aulas como herramientas de aprendizaje y enseñanza. Dependiendo de la app seleccionada y de la materia o tema se podrán trabajar diversos aspectos del currículum como la expresión oral, la expresión escrita o la comprensión y la creatividad.*

Se pretende:

- *Incorporar los dispositivos móviles a los procesos de enseñanza-aprendizaje*
- *Mejorar la comprensión y la expresión tanto oral como escrita del alumnado.*
- *Aprender a utilizar algunas herramientas que nos ayudarán a gestionar el aula como docentes.*
- *Fomentar la creatividad de nuestro alumnado.*
- *Trabajar las diferentes competencias básicas a través de herramientas y aplicaciones que se pueden trabajar en las diversas áreas curriculares.*
- *Potenciar la participación y la interacción entre el alumnado.”¹²*

Estos objetivos se cumplen en el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”, objeto de nuestro estudio, aunque no se ha realizado en el proyecto Guappis, una reflexión pedagógica más profunda que es lo que pretendemos.

- Proyecto SOUNDCOOL¹³. El proyecto de investigación, dirigido por Jorge Sastre, comenzó en enero de 2013 y ha sido financiado por la UPV (Universidad Politécnica de Valencia), con un equipo de investigadores que combina perfiles artísticos y científicos agrupando a músicos, ingenieros, bellas artes, informáticos y pedagogos, varios de ellos profesores del MEEVIC y del Máster de Música, contando también con la colaboración del profesor R.B. Dannenberg, uno de los creadores de los softwares “Audacity” y “Rock Prodigy”, director del grupo de Computer Music del Department of Computer Science de la Carnegie Mellon University Pittsburgh, USA. Colaboran también en el proyecto desde noviembre de 2013 el proyectista italiano Filippo Guida y

¹² PROYECTO GUAPPIS. Objetivos. <http://proyectoguappis.blogspot.com.es/p/objetivos.html> (consultado 24-12-2014)

¹³ SOUNDCOOL. Universidad Politécnica de Valencia. <http://goo.gl/EXR8Pd> (consultado 11-8-2015)

la proyectista china Han Deng, y en 2014 se une al equipo la profesora Sara Masters del Music Technology Seminar de la Carnegie Mellon University. La plataforma SoundCool para educación musical mediante móviles, tablets, kinect y MAX/MSP/JITTER en proceso de pruebas de campo desde octubre de 2013 en el IES Arabista Ribera de la mano del profesor Adolf Murillo, responsable de la parte pedagógica del proyecto, pretende introducir la tecnología en el aula de música, estimular la experimentación y la creación con sonido utilizando estas tecnologías e implementar la plataforma Soundcool en los centros educativos. La propia UPV ha desarrollado un sistema de informática musical llamado «SoundCool» que permite adquirir conocimientos musicales de forma atractiva y poco común hasta el momento donde el alumnado conecta sus dispositivos a la plataforma Soundcool y envían piezas sonoras de forma organizada, recreando melodías particulares. En definitiva, con este proyecto persiguen aumentar la motivación del alumnado y mejorar el proceso de aprendizaje, con un nuevo enfoque de la música en la educación basado en la creatividad, haciéndola más atractiva con el uso de la tecnología. Objetivos muy acordes con el proyecto CBS.

- Cátedra UNESCO de e-learning en Barcelona¹⁴, seminario sobre móviles, aprendizaje y desarrollo (Octubre 2010). Se recogieron numerosos proyectos que se están realizando en todo el mundo sobre educación y móviles, y en cada ponencia desgranaban lo positivo y lo negativo de su aplicación educativa. Se encuentran proyectos como m4Lit en África; diversos proyectos de la Universidad de Chile; MoLeNET¹⁵, Red de Aprendizaje Móvil, del Reino Unido que ha permitido a colegios aprovechar algunas de esas tecnologías para modernizar aspectos de la enseñanza, el aprendizaje y la formación. Durante tres años, participaron 40.000 alumnos y 7.000 profesores en el proyecto, llegando a las siguientes conclusiones:
 - Mejoría en la retención y aprendizaje
 - Disminución de las tasas de abandono escolar
 - Mayor motivación y comunicación
 - Refuerza la innovación, creatividad y pensamiento crítico
 - Aprendizaje ubicuo y flexibilidad que proporciona toma de decisiones individuales

Trataremos de comprobar con nuestro estudio, si estas consideraciones se cumplen en el proyecto CBS.

En definitiva, proyectos desarrollados en M-Learning que afirman que mejora el aprendizaje.

¹⁴ UOC. VII International Seminari. Mobile technologies for Learning and Development. <http://goo.gl/SrwEPA>. (consultado 24-12-2014)

¹⁵ ATEWELL, J. (2010). Mobilising Technology for learning-lessons from MoLeNET. <http://goo.gl/oIJE0L> (consultado 5-5-2014)

- EDUMOVIL, es un proyecto del Grupo DIM-TE¹⁶ de la Facultad de Profesorado y Educación de la UAM. Está dedicado al estudio del Mobile Learning y sus aspectos tecnológicos, sociales, culturales y educacionales. Sus áreas principales de investigación son el aprendizaje activo, la cultura escolar o el bilingüismo en entornos educativos donde se utiliza el m-learning, ya sea en la escuela o fuera de ella. Es un grupo con proyectos nacionales e internacionales que también imparte cursos de formación y elabora materiales didácticos, fomentando las buenas prácticas y la innovación; busca diseñar modelos educativos móviles multidireccionales y definir los elementos críticos para el éxito en su integración en los espacios formativos. La conexión en red con estos dispositivos facilita la apertura del aula al mundo, la interacción con nuevas realidades y un nuevo espacio de acceso y producción de conocimiento, está basado en cuatro grandes pilares:
 1. La creación y recopilación de recursos educativos donde se utilicen Dispositivos Móviles como herramienta de apoyo la docencia.
 2. La selección de buenas prácticas metodológicas para la integración de tecnologías móviles en la docencia.
 3. La formación del profesorado y la creación de redes de intercambio y colaboración.
 4. La producción de conocimiento a través de una amplia actividad investigadora.

Este proyecto se acerca bastante a la idea de seleccionar una pedagogía y una metodología adecuadas a la integración de tecnologías móviles en el aula de música, por lo que nos puede ser muy útil.

- SocialEDU de Internet.org¹⁷, proyecto de Facebook, en el que colaboran Nokia, Airtel, edX y el gobierno de Ruanda y que facilitará la educación a través de smartphones low-cost en aquel país, desde el aprendizaje virtual y que permitirá superar cinco barreras: acceso libre a contenidos, a la información, utilización de móviles económicos, experiencia educativa, social y localizada y apoyo al gobierno de Ruanda.
- Clases BYOD¹⁸, (*traiga su propio dispositivo*). Permite al alumnado llevar sus dispositivos móviles u ordenadores portátiles al aula y compartirlos con sus compañeros. En el enlace se nombran 10 escuelas y universidades que han adoptado este sistema, con resultados muy positivos, puesto que permite a la comunidad educativa adoptar esta tecnología para mejorar el aprendizaje independientemente de los recursos que haya.

¹⁶ GRUPO DIM-EDU: DIDÁCTICA, INNOVACIÓN Y MULTIMEDIA. <http://dim.pangea.org/dimnewsobredim.htm> (consultado 27-12-14)

¹⁷ INTERNET.ORG. <http://internet.org/> (consultado 27-12-14)

¹⁸ ONLINEUNIVERSITIES.COM (2012) 10 experimentos BYOD en clase. <http://goo.gl/jrIWIE> (consultado 9-4-2014)

- Proyecto Mobile Learning EOI de Tíscar Lara “es un proyecto de innovación educativa de la Escuela de Organización Industrial que hemos puesto en marcha durante este curso y donde más de 400 alumnos de posgrado y MBA disponen de un teléfono móvil Android 3G para comunicarse y compartir conocimiento más allá del aula. El proyecto Mobile Learning se comprende dentro de la apuesta de EOI por el Conocimiento Abierto junto a otros desarrollos paralelos como es el uso docente de blogs y wikis por un lado, y la integración de un repositorio openaccess de publicación multimedia en Creative Commons, por otro. Esto explica que el sistema operativo seleccionado haya sido Android, puesto que está desarrollado en software libre e integra además las aplicaciones colaborativas de Google...Los alumnos aprenden a gestionar sus tiempos con herramientas de acceso rápido y continuo a la información, así como a comunicarse con lenguaje multimedia y a trabajar en red con las comunidades de aprendizaje que van formando con sus compañeros y profesores. Estamos convencidos, y los informes sobre competencias profesionales así lo observan, que este tipo de habilidades son claves para el aprendizaje permanente en la sociedad actual.”¹⁹

En este estudio se selecciona el sistema Android, por ser un software libre. Esta consideración la trataremos con mayor profundidad en el apartado 2.6.3 Google Android del estudio teórico, puesto que es una opinión discutible.

- Steve Jobs Schools²⁰ en Holanda, fundadas por la organización O4NT (Education for a Nex Time), estos centros equipan a su alumnado con un iPad para que aprendan, desde una experiencia interactiva, aritmética, lectura y comprensión de textos siendo los profesores y padres y madres quienes controlan su progreso en el aprendizaje. Para nuestro proyecto nos ayudará a reflexionar sobre la implicación de toda la comunidad educativa en el empleo de dispositivos móviles, no sólo alumnado, sino profesorado y familias.
- Programa iPad de Webb School of Knoxville²¹. Han elegido el iPad como reemplazo a los libros de texto en papel, porque es una herramienta que responde a sus necesidades tecnológicas y les ayuda a involucrarse en el aprendizaje propio; es fácil de usar y facilita la igualdad de acceso a las aplicaciones.
- Institución educativa SEK²². Uso del iPad en Educación Infantil. Señalan en el proyecto las siguientes ventajas del uso del iPad en EI:
 - El alumnado no necesita conocimientos previos de informática para su uso
 - iPad es un dispositivo que posee una pantalla multi-táctil y está totalmente integrado
 - La pantalla tiene una magnífica resolución
 - Sólo es necesario usar el dedo

¹⁹ MOSAIC. Tíscar Lara. <http://mosaic.uoc.edu/2010/07/16/tiscar-lara/> (consultado 9-5-2014)

²⁰ STEVE JOBS SCHOOLS HOLANDA. <http://www.educationforanewera.com/#intro> (consultado 9-5-2014)

²¹ WEB SCHOOL OF KNOXVILLE. Programa Ipad. <http://goo.gl/h1Faly> (consultado 9-5-2014)

²² INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEK. Uso del iPad en EI. <http://goo.gl/gHwsdW> (consultado 9-5-2014)

- Resulta motivador y sencillo
- Permite al niño elegir fácilmente la actividad que quiere realizar en cada momento o reconocer el icono de la actividad que el profesor le sugiera
- Se puede utilizar por varios alumnos a la vez
- Se puede trabajar en centros de interés en el aula
- Los alumnos de Infantil pueden incluso crear sus propias actividades de trabajo
- Cualquier actividad que realice el niño se puede mandar al instante por correo electrónico a los padres.
- Proyecto Ebook y Educación Dedos del CITA²³. Se desarrolló en el curso escolar 2010-2011 en el CEO Miguel Delibes de Macotera, Salamanca, en colaboración con la Fundación Germán Sánchez Ruipérez y es una propuesta de acción-participación que pretende explorar las posibilidades de las tabletas digitales en el ámbito educativo. Con este proyecto persiguen principalmente dos objetivos:
 - *“Analizar las repercusiones que pudiera producir la tableta digital en el proceso de aprendizaje, detectando sus ventajas e inconvenientes y generando ideas sobre su uso educativo.*
 - *Propiciar un cambio metodológico en el aula, que tenga que ver con los planteamientos de la educación 2.0, contemplando la tableta digital como una herramienta facilitadora.”*²⁴

Estos objetivos podríamos adoptarlos perfectamente para nuestro estudio.

- mSchools²⁵, programa de educación impulsado por Mobile World Capital Barcelona, en el que colaboran la Generalitat de Cataluña, el ayuntamiento de Barcelona y GSMA. Surgió en 2012 y ayuda a alumnos y docentes a integrar de forma eficaz las tecnologías digitales en el aula, entre ellas, la tecnología móvil, que según ellos permite acceder a materiales actualizados, mejorar la colaboración y reforzar el compromiso del alumnado, lo que les ha permitido ofrecer nuevas formas de enseñanza-aprendizaje para mejorar los resultados académicos y la empleabilidad. Actualmente participan unos 6.000 escolares de 15-16 años. Aunque no hemos encontrado un estudio específico que evalúe este proyecto, en su página web se pueden encontrar tanto experiencias a pie de aula como apps recomendadas que nos servirán para nuestra tesis.
- *“Los autores A. Pisanty, L. Enriquez, L. Chaos – Cador, M. García llevaron a cabo una investigación con el nombre de “M-learning en ciencia - Introducción de aprendizaje móvil en Física”. En el que trataban de llevar a cabo la enseñanza de elementos físicos a través del móvil – learning, utilizando para ello dispositivos móviles de alta capacidad de cómputo, comunicación y representación de la realidad, mediante computadoras portátiles, GPS, cámaras de fotos,...*

²³ CITA. Proyecto Dedos. <http://www.citafgsr.org/educacion/dedos/>. (consultado 27-12-14)

²⁴ CITA y FUNDACIÓN GERMÁN SÁNCHEZ RUIPÉREZ. Dedos, tabletas digitales en el aula. pág 3. <http://goo.gl/ThJiZ8> (consultado 27-12-14)

²⁵ mSchools: <http://mschools.mobileworldcapital.com/es/> (consultado 30-7-2016)

De dicha investigación obtuvieron los siguientes resultados:

- *Aumento en la creatividad de los alumnos, observado a través de preguntas, muestras de interés y resultados de los trabajos, en comparación con experiencias anteriores y notas de una de las coautoras.*
- *Un compromiso mayor con la asignatura, de un 30% de los alumnos, en comparación con cursos teóricos impartidos por los instructores que no involucran una sección experimental móvil.*
- *Mejor entendimiento gráfico comparado con la impartición de cursos tradicionales ya que con los dispositivos y simulaciones utilizadas en las clases presenciales en el presente modelo permite que el alumno visualice al mismo tiempo el movimiento de un cuerpo con sus respectivas gráficas de posición vs. tiempo, velocidad vs. tiempo y aceleración vs. tiempo, además de la trayectoria descrita por el cuerpo.*
- *Aumento de un 45% de los alumnos en el manejo de herramientas computacionales particularmente el uso de programas de graficación, edición de ecuaciones, hojas de cálculo, entre otros.*
- *Aplicación y uso de los conceptos en la realidad; se rompieron algunas barreras comunes que hacen que los alumnos vean como disjuntas la física que se enseña en la escuela y las observaciones e interpretaciones de la realidad, determinado en la dinámica docente y entrevistas informales en clase y fuera de ella.*
- *Aprendizaje del uso de nuevas y diversas tecnologías en el estudio de conceptos físicos en mecánica clásica, como el uso de un GPS en el movimiento, la toma de datos de una cámara de video, el análisis de datos, etc., y el uso de paquetería de cómputo para analizar los datos de forma gráfica y/o resolver ecuaciones .*
- *Reto de investigación por cuenta propia.*
- *Aprendizaje de herramientas necesarias de las diferentes disciplinas que requerían para lograr realizar los proyectos.*
- *Reconocimiento de limitaciones en las medidas.*
- *Uso adecuado de ajustes de las trayectorias obtenidas.*
- *Ser más cuidadosos en la toma de datos.*
- *Surgimiento de preguntas que no habían pensado antes de hacer el proyecto.*
- *Aprendizaje de cálculo numérico.*
- *Manejo y comprensión aceptable de contenidos teóricos del curso.*
- *Identificación de fenómenos que involucran situaciones de mecánica clásica.*
- *Acercamiento a la representación y solución matemática de la mecánica.*
- *Uso de computadora portátil y enlace a Internet como herramienta de trabajo.*
- *Los proyectos se realizaron satisfactoriamente en parte de los alumnos.*
- *Una parte de cada grupo de alumnos mostró gran interés y motivación en el desarrollo del curso.*
- *Resolvieron situaciones experimentales en un ambiente externo para mejorar los resultados obtenidos.*

- Algunos de los alumnos se vieron en la necesidad de acercarse más al profesor para resolver sus dudas, tanto para el manejo de los datos como conceptuales.
- La mayoría de los alumnos logró determinar los límites de validez y aproximación de sus resultados al hacer un análisis de error de sus mediciones. Si bien esto es práctica usual en los laboratorios participantes en este trabajo, la escala urbana del proyecto hace particularmente palpables las fuentes de error.
- Algunos de los estudiantes propusieron ideas para realizar diferentes tipos de experimentos, algunos viables y otros no. Discutir la viabilidad entre ellos y con los instructores les resultó instructivo en la planeación de mediciones y experimentos.
- 57% de los estudiantes identificaron que la combinación de clases presenciales con clases a distancia fue buena mientras que el 43% restante opina que fue excelente.
- 28% de los estudiantes cree que no existe mucha flexibilidad en el diseño del curso mientras que el 72% piensa que sí.
- 100% de los alumnos identifica que el curso cumplió los objetivos establecidos.
- 72% valora la incorporación de las tecnologías para entender y atender problemas del mundo real.

Dichos autores concluyeron su trabajo indicando que “el proyecto m-learning, resulta ser un método alternativo y novedoso de enseñanza que promueve el aprendizaje del estudiante intentando llevarlo a un nivel más completo; en el que la necesidad de un aula y laboratorio no son indispensables debido a la ventaja en la movilidad. Se observó que el implementar diversos mecanismos en la materia, como tener la facilidad de realizar actividades fuera del aula, motiva al estudiante y lo pone más en contacto con una aplicación directa de lo que está aprendiendo. Además, el uso de tecnologías, en particular tecnologías móviles, permite que los estudiantes imaginen y piensen más sobre qué y cómo pueden llevar su conocimiento a sus experiencias cotidianas y buscar alternativas para lograrlo”.

Como podemos observar, en dicha investigación, los resultados son muy positivos para el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que mantuvieron el interés y la motivación del alumno, además de fomentar el autoaprendizaje y la implicación de contenidos relacionados con la materia.²⁶

- Otros proyectos del uso de la tablet en educación son: Proyecto Ebook y Educación Dedos del CITA; Sistema UNO de Santillana donde “se integra el aprendizaje de habilidades con el desarrollo de las áreas del Saber en español; BE garantiza el uso del inglés como lengua franca dentro de la escuela para que sus estudiantes crezcan en un entorno bilingüe. Además, como procesos permanentes y transversales propios, el sistema gestiona la digitalización de la escuela, la formación permanente de toda la comunidad educativa y la evaluación constante de sus acciones”²⁷.; Proyecto Acer-

²⁶ OBSERVATORIO TECNOLÓGICO MECD (2011). Mobile learning. <http://goo.gl/Uq9B9J> (revisado 31-7-2016)

²⁷ SANTILLANA. Sistema UNO. <http://goo.gl/v3heIQ> . (consultado 27-12-14)

European SchoolNet Tablet Pilot²⁸, cuyos objetivos principales son: Identificar ejemplos prácticos de uso de las tabletas en el aula y analizar los factores clave para integrar de forma satisfactoria las TIC en el aula.

Podemos encontrar muchos más proyectos interesantes en el documento del ISEA (págs. 29-33)²⁹ y en el documento del MECD, referido en la cita 26 de la página anterior.

En cuanto a estudios empíricos sobre este tema señalamos los siguientes, que se completan con los datos que se ofrecen en la Primera Parte de nuestro estudio, apartado A, punto 1.1 sobre la evolución del mercado de dispositivos móviles:

- Estudio realizado por el grupo EMA, Telefónica y Fundación Itinerarium de la Universidad de Barcelona sobre el proyecto “Mi móvil al servicio de la comunidad: aprender y compartir”³⁰ con la colaboración de dos centros educativos. Se trataba de desarrollar modelos de propuestas de implementación de proyectos de aprendizaje y servicio basados en la geolocalización de contenidos con una voluntad de servicio a la comunidad. Los resultados que pueden servirnos para nuestra tesis son los siguientes:
 - El uso de la tecnología móvil y la geolocalización favorece la implicación y proactividad del alumnado en las actividades de indagación y solución de problemas
 - Los teléfonos móviles tienen muchas posibilidades para un uso educativo en el aula
 - Los estudiantes pueden ser también constructores de información, no sólo meros consumidores de contenidos en la red
 - El aprendizaje no se limita a lo que sucede en el aula
 - Hay que mejorar las estrategias de aprendizaje grupal
 - Poder presentar los productos finales delante de los compañeros ha sido un aspecto motivador de la experiencia
 - Contar con la implicación del equipo directivo y del profesorado, reforzando las propuestas de innovación con la implicación de toda la comunidad educativa para garantizar el éxito.
- Monográfico SCOPEO N°3³¹ sobre m-Learning en España, realizado por la unidad del Servicio de Innovación y Producción Digital de la Universidad de Salamanca, en colaboración con el Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas (CITA) de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez. *“El tema de esta publicación es el m-learning y más concretamente, el estado actual, razón de ser, retos y perspectivas de futuro del*

²⁸ OBSERVATORIO TECNOLÓGICO. Proyecto piloto de Acer y European Schoolnet sobre el uso educativo de tabletas. <http://goo.gl/qLYE9L> . (consultado 27-12-14)

²⁹ ISEA. (2009). Mobile learning: análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al ML. <http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 31-5-2014)

³⁰ GRUPO EMA. (2013). Mobile Learning. Mi móvil al servicio de la comunidad: aprender y compartir. <http://goo.gl/RTeSlq> (consultado 7-5-2014)

³¹ MONOGRÁFICO SCOPEO N°3. (2011) M-Learning en España, Portugal y América Latina. <http://goo.gl/oFbyDg> (consultado 8-5-2014)

m-learning, con un énfasis especial en su situación, a día de hoy, en España, Portugal y Latinoamérica. Para ello hemos contado con la colaboración de expertos, quienes han aportado su visión y conocimientos en su propia lengua (español o portugués)”, aclaran las coordinadoras del monográfico en su introducción. A lo largo de los diez capítulos que integran este monográfico, los autores abordan diversos aspectos del mobile learning, entre ellos: el uso de Móviles fuera y dentro del aula, los retos pedagógicos que conlleva esta nueva modalidad de aprendizaje, la injerencia de este tema en el aprendizaje ubicuo (u-learning), las limitaciones a la hora de implantar de manera satisfactoria el m-learning, entre otros. Asimismo, se presenta un panorama sobre los desarrollos de mobile learning en los países y regiones que abarca el trabajo: España, Portugal y algunos países de Latinoamérica. También se mencionan y describen experiencias tanto el ámbito universitario como preuniversitario. El monográfico incluye también algunas tendencias que se enmarcan dentro de este eje temático, a saber: realidad aumentada, gamed-base-learning y el uso de códigos QR en la educación”.³² Para nuestra tesis nos interesa sobre todo, el capítulo 4, “Móviles: fuera y dentro del aula”, donde se da una visión pedagógica del uso educativo de los dispositivos móviles en el aula y un modelo de aprendizaje informal, basado en modelos constructivistas y conectivistas y apoyados en la colaboración, el aprendizaje informal y la Web 2.0.

Además, aporta datos relevantes como éste: el 66,7% de los niños entre 10 y 15 años tiene teléfono móvil propio. El 97,8% de los jóvenes entre 16 y 24 también. Se refleja la penetración de esta tecnología en la juventud española.

“Mención aparte merece una nueva corriente que está surgiendo entre docentes de todo el mundo, se trata del BYOD (Bring Your Own Device). Esta nueva corriente insta a los diferentes agentes educativos, no ya a prohibir el uso de los dispositivos móviles en el aula, sino que anima a los alumnos para que lleven sus propios dispositivos y con ellos realizar las clases.” (pág 39)

Relaciona constructivismo con ML, puesto que este último propicia una interacción social que permite construir conocimiento socialmente, permitiendo al alumnado construir un andamiaje desde el aprendizaje significativo, empleando los dispositivos para la investigación y exploración.

“Entre las muchas características de Mobile Learning en educación, las más destacables son: aprendizaje centrado en el entorno y contexto del estudiante; facilita la publicación directa de contenidos, observaciones y reflexiones, así como la creación de comunidades de aprendizaje; favorece la interacción y la colaboración, en particular la colaboración distribuida y numerosas oportunidades de trabajo en equipo; permite que las nuevas habilidades o conocimientos se apliquen inmediatamente; enfatiza el

³² LEARNING REVIEW(2012) Imprescindible monográfico de M-learning. <http://goo.gl/CUIsY0> (consultado 8-5-2013)

aprendizaje auto-dirigido y diferenciado; ofrece posibilidades de capturar fácilmente momentos irrepetibles sobre los cuales hacer debate y reflexión; y por último, mejora la confianza de aprendizaje y la autoestima”. (pág 40)

Señala además, que ML no es un aprendizaje con dispositivos móviles, sino que se ha convertido en un tipo de aprendizaje, más allá de la enseñanza institucional, formal o informal, que plantea la necesidad de generar espacios de generación e intercambio de conocimiento.

“Para concluir, podemos afirmar que la definición y alcance de Mobile Learning es fundamental para el debate sobre el uso pedagógico de los dispositivos móviles. El uso de los teléfonos móviles y otros dispositivos cada vez más ejercen una influencia no solo sobre los paradigmas del aprendizaje, sino también en el repertorio de agentes y parámetros relacionados con éste. Si bien es cierto que el uso de los dispositivos móviles presenta una gran oportunidad y ofrece un desafío para redefinir y transformar nuestros paradigmas educativos, el aprendizaje móvil también requiere de una nueva filosofía marco que le acoja entre los nuevos paradigmas educativos y unifique sus potencialidades”. (pág 44).

Recogemos todas estas apreciaciones, porque nos abre camino en nuestro estudio y reafirma nuestro objetivo de definir nuevos paradigmas educativos para los procesos de enseñanza-aprendizaje en los que se utilizan dispositivos móviles.

- NMC Horizon Report 2014 Higher Education Edition³³. El informe describe los resultados y las conclusiones del NMC Horizon Project, proyecto para identificar y describir las tecnologías emergentes que causarán un impacto significativo en la enseñanza, aprendizaje y pensamiento creativo en la universidad, en los próximos cinco años. Lo componen 50 expertos de 13 países que examinan las tecnologías emergentes, retos y tendencias. Para nuestra tesis, nos interesa señalar varios aspectos:
 - Las principales tendencias que impulsarán cambios en la educación universitaria serán: integración del aprendizaje en línea, híbrido y colaborativo; la ubicuidad de los medios sociales; estudiantes como creadores de contenido; aumento de aprendizaje y evaluación a través de datos; enfoques flexibles para producir el cambio y la evolución del aprendizaje en línea.
 - Los obstáculos para generalizar el uso de tecnologías son: bajo nivel de habilidades digitales; falta de incentivos para los docentes; la extensión del acceso a las tecnologías y la pugna entre los nuevos modelos de educación y la innovación.

³³ NMC HORIZON REPORT 2014 HIGUER EDUCATION EDITION. <http://www.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed> (consultado 8-4-2014)

- Tecnologías emergentes en los próximos años como: Flipped classroom o modelo de aprendizaje basado en modelos; analíticas de aprendizaje que sirvan para mejorar la implicación del alumnado y proporcionarles experiencias de aprendizaje personalizadas y de calidad; impresión 3D y juegos y gamificación
- En el informe de 2015 de NMC³⁴, señala la necesidad de implementación de políticas BYOD en los centros educativos, en el que recoge además numerosas experiencias educativas que revelan su necesidad.
- Policy guidelines for mobile learning de la UNESCO³⁵, son directrices que recomienda esta organización para que los países las adopten y entiendan mejor lo que es el aprendizaje móvil y los beneficios para la educación (favorecen el aprendizaje personalizado, situado, formal e informal, la ubicuidad, etc...). Estas directrices elaboradas a partir de expertos en la materia, se pueden aplicar tanto a escuelas de primaria y secundaria, universidades y escuelas técnicas y profesionales. Señala las siguientes directrices a seguir: crear o actualizar las políticas relacionadas con el aprendizaje móvil; capacitar a los docentes para avanzar en el aprendizaje a través de tecnologías móviles; brindar apoyo y capacitación a los docentes a través de las tecnologías móviles; creación y optimización de contenidos educativos para su uso en dispositivos móviles; asegurar la igualdad de género para los estudiantes móviles; ampliar y mejorar las opciones de conectividad al tiempo que garantiza la equidad; desarrollar estrategias para facilitar la igualdad de acceso para todos; promover el uso seguro, responsable y saludable de las tecnologías móviles; utilizar la tecnología móvil para mejorar la comunicación y la gestión de la educación y sensibilizar sobre el aprendizaje móvil a través de la promoción, el liderazgo y el diálogo. Todo ello nos será muy útil para nuestro estudio.
- Mobile learning for teachers de la UNESCO³⁶, revisa y analiza iniciativas que implican el uso de la tecnología móvil en la educación en Europa. Unos son proyectos pequeños, a nivel local y de aula y otros son proyectos mayores, a nivel regional o nacional. Los objetivos de unos y otros son diversos pero tienen en definitiva el mismo, que es el de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y las prácticas pedagógicas a través del uso de tecnologías móviles, apoyando planes de estudio ya existentes u ofreciendo nuevas vías de aprendizaje, más allá de las enseñanzas tradicionales; en definitiva, promueven un aprendizaje más colaborativo, interactivo, experiencial y centrado en el alumno o alumna. Entre ellos están: MoLeNet, UnivMobile, Mobilskole, Yorkshire Coast College, Mobile Oxford, Presemo, WapEduc, Distance learning for Apprentices y muchos más. Comparan los proyectos desde tres perspectivas:
 1. Facilitar la investigación y la colaboración en el ámbito del aprendizaje móvil

³⁴ NMC HORIZON REPORT 2015 HIGUER EDUCATION EDITION. <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-ES.pdf> (consultado 31-7-2016)

³⁵ UNESCO.(2013) Policy guidelines for mobile learning. <http://goo.gl/tRz8Ex> (consultado 8-4-2014)

³⁶ UNESCO (2012) Mobile Learning for teachers. <http://goo.gl/EYdJTq> (consultado 9-4-2014)

2. Mejorar la administración y la comunicación a través del uso de las tecnologías móviles
 3. Mejorar la enseñanza y las prácticas pedagógicas a través del aprendizaje móvil
- Hemos de señalar, que estos proyectos están dirigidos al alumnado universitario y profesionales de la educación y que el documento justifica porque hay mayor grado de penetración de los móviles en edad adulta. Y el documento insiste en sus conclusiones que los proyectos no se basan en las tecnologías móviles, sino que son herramientas que apoyan la consecución de los objetivos de estos.
- eEspaña. Informe anual 2013³⁷ sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España de la fundación Orange. De este informe nos interesan algunas estadísticas:
 - España es el cuarto país europeo en tasa de smartphones por habitante y el tercero por número total de dispositivos.
 - El uso de internet móvil por parte de los españoles es más sofisticado que en el resto de la UE en cuanto a enviar o recibir correos electrónicos, participación en redes sociales, descargar juegos, periódicos, libros, escuchar podcast, etc...
 - España ha experimentado el mayor crecimiento interanual en el porcentaje de usuarios de smartphones que realizan compras online con el dispositivo
 - Estudio Tuenti Móvil-Ipsos³⁸: Nos interesa del estudio los siguientes datos:
 - Un 84% de los jóvenes encuestados se conecta a internet desde el móvil y un 47% tiene plan de datos para conectarse. La conexión a internet es cada vez más móvil.
 - Los móviles se han convertido en una herramienta de relación y comunicación social: para estudiar (40%), para ligar (55%) y para hacer fotos (62%)
 - El 81% afirma conocer los riesgos de privacidad que puede acarrear instalar aplicaciones en el smartphone
 - El 67% reconoce hacer phubbing, convirtiéndose en un hábito cada vez más común
 - Un 45% de los encuestados afirmó que no utiliza el teléfono en clase. Los que sí lo hacen lo utilizan para acceder a redes sociales (26%) chatear con los amigos (24%) hacer fotos (5%) y grabar vídeos (1%)
 - Sobre la prohibición de llevar el móvil a clase, el 72% de los 2000 usuarios de Tuenti preguntados, respondieron que no debería estar prohibido llevar el móvil a clase.
 - El 60% de los usuarios se conecta a diario más de 30 minutos a través de un plan de datos de tarifa plana.

³⁷ FUNDACIÓN ORANGE (2013) eEspaña. Informe anual 2013. <http://goo.gl/a03vlz> . (consultado 9-4-2014)

³⁸ TUENTI MÓVIL. (2012) "Estudio sobre hábitos de conexión a internet en el móvil realizado entre usuarios de Tuenti en colaboración con IPSOS". <http://goo.gl/KTcOAO> (consultado 29-3-2014)

- Proyecto HESTELO de la Cátedra Telefónica Movilidad y Educación en la Univ. de Valladolid. Encuesta de Hábitos de Estudio y Movilidad 2012. Nos interesan los siguientes resultados:
 - *“El ordenador es una herramienta básica de estudio, y la utilización de los dispositivos móviles es aún baja, siendo el teléfono móvil inteligente el que más se utiliza.*
 - *Los estudiantes piensan que donde más útiles podrían ser los dispositivos móviles es en la búsqueda de información.*
 - *El 44% utiliza los dispositivos móviles en clase, aunque sólo un 2% lo hace a iniciativa del profesor. El 17% tienen prohibida su utilización.”*³⁹
- Estudio “Menores de Edad y Conectividad Móvil en España: Tablets y Smartphones 2014”⁴⁰ con 1800 encuestas a niños de 11 a 14 años. Para nuestra tesis nos interesan los siguientes datos:
 - El 30% de los niños/as españoles de 10 años tiene un teléfono móvil, a los 12 años un 70 %, a los 14 años el 83%
 - Los niños de 2 y 3 años de edad acceden de forma habitual a los terminales de sus padres, manejando diversas aplicaciones.
 - Iniciarse en el manejo de las tablets y smartphones a través del juego es sin duda la mejor forma de aprendizaje, y la más natural.
 - Los niños deberán iniciarse lo antes posible en el manejo de las Tablets o smartphones siempre y cuando los padres estén decididamente implicados en la educación de sus hijos.
 - La conectividad móvil, la bajada drástica en la edad de inicio, las tablets y los smartphones, conforman el entorno que necesitábamos para formar y educar a una generación de niños que pueden darle un vuelco real a la Red.
 - El 65% de los niños de 11 a 14 años participa en grupos de Whatsapp.
 - Un 78,5 % de niños de 11 a 14 años utiliza habitualmente sistemas de mensajería instantánea.
 - El 23% de los menores de 11 a 14 años publica habitualmente fotos y/o vídeos en Internet, un 33% en alguna ocasión y un 44% no lo ha hecho nunca.
 - El 52,5% de los menores de 11 a 14 años de edad juega habitualmente con sus dispositivos móviles, el 35,5 % en alguna ocasión, y sólo un 11% afirma no hacerlo nunca.
 - El 80% escucha habitualmente música con sus smartphones
 - El 60% navega y busca información a través de Internet
 - El 92% se descarga aplicaciones móviles. Apenas encontramos un 5,5 % que aún no lo ha hecho
 - La verdadera brecha digital, la que se impondrá y que no para de crecer, es la que separa “consumidores digitales” de “productores digitales”. El alumnado ha

³⁹ PERCOMP (2012). Conclusiones Hestelo 2012. <http://goo.gl/Jea17v> (consultado 12-5-2014)

⁴⁰ PROTÉGELES. (2014) Menores de edad y conectividad móvil en España. <http://goo.gl/l9N73x> (consultado 12-5-2014)

de ser educado en la actividad, creatividad, generación de contenidos, ideas y movimientos que transformen la educación y la sociedad en la que viven.

- Pearson Student Mobile Device 2013⁴¹. Es una encuesta realizada en 2013 en EEUU sobre el uso de dispositivos móviles en el aula. Fue realizada entre 2.350 alumnos, con 500 estudiantes de la escuela primaria (cuarto a quinto grado), la escuela media 750 (6to-8vo grado), y 1.100 de secundaria - estudiantes (9^o- 12^o grado) De este estudio nos interesan los siguientes datos:
 - Una gran mayoría de los estudiantes creen que los dispositivos móviles tendrán un impacto positivo en el aprendizaje.
 - Cerca de nueve de cada diez dicen que las tabletas cambiarán el aprendizaje en el futuro (92 %), que el aprendizaje sea más divertido (90 %).
 - Cerca de nueve de cada diez dicen que los libros de texto digitales podrían aligerar las mochilas escolares pesadas (87%).
 - Alrededor de ocho de cada diez dicen que las tabletas ayudarán a los estudiantes a aprender mejor en el aula (82 %).
 - La mayoría de los estudiantes de escuelas primarias, intermedias y secundarias les gustaría utilizar los dispositivos móviles con más frecuencia en la clase (69 %).
 - Los alumnos de primaria apoyan más la adopción de dispositivos móviles en el aula que los estudiantes de secundaria: tres cuartas partes de los estudiantes de primaria (76 %) y medios (75 %) dice que le gustaría utilizar los dispositivos móviles con mayor frecuencia en comparación con los dos tercios de los estudiantes de secundaria (61%).
 - Los estudiantes de secundaria tienen más probabilidades de aportar contenido porque usan más los dispositivos móviles en el aula (28 %) en comparación con los estudiantes de primaria (14 %) y medios (16%) .
- Estudio de la Universidad de Haifa⁴² (Israel) de Ciencias Políticas, sobre el uso del móvil, tipos de uso, cuándo se utilizan en el aula, y si existe correlación entre uso en clase y tipo de disciplina que impone el profesor. Incluyó a 591 estudiantes en los grados 9-12 y 144 profesores de diferentes materias en tres escuelas de secundaria judías. Estas fueron las conclusiones:
 - El 94% de alumnos israelíes de secundaria usan sus teléfonos móviles durante la clase. En las clases con mayor número de docentes permisivos con su uso, el uso del móvil fue menor que en las clases en las que no se permite su uso.
 - El 94% lo usan durante la clase, para el acceso a redes sociales o sitios de intercambio de archivos; un 95% para tomar fotografía o hacer grabaciones en clase con fines no académicos; el 94% para enviar mensajes por correo

⁴¹ PEARSON. Student Mobile Device 2013. Students in grades 4-12. <http://goo.gl/t4k3J7> (consultado 9-5-2014)

⁴² UNIVERSIDAD DE HAIFA. (2012).94% of high school students using cellphones in class. <http://newmedia-eng.haifa.ac.il/?p=6319>. (consultado 10-5-2014)

- electrónico; el 93% para escuchar música y el 91% hablaban, utilizando distintos sistemas, utilizando sus móviles.
- El alumnado usa su móvil en el 60% de las clases
 - Se usan más en clases de humanidades que en matemáticas y ciencias y en temarios más complicados, el uso decae.
 - El alumnado más joven lo utiliza más que el mayor
 - El uso de teléfonos móviles decae cuando el profesor tiene más experiencia.
- Estudio realizado por investigadores del Centro Harvard-Smithsonian para Astrofísica (CFA). *“Analizó la evolución en el aprendizaje de 152 estudiantes de Secundaria que usan «tablets» (en este caso iPads) para explorar el espacio simulado, y los compararon con 1.184 estudiantes que utilizaron métodos de enseñanza más tradicionales. El estudio se centró sobre todo en la comprensión de la magnitud del espacio(...)las simulaciones basadas en el iPad también pueden resultar buenas para los conceptos de enseñanza en muchos otros campos de la ciencia más allá de la astronomía.(...)«Estos dispositivos ofrecen a los estudiantes oportunidades de hacer cosas que serían imposibles en entornos de aula tradicional, pues permiten manipular objetos virtuales usando gestos naturales de la mano, y esto parece estimular experiencias que conducen a un aprendizaje más fuerte»(...)El resultado fue que los enfoques tradicionales no logran ningún beneficio evidente en la comprensión, mientras que con los iPads hubo resultados positivos”*⁴³

3. Objeto de estudio

3.1. Delimitación del campo de estudio

El teléfono móvil es prácticamente una herramienta universal. Su número de suscripciones equivale al 85% de la población mundial, más del 100% en los países desarrollados, donde los usuarios tienen varias líneas. La caída media mundial de un 20% en los costes de estos servicios entre 2008 y 2010 ha ayudado a dicho crecimiento. El año 2011 puede denominarse el año de los terminales móviles inteligentes, pues las unidades de estos dispositivos se duplicaron, alcanzando casi los 1.000 millones, obteniendo una penetración del 14% de la población mundial.

Las tabletas también han crecido en número de forma significativa y las previsiones constatan una potencial extensión en los próximos años, sin embargo su

⁴³ ABC TECNOLOGÍA. (2013).El uso de tablets mejora la comprensión de los estudiantes de ciencia”. <http://goo.gl/9kkaaN> (consultado 12-5-2014)

*tasa de penetración actual sigue siendo muy baja en términos mundiales, situándose, según datos de IDC, en el entorno del 1% de la población mundial.*⁴⁴

Poco a poco se va introduciendo el uso de dispositivos móviles en el aula, así lo hemos presentado en los antecedentes empíricos y se puede ver en el punto 1 de la primera parte del estudio teórico, en la perspectiva técnica. Durante el curso 2013-2014, se lanzó en la plataforma del Centro de Formación de Profesorado, un proyecto denominado “Crea la banda sonora de tu vida” con una veintena de profesores que usaron tanto móviles como tablets en sus clases de música en Secundaria. Se trataba de presentar un producto final en forma de concierto conjunto, a final de curso. El proyecto se ha continuado durante los cursos 2014-2015 y 2015-2016 y nos ha servido como pretexto para alcanzar los objetivos planteados en el punto 6 de la parte introductoria de nuestro estudio.

La primera delimitación de nuestro estudio, por tanto, es el uso de dispositivos móviles en las escuelas en España; la segunda delimitación será la enseñanza de la música con dispositivos móviles en el nivel de Secundaria en centros públicos de Castilla la Mancha; la última delimitación será plantear modelos de enseñanza-aprendizaje y un paradigma educativo en el uso de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza-aprendizaje de música en Secundaria, ya que más allá del uso de las tecnología en el aula, la educación ha de aportar nuevos modelos pedagógicos, prácticas interactivas y colaborativas y cambios metodológicos para preparar al alumnado desde una perspectiva educomunicadora, que se adapte adecuadamente a la sociedad en la que vivimos.

3.2. Delimitación del objeto de investigación

“El método abierto de coordinación en la UE y las necesidades de las reformas educativas en el siglo XXI, requieren un seguimiento regular del progreso educativo en los Estados miembros. El uso e impacto de las TIC es un área en la que puede centrarse la supervisión. Sin embargo, las TIC no son una meta, sino más bien uno de los medios para el desarrollo particular de los objetivos educativos. Se podría argumentar que las TIC son sólo una de las muchas herramientas de instrucción (junto a libros de texto, la televisión de la escuela, calculadoras, etc.), la mayoría de las cuales no son supervisadas periódicamente. Así que, ¿por qué deben revisarse las TIC? Una respuesta puede ser que las TIC no son sólo una herramienta de instrucción, sino la columna vertebral de la sociedad de la información, que afecta a casi todos los aspectos de la vida privada y profesional. Al igual que la lectura y la escritura son competencias tradicionales transmitidas mediante la educación, el uso efectivo de las TIC para el aprendizaje, la comunicación y la cooperación, es una de las competencias

⁴⁴ INFORME eESPAÑA 2012. Informe 2012 sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España. <http://goo.gl/WqAoTK>
(consultado 19-5-2014)

básicas a la que las escuelas deben prestar atención. Por ello se necesitan seguimientos para determinar en qué medida los sistemas educativos desarrollan estas competencias y qué áreas necesitan ser mejoradas.”⁴⁵

En este informe se señalan varias categorías de las que habría que hacer un análisis a fondo en cada país de la Unión Europea y una de ellas es la revisión de la utilización de las TIC en educación, al ser la columna vertebral de la sociedad de la información y la comunicación en la que vivimos y que favorece la adquisición de competencias básicas en la escuela. Nosotros aportaremos nuestro granito de arena a estos análisis, estudiando el impacto de los dispositivos móviles en ella.

Como venimos señalando, esta investigación se centra en el uso educativo que se realiza de los dispositivos móviles (teléfonos y tablets) en el aula de música de Secundaria de centros públicos en Castilla la Mancha, haciendo un seguimiento personalizado a profesores que se han presentado voluntarios para el estudio, dentro del proyecto “Crea la banda sonora de tu vida” que promueve el Centro de Formación del Profesorado de dicha región, que comenzó su andadura en el curso 2013-2014 y que se estableció como asociación en el curso 2015-2016. Se colaborará en el proyecto activamente, proporcionando una formación pedagógica adecuada al uso de los dispositivos móviles con expertos en la materia a través de la plataforma online del Centro de Formación del Profesorado de CLM. Se aplicará el método de investigación-acción en el estudio que consistirá en realizar un seguimiento exhaustivo de la práctica educativa en el mismo aula durante el curso 2014-2015, con numerosas encuestas a alumnado y profesorado, entrevistas a expertos y análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se realicen en el aula; se extraerán unas primeras conclusiones, que servirán de nuevo punto de partida para el siguiente curso 2015-2016, en el que aplicarán las mismas técnicas de investigación (encuestas profesorado, foros de discusión, seguimiento de aula y entrevista a expertos), para llegar a una conclusión final.

Esta conclusión debe constatar qué pedagogía, paradigma educativo o modelo de enseñanza-aprendizaje se aplica en la utilización de estos dispositivos móviles en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en el aula de música de ESO y proponer un nuevo paradigma educativo que se ajuste al uso que se realiza de ellos.

El desarrollo del estudio se realizará desde Octubre de 2014 hasta Junio de 2016.

4. Conceptos clave

Aprendizaje móvil, paradigma, constructivismo, conectivismo, modelos de enseñanza-aprendizaje, educomunicación, M-learning, música, competencias básicas, educación conectada, Android, iOS, Smartphone, iPhone, ESO, apps, inteligencia emocional, inteligencias múltiples, trabajo colaborativo, emprendimiento.

45 ITE(2009) “Indicadores de las TIC en Educación Primaria y Secundaria”. <http://goo.gl/DWZVnL> (Revisado 19-5-2014)

- Hay un compromiso explícito por parte de la administración educativa de CLM, de formar al profesorado en el uso pedagógico de los dispositivos móviles en el aula.

6. Objetivos

1. Conocer y valorar las implicaciones educativas, pedagógicas y comunicativas de los entornos digitales móviles en el aula de música de ESO en centros públicos de Castilla la Mancha del proyecto “Crea la banda sonora”.
2. Identificar las competencias que se desarrollan con el uso de móviles y tablets en el aula de música.
3. Demostrar la eficacia de un sistema de formación basado en entornos digitales.
4. Conocer la experiencia, vivencia y/o sugerencias de alumnado y profesorado sobre el uso y producción de música con dispositivos móviles
5. Proponer un modelo de enseñanza-aprendizaje, un paradigma educativo o una teoría de aprendizaje, que teniendo como base los entornos digitales móviles, emerja de la reflexión sobre la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado.

7. Relevancia social

En nuestra sociedad actual, la sociedad del conocimiento y de la información, la escuela debe ampliar sus horizontes formativos y herramientas didácticas y tecnológicas, con el uso de recursos, apps o software de unos dispositivos móviles, que ya posee, maneja y disfruta el alumnado de Secundaria.

Restringir los procesos de enseñanza-aprendizaje al aula, con la presencia de lo que se ha venido a llamar como nativos digitales o residentes digitales, sería anclar a la escuela en el pasado y obviar la presencia de unos dispositivos que pueden favorecer la adquisición de competencias en ESO, cuando la escuela debería ser fuente de inspiración y renovación continua para el alumnado. Los dispositivos móviles, como cualquier herramienta de la Web, permiten la comunicación entre toda la comunidad educativa, rebasando los límites de tiempo y espacio del aula, contribuyendo por un lado, al descubrimiento de la música, posibilitando su interpretación y su creación, de forma colaborativa y cooperativa; y por otro lado, a la alfabetización digital del alumnado, siendo estos dispositivos, una herramienta didáctica muy motivadora para el seguimiento y progreso del aprendizaje de éste.

Los dispositivos móviles tienen un enorme potencial educativo, puesto que se pueden adaptar a cualquier asignatura, nivel educativo o metodología y por las numerosas apps educativas que ya existen, que crecen exponencialmente con el tiempo. Dotan al alumnado de una herramienta que maneja con facilidad y que es muy intuitiva para él y mediante el cual puede ejercitar su propio aprendizaje, promover la interacción social; un dispositivo ubicuo, portátil, que posee prácticamente todo el alumnado y que no necesita una gran inversión e

infraestructura en las escuelas. Y lo más llamativo, es que de manera natural estimulan la exploración, tanto en grandes como en pequeños.

“Gracias a su portabilidad, flexibilidad e interfaces naturales e intuitivas, los dispositivos móviles son especialmente atractivos para las Instituciones Educativas y un número creciente de ellas se han volcado hacia las tabletas como estrategia costo-efectividad para el aprendizaje 1 a 1 (una solución sistémica en la que se dota a cada estudiante con un dispositivo que éste puede usar para apoyar su aprendizaje, dentro o fuera del aula de clase). En muchas regiones del mundo, los estudiantes llegan al aula familiarizados ya y sintiéndose cómodos con la tecnología”⁴⁶

Y, por último, y según los datos aportados por numerosos estudios, y, en especial, en la encuesta inicial que se les pasó a principio del proyecto, el alumnado objeto de estudio en esta tesis, posee en su gran mayoría un dispositivo móvil (97%) que puede emplear en el ámbito educativo, sin necesidad de una gran inversión por parte de la institución educativa.

A pesar de tantas ventajas, el profesorado en España no suele recibir una formación específica sobre el uso educativo de los dispositivos móviles y su puesta en práctica y es más una cuestión de autoformación. Sería necesaria una formación tanto pedagógica como metodológica y de dominio de la herramienta móvil más que dejar a la intuición y buenas intenciones del profesorado su aplicación en el aula.

Nuestro estudio pretende arrojar luz sobre todos estos temas comentados y llegar a unas conclusiones objetivas sobre qué paradigma educativo, modelo de enseñanza-aprendizaje, debe sustentar el uso de los dispositivos móviles en el aula de música en Educación Secundaria.

⁴⁶ EDUTEKA (2013). Aprendizaje mediante dispositivos móviles. <http://goo.gl/wauZcq> (consultado 19--5-2014)

PRIMERA PARTE. ESTUDIO TEÓRICO

Vamos a comenzar esta primera parte de nuestra tesis, el estudio teórico, dando forma al concepto de M-learning, desde dos perspectivas:

- Técnica, en la que revisaremos el mercado de las comunicaciones móviles, con un análisis de las tecnologías de empleadas en M-Learning, para terminar definiendo y perfilando el concepto de app.
- Pedagógica, que vincularemos a la Música y más en concreto a la asignatura de educación musical en ESO desde entornos digitales móviles como herramientas didácticas musicales en la sociedad del conocimiento. A continuación nos preguntamos qué paradigma se ajusta a la metodología empleada con los entornos móviles en música, que orientará nuestro trabajo de investigación y que nos abrirá las puertas a la Segunda parte de la tesis.
- Esta primera parte se cerrará con un apartado que vamos a denominar “*Pedagogías emergentes en el proyecto educativo CBS*” como base para delinear el paradigma educativo que sustenta el proyecto Crea la banda sonora de tu vida y que vertebrará la investigación de nuestra tesis.

Antes de comenzar, queremos ofrecer una definición breve de M-Learning, que iremos enriqueciendo desde las dos perspectivas; por tanto, el ML consistiría en el aprendizaje basado en el uso de dispositivos móviles y el aprendizaje en movilidad, es decir, ubicuo, en cualquier momento y en cualquier lugar, incidiendo en que pasamos de una conexión puntual a una conexión permanente, gracias a la combinación entre el dispositivo móvil y la conexión permanente a la red.

CAPÍTULO 1. PERSPECTIVA TÉCNICA⁴⁷ DEL MOBILE-LEARNING

1. EL MERCADO DE LAS COMUNICACIONES MÓVILES

1.1. Evolución del mercado

Los servicios que han experimentado mayor crecimiento a nivel mundial, son las comunicaciones móviles, junto a la banda ancha.

Según Ditrendia⁴⁸, desde el año 2013, el número de teléfonos móviles ha superado por primera vez el número de personas en el mundo: ya hay más de 7.300 millones de teléfonos frente a 7.200 millones de personas. La popularización de los smartphones, por su parte, también batió su propio récord. Nunca hubo tanta gente tan conectada desde sus móviles como ahora. En 2014 se vendieron 1.245 millones de smartphones en el mundo – lo que supuso un aumento del 28,4% en relación al año anterior. En diciembre de 2014, el número de líneas móviles en España – correspondientes a la suma de tarjetas de prepago, post-pago y de datos – superó los 50,6 millones, lo que supone un 1,2% más que el año anterior. Actualmente el 89% de los españoles mayores de 13 años posee un teléfono móvil, suponiendo una penetración del 118,2%.

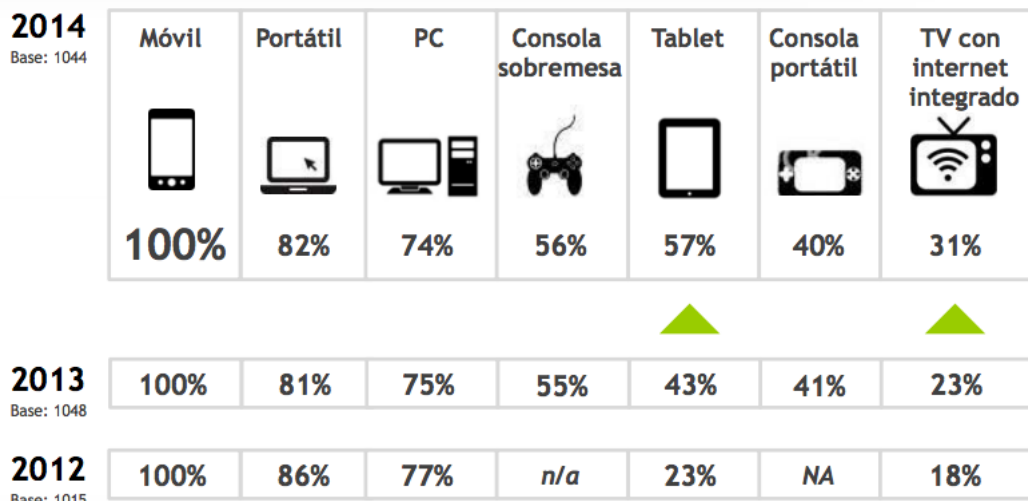
En ese mismo informe, se explica también que el acceso a Internet a través de tablets en España continúa en aumento. Durante 2014, el acceso a Internet desde estos dispositivos experimentó un crecimiento de 11 puntos. Si hace tres años, 2 de cada 10 personas con smartphone también se conectaba a Internet desde una tablet, en el 2014, el número ascendió al 54,7% de la población.

Estos datos se confirman con el siguiente gráfico, en el que se expone el equipamiento tecnológico de un hogar a través de más de mil encuestados y donde se puede apreciar que el móvil está presente al 100% y las tablets tienen un aumento considerable hasta el 43% en detrimento del ordenador personal:


⁴⁷ Mobile learning can be considered from two viewpoints: The first one is a technical oriented perspective. It points out that e-learning simply becomes m-learning by creating an additional channel of access for mobile users with mobile devices -such as hand phones, PDAs or pocket PCs-. The content suitable for e-learning needs to be used and then available in mobile environment. The second one is a pedagogical oriented perspective. It points out that m-learning supports a new dimension in the educational process. Development of new skills and approaches will be required to ensure the pedagogical effectiveness of mobile learning. We are interested in both viewpoints in order to fix dimensions of adaptation in m-learning.

DRIRA, R; TIRELLIL, I; LAROUCSI, M; DERYCKE, H y BENGHEZALA, H. “*What can we adapt in a Mobile Learning Systems?*”. <http://goo.gl/Gf5Cdy> (consulta 28-3-2014)

⁴⁸ DITRENDIA. “Informe Mobile en España y en el mundo 2015”. <http://goo.gl/533ByH> (consultado 22-1-2016)



Por favor, señala si dispones de:

 Dif. significativas

Se mantienen los principales dispositivos, crecen Tablet y TVi

Tablet vuelve a ser protagonista con un crecimiento de 14 puntos porcentuales, al igual que los TVs con internet integrado (8 puntos), ambos dispositivos muestran crecimientos significativos Vs. 2013

Ilustración 2. Equipamiento tecnológico hogares españoles IAN Spain⁴⁹

El Informe Global de Internet 2015⁵⁰ publicado por Internet Society indicó que un 94% de la población mundial tiene acceso a un teléfono móvil y el 28% posee un plan de datos móviles. Se pronostica que la penetración de Internet móvil de alcanzar al menos el 71% en 2019.

Un artículo del periódico “El Mundo” afirma que *según un estudio de la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), presentado ayer, el 85,5% de los internautas se conectan mediante el celular, por delante del portátil (77,7%) y el clásico PC (73,3%). Por primera vez, el teléfono es el dispositivo más utilizado en España para conectarse a la Red.*⁵¹

Otro estudio realizado por Google, revela un 43% de los usuarios pasa más tiempo utilizando su iPad que el ordenador, convirtiéndose en “uno de los productos tecnológicos con mayor velocidad de venta del mercado”⁵²

El INE nos facilita datos sobre el porcentaje de menores usuarios de TIC por sexo y edad, de 10 a 15 años, llegando a un 90,9% de usuarios de 15 años que poseen móvil.

⁴⁹ VI ESTUDIO ANUAL IAN SPAIN MOBILE MARKETING (2014). <http://goo.gl/ObAPoS> (consultado 22-1-2016)

⁵⁰ INTERNET SOCIETY. “Informe global de Internet 2015”. <http://goo.gl/eI0YAi> (consultado 22-1-2016)

⁵¹ EL MUNDO. (2014) “Por primera vez, el teléfono es el dispositivo más utilizado para conectarse a la Red”. <http://goo.gl/lhpCaF> (consultado 28-3-2014)

⁵² NAVAS, G. TENDENCIAS21.NET. (2014). <http://goo.gl/Zslosf> (Consultado 28-3-2014)

Porcentaje de menores usuarios de TIC por sexo y edad

Año 2015

	Uso de ordenador	Uso de Internet	Disposición de móvil
Total	95,1	93,6	67,0
Sexo			
Hombres	95,3	93,0	64,4
Mujeres	94,9	94,2	69,8
Edad			
10	90,8	88,0	29,7
11	93,9	94,5	42,2
12	96,6	92,0	69,5
13	96,1	96,2	78,4
14	96,5	95,8	90,4
15	96,3	94,8	90,9

Tabla 1. Porcentaje de menores usuarios de TRIC por sexo y edad. Año 2015⁵³

El informe de Tuenti Móvil⁵⁴, nos centra en el universo adolescente en España y el uso que dan a los móviles: el perfil del joven encuestado para este estudio se conecta diariamente a internet desde su smartphone o tablet con un plan de datos o tarifa plana (86,4%), que pasa más de 30 minutos al día chateando (59,1%) y en redes sociales (49%) y apenas envía SMS o ve películas con su dispositivo.

En un estudio realizado por Mobile Device⁵⁵, a 2350 estudiantes de EEUU nos aporta las siguientes conclusiones:

- La gran mayoría cree que los dispositivos móviles tienen un impacto positivo en el aprendizaje, en el que un 92% opina que las tablets cambiarán el aprendizaje y que será más divertido.
- Un 87% dice que los libros de texto digitales aligerarán la mochila escolar.
- A un 69% les gustaría utilizar los dispositivos móviles en el aula

La encuesta de Pearson sobre dispositivos móviles⁵⁶, sobre 2274 escolares de secundaria de EEUU, entre 8-18 años, aporta las siguientes conclusiones:

- La mayoría de los estudiantes quieren usar dispositivos móviles en el aula con más frecuencia que lo hacen ahora. Este hecho lo corroboran especialmente, los estudiantes más jóvenes.
- Siete de cada diez estudiantes de primaria de la escuela (72%), dos tercios de los

⁵³ INE. "Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2015". <http://www.ine.es/prensa/np933.pdf> (consultado 22-1-2016)

⁵⁴ TUENTI MÓVIL.(2014) " Radiografía Tuenti Móvil e IPSOS sobre hábitos de uso del móvil e Internet entre los jóvenes en España en 2014". <http://goo.gl/cMQePt> (consultado 22-1-2016)

⁵⁵ MOBILE DEVICE. (2013) "Pearson Student Mobile Device Survey 2013". <http://goo.gl/ZlIdkp> (consultado 29-3-2014)

⁵⁶ PEARSON. "Student Mobile Device Survey 2015". <http://goo.gl/jBo2fo> (consultado 23-1-2016)

estudiantes de secundaria (66%) y más de la mitad (54%) de los estudiantes de secundaria le gustaría utilizar los dispositivos móviles más a menudo en el aula que lo hacen ahora.

- El uso de la tableta sigue siendo alta y creciente - especialmente para los estudiantes más jóvenes.
- En 2015, el 78% de los estudiantes de primaria informan que utilizan regularmente una tableta, un aumento del 66% de hace un año. A nivel de la escuela primaria, las tabletas han sustituido a los ordenadores portátiles como el dispositivo móvil que los estudiantes utilizan con mayor frecuencia (78% para las tabletas frente a 66% para los ordenadores portátiles).
- Dos de cada tres estudiantes de secundaria (69%) afirman que utilizan tabletas, frente al 58% de los estudiantes de secundaria del año pasado.
- El uso de teléfonos inteligentes se ha incrementado en todos los grados y es más prevalente entre los estudiantes de mayor edad.
- En 2015, 53% de los estudiantes de la escuela primaria, el 66% de los estudiantes de secundaria y el 82% de los estudiantes de secundaria utilizan smartphones con regularidad. En 2014, estas cifras fueron 44%, 58% y 75%, respectivamente.
- La mayoría de los estudiantes que poseen un teléfono inteligente tiene el teléfono de tamaño estándar. El tamaño de la tableta que los estudiantes poseen varía según el nivel de grado. Nueve de cada diez alumnos (91%) que son dueños de sus propios teléfonos inteligentes poseen el teléfono de tamaño estándar. Aproximadamente uno de cada nueve (11%) poseen el smartphone de gran tamaño, por encima del 6% de hace un año. La propiedad de la tableta pequeña es más común entre los estudiantes de primaria (51%), con dos de cada cinco estudiantes de secundaria (43%) y los estudiantes de secundaria (40%) que poseen una pequeña tableta. Por el contrario, los estudiantes de secundaria son significativamente más propensos a tener una grande (10").
- Nueve de cada diez (90%) están de acuerdo en que las tabletas van a cambiar la forma en que los estudiantes aprenden en el futuro.
- Nueve de cada diez (89%) están de acuerdo en que las tabletas hacen que el aprendizaje sea más divertido.
- Ocho de cada diez alumnos (82%) están de acuerdo en que el uso de tabletas en el aula les permite aprender en una manera que es mejor para ellos.
- Ocho de cada diez alumnos (81%) están de acuerdo en que las tabletas ayudan a los estudiante les vaya mejor en la clase.
- La mayoría de los estudiantes sienten que saben más acerca de tabletas y otros equipos que sus profesores. El 62% de los estudiantes de la escuela primaria, el 72% de los estudiantes de secundaria están de acuerdo con la afirmación "Yo sé más que mis maestros acerca de cómo utilizar tabletas y otros equipos para el aprendizaje".
- Por último, señalar que el 19% de los estudiantes asisten a una escuela donde se proporcionan ordenadores portátiles o tabletas 1:1. Muy lejos de los que poseen en propiedad algún dispositivo móvil y que podrían usarse con el sistema BYOD, (trae tu

propio dispositivo)

En el siguiente gráfico, se muestran tantos por cientos muy altos en relación a 5 ítems sobre el uso de las tabletas en el aula:

1. Tablet as cambiarán la forma en que los estudiantes puedan aprender en el futuro
2. Tablet as para que el aprendizaje sea más divertido
3. El uso de dispositivos móviles en la cantidad correcta. Me gustaría utilizar libros de texto digitales en lugar de libros de texto impresos tradicionales así no tendría que llevar tanto peso en mi espalda
4. El uso de tablet as en el aula me deja aprender de una manera que es mejor para mí
5. Las tablet as ayudan a los estudiantes les va mejor en las clases

Attitudes Towards Tablets and Digital Textbooks
(% Strongly/Somewhat Agree)

Statement	Total	Elementary (A)	Middle School (B)	High School (C)
Tablets will change the way students will learn in the future	90%	94% C	92% C	86%
Tablets make learning more fun	89%	95% C	93% C	83%
I would like to use digital textbooks instead of traditional print textbooks so that I wouldn't have to carry so much on my back	84%	86%	85%	81%
Using tablets in the classroom lets me learn in a way that's best for me	82%	88% C	87% C	75%
Tablets help students do better in classes	81%	86% C	86% C	74%

Tabla 2. Uso de las tablet as "Student Mobile Device Survey 2015

Por último, señalar que “siete de cada diez personas que ingresan a las redes sociales en España lo hacen a través de teléfonos móviles, el doble que hace dos años, reveló este martes un estudio anual de redes sociales de IAB (Interactive Advertising Bureau). Según el informe, en 2011 apenas el 38% navegaba por su móvil, cifra que aumentó a 56% en 2012, y a 70% el año pasado. El 56% de los encuestados aseguró que también se conectaba con **tablet as**”⁵⁷

En definitiva, con estos resultados queremos demostrar que el uso de móviles y tablet as fuera del aula está generalizado entre niños y adolescentes y no aprovechar sus potencialidades para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades tecnológicas y digitales en el aula es una equivocación. El proyecto CBS utiliza los dispositivos móviles para el aprendizaje de música, utilizando básicamente el sistema BYOD.

1.2. ¿Qué son las tecnologías móviles?

Podríamos definir las tecnologías móviles como el conjunto de herramientas o dispositivos que

⁵⁷ CINCO DÍAS. (2014). “El acceso a las redes sociales por móviles se duplicó en dos años”. <http://goo.gl/r2N2Ne> (consultado 3-4-2014)

nos permiten realizar una actividad de forma ubicua, en cualquier lugar y a cualquier hora, favorecidos por el rápido desarrollo de la tecnología inalámbrica y la gama de dispositivos móviles.

Cantillo, Roura y Sánchez (2012) señalan que: *“El término “tecnología móvil” se vincula al ámbito de las comunicaciones móviles y describe las capacidades de comunicación electrónica de forma no cableada o fija entre puntos remotos y en movimiento. Las tecnologías móviles propician que el usuario-estudiante no precise estar en un lugar predeterminado para aprender y constituyen un paso hacia el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar.”*⁵⁸

Para usar en el aula podemos citar: tablet, móviles, libros electrónicos, PDas, videoconsolas, mp3 o mp4, netbook.

Según un estudio del Pew Research Center⁵⁹, se estima que un 66% de los estadounidenses tienen al menos dos dispositivos digitales (teléfono inteligente, ordenador de sobremesa o portátil y tableta) y un 36% poseen los tres. Aunque no hemos encontrado estudios sobre este tema en España, nos podemos hacer idea del uso que se hace de estos dispositivos.

1.3. Usos

Según el Perfil demográfico de los internautas de 2013⁶⁰, el 70% de los internautas ha accedido a Internet fuera de su domicilio o lugar de trabajo utilizando un dispositivo móvil.

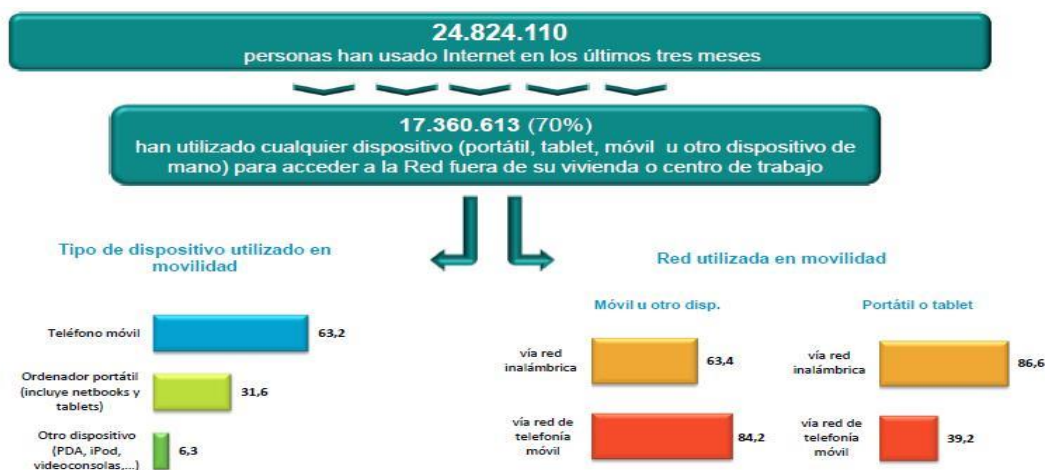


Ilustración 3. Perfil demográfico internautas 2013 ONTSI⁶¹ (pág 33)

⁵⁸ CANTILLO, C; ROURA, M.; SÁNCHEZ, A. (2012). “Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación”. <http://goo.gl/em9oH7> (consultado 29-3-2014)

⁵⁹ PEW RESEARCH CENTER. (2015). “Teléfono inteligente, ordenador o tableta?” <http://goo.gl/FdDg1X> (consultado 2-4-2016)

⁶⁰ ONTSI (2013) “Perfil sociodemográfico de los internautas. Análisis de datos INE 2013”. <http://goo.gl/1k3HR8> (consultado 30-3-2014)

⁶¹ Ibidem

Los informes posteriores de ONTSI, tanto de 2014 como de 2015, no recogen el acceso a Internet desde el dispositivo móvil, sólo el acceso a Internet. Recogemos los datos de este acceso en el siguiente gráfico, donde se muestra que los individuos entre 16 y 24 años son los que más acceden a Internet, edades cercanas a la población que estudiamos en nuestra tesis:

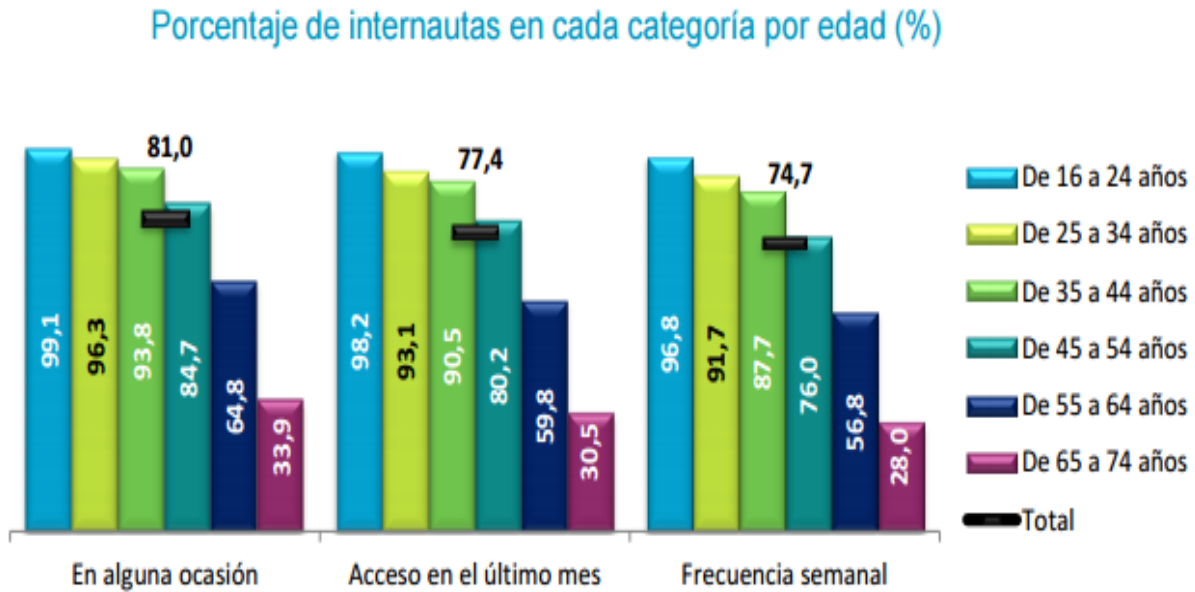


Ilustración 4. Acceso a internet desde el dispositivo móvil. ONTSI⁶²

1.3.1. Móvil

El estudio Mobile Life⁶³, muestra resultados interesantes sobre el uso del móvil a nivel mundial, en el que el 17% de los usuarios cada vez menos utiliza el teléfono para llamar y un 4% casi nunca hace llamadas. La mensajería instantánea y el acceso a Redes sociales son los servicios que más han crecido.

⁶² ONTSI (2016) "Perfil sociodemográfico de los internautas. Datos INE 2015". <http://goo.gl/q67BHj> (consultado 28-3-2016)

⁶³ TNS. "Presentación del estudio Mobile Life" (2012). págs 33-34 <http://goo.gl/RdJiHX> (consultado 30-3-2014)

La mensajería instantánea y el acceso a Redes Sociales son los servicios que más han crecido

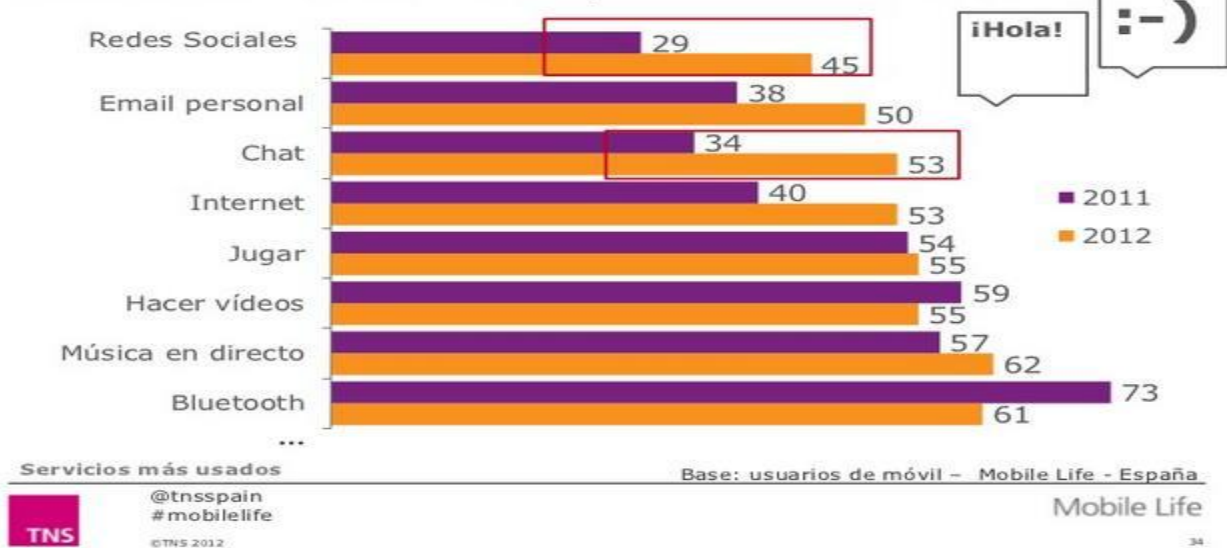


Ilustración 5. Uso del móvil a nivel mundial de Mobile Life 2012 (pág 34)

Se utiliza principalmente el móvil y la tablet en España para:

Actividades en Internet Móvil vs Tablet

Las recurrencias al tipo de servicio es prácticamente igual en móvil y tablet, salvo en la categoría Social, donde el móvil es el rey en mensajería instantánea



Ilustración 6. Uso del móvil y Tablet en España 2014 IAN SPAIN MOBILE⁶⁴ (pág 7)

⁶⁴ VI ESTUDIO ANNUAL IAN SPAIN MOBILE MARKETING (2014). <http://goo.gl/ObAPoS> (consultado 22-1-2016)

1.3.2. Tablet

El estudio Ian Spain Mobile, hace una comparativa entre las actividades en la consulta de Internet entre móvil y tablet como hemos visto anteriormente.

Por otro lado el estudio Mobile Life⁶⁵ nos muestra los usos de internet a través de la tablet en consumidores españoles, comparándolo también a nivel global:

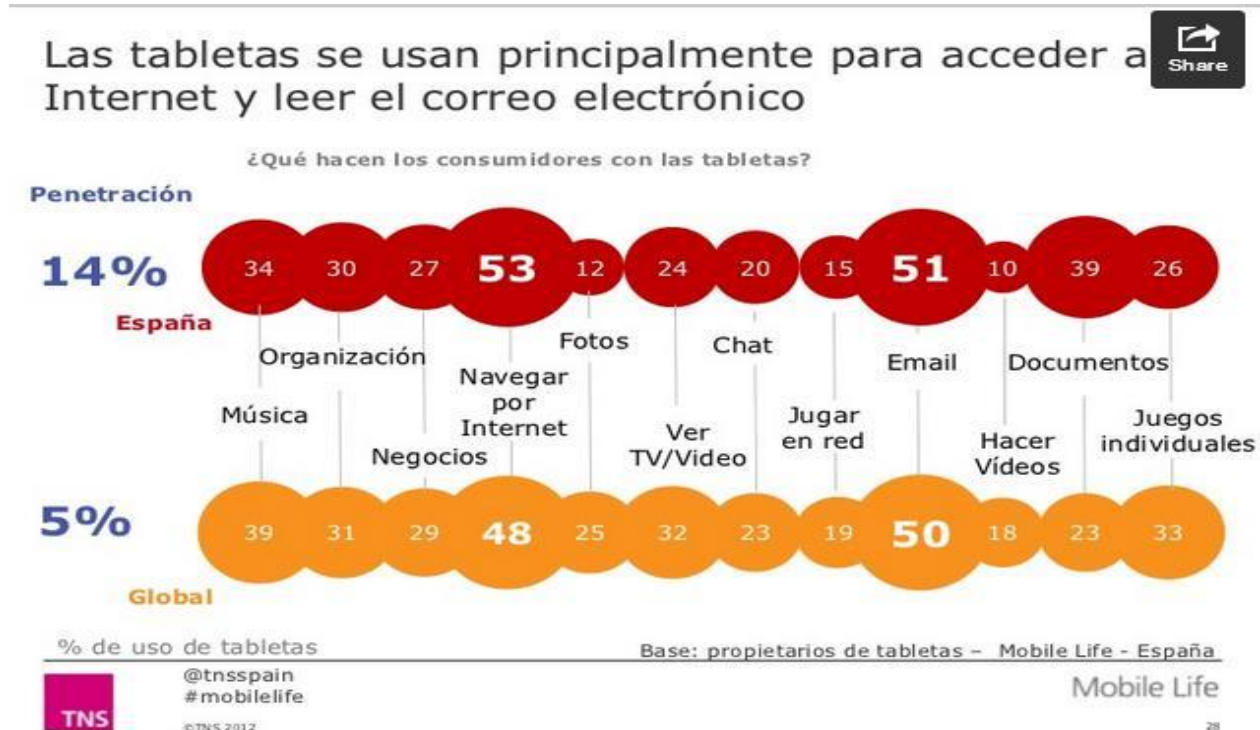


Ilustración 7. Uso de internet a nivel mundial a través de la Tablet Mobile Life 2012. (pág 28)

1.4. Características de los servicios móviles

Las principales características de los servicios móviles podíamos resumirlos en las siguientes:

- Ubicuidad: a cualquier hora y en cualquier lugar, con variedad de dispositivos
- Accesibilidad: en relación con la ubicuidad, estar comunicado, informado, en cualquier momento y en cualquier situación.
- Inmediatez: que sucede enseguida, nos podemos comunicar, buscar y conseguir información en el momento.
- Flexibilidad: se adapta a las necesidades de cada uno.

⁶⁵ TNS. "Presentación del estudio Mobile Life" (2012). <http://goo.gl/RdJiHX> (consultado 30-3-2014)

- Inmediato: posibilidad de acceso a la información en cualquier momento.
- Motivador: su uso potencia la motivación en el usuario.
- Activo: su uso potencia un papel más activo en el usuario.
- Geolocalización: determinación de tu ubicación o posición geográfica, vía GPS o router
- Personalización: adaptable a las necesidades o gustos de los usuarios.
- Interactividad: los teléfonos inteligentes y tablets poseen una pantalla multitáctil con una interfaz intuitiva y natural.
- Conectividad a la red: permite el acceso a la información de la red.

1.5. La cadena de valor del sector y evolución

“Una “cadena de valor” está conformada por una red de actores económicos que centran sus actividades en la producción de un producto o servicio. Generalmente una cadena involucra desde actores relacionados con la producción de materias primas hasta actores que transforman y hacen llegar al consumidor los productos o servicios.”⁶⁶

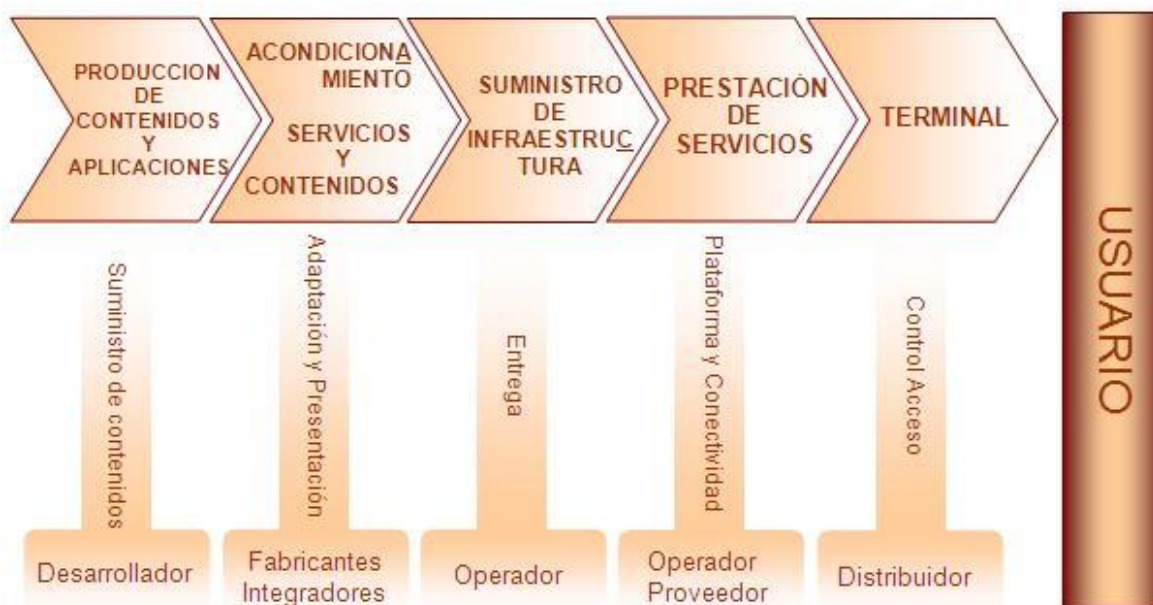


Ilustración 8. Cadena de valor del sector de las telecomunicaciones. Cintel.⁶⁷

El modelo de negocio de los operadores de las primeras generaciones de móviles (1G y 2G) era muy sencillo, ya que el cliente se limitaba a contratar un plan determinado y el operador facturaba según el uso que hacía. Con el sistema 3G, que añade muchos servicios, el modelo de negocio cambia, gracias al sistema UMTS, (Universal Mobile Telecommunications System), sistema móvil digital multiservicio, multifunción y multiaplicación, con soporte de

⁶⁶ CINTEL. “Cadena de valor del sector de telecomunicaciones”. <http://goo.gl/u5052B> (consultado 31-3-2014)

⁶⁷ Ibidem

roaming universal y servicios multimedia de banda ancha, con una red de datos sobre IP, que permitirá la transmisión de datos, voz, imágenes, vídeos en tiempo real. Ahora los operadores proveen y facturan, estando presentes en toda comunicación que se realice, combinando datos, voz, videoconferencia y televisión con la movilidad, proporcionando servicios personales según perfil y preferencia del usuario; servicios de posición; comercio electrónico; control remoto de electrodomésticos, conexiones simultáneas y cobertura mundial.

Por todo ello, el avance y crecimiento de los dispositivos móviles está siendo grandioso, espectacular, sobre todo con los 4G, que han aumentado la velocidad de transmisión de datos y han mejorado la capacidad tanto de hardware como de software.

Algunas consideraciones finales con perspectiva de futuro en relación a la educación son:

- *“El crecimiento mundial de la telefonía móvil y su integración con su símil informático, la computación móvil, nos hace pensar que la expansión de los servicios desde lo informativo a lo educativo se encuentra en un proceso de consolidación.*
- *Cada vez son más las empresas dedicadas al desarrollo de contenidos educativos para dispositivos móviles y tanto las empresas de telecomunicaciones, las farmacéuticas y las de consumo masivo, han comenzado a dotar a sus fuerzas de ventas y servicios con este tipo de dispositivos para el desarrollo de sus tareas cotidianas.*
- *Por su parte, los departamentos de sistemas y las áreas comerciales y de recursos humanos de las organizaciones, han empezado a pensar cómo aprovechar la tecnología disponible a fin de mantener informado y capacitado a su personal.*
- *Acompañando este proceso, las grandes compañías internacionales dedicadas al desarrollo y la comercialización de plataformas de e-learning y contenidos “enlatados” miran este mercado con atención y ya están adaptando sus soluciones para poder enviar, ejecutar e integrar los contenidos sobre este tipo de dispositivos.”⁶⁸*

2. ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN MOBILE LEARNING

Actualmente en educación, son numerosas las tecnologías que se pueden aprovechar para dar mayor flexibilidad al currículo, facilitando también la movilidad de alumnado y profesorado, sumando a ello la evolución de las conexiones inalámbricas y los paquetes de datos, más allá de que se permanezca conectado mediante cables a una infraestructura de red, desde un ordenador (fijo o portátil), un netbook, PDAs, tablets o móviles.

⁶⁸ ISEA. (2009) “Mobile learning: análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al ML”. pág 11. <http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 31-3-2014)

2.1. Tecnologías de ACCESO

Vamos en principio a diferenciar la tecnología celular y las tecnologías inalámbricas

2.1.1. Tecnología celular

Es un sistema de comunicación que se da a partir de la utilización de elementos pequeños o “células” que poseen conexión telefónica a las redes de telefonía móvil y que se da a través de frecuencias o de ondas. Una zona se reparte en varias células (áreas más pequeñas) de forma hexagonal. En cada una de estas células, existe una estación base transmisora. Así un dispositivo móvil puede pasar de una célula a otra tomando en cada caso una frecuencia distinta.

“Desde que en 1982, la Comisión Europea de Administraciones Postales y de Telecomunicaciones creara el Groupe Special Móvil (GSM), para desarrollar un sistema de telefonía celular que pudiera operar en todo el mercado europeo, los avances en este ámbito no se han detenido. Los requisitos pensados para el desarrollo del primer estándar exigían, entre otras cosas, que la tecnología utilizada fuera digital, con gran capacidad de tráfico, servicios básicos de voz y datos, itinerancia internacional dentro de los países de la CE, utilización de teléfonos portátiles, calidades altas de cobertura y de señal recibida, encriptación en la transmisión y terminales personalizables. Como resultado de este estudio, en 1991 surgió el estándar GSM o Global System for Mobile Communications (también llamado de segunda generación o 2G), utilizado de forma masiva todavía en nuestros días. La evolución de las comunicaciones móviles continuó y surgieron los estándares 2.5G (HSCSD, GPRS, EDGE) que harían de puente entre los de segunda generación y la telefonía móvil de tercera generación (UMTS).⁶⁹

A continuación, desgranamos brevemente estas tecnologías citadas.

- **GMS:** Global System for Mobile communications o dicho de otro modo, sistema global para las comunicaciones móviles o Group Special Mobile, es un estándar mundial para los teléfonos móviles digitales, de segunda generación (2G) basado en la tecnología digital; creado por el CEPT y desarrollado por ETSI, como un estándar para los teléfonos móviles europeos, para desarrollar una normativa que fuera adoptada a nivel mundial. Es una norma abierta, y cualquier fabricante puede producir equipos compatibles, consiguiéndose que ésta sea la tecnología más ampliamente disponible; cuenta con tres mil millones de clientes, en 212 países distintos. Presta servicios de datos, acceso básico a internet vía WAP y servicios de voz de alta calidad. su extensión a 3G, se llama UMTS, que diferirá en su velocidad de transmisión y que veremos más abajo
- **GPRS:** General Packet Radio Service o servicio general de paquetes vía radio y es una evolución del estándar GSM y al ser un paso entre 2G y 3G, a veces se le denomina 2.5G. La velocidad de la transferencia de datos es mayor que GSM y sólo usan la red

⁶⁹ PORTILLO, J y CARRETERO, N. “Dispositivos portátiles y usabilidad”. pág 5. <http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 31-3-2014)

cuando es necesario, es decir que al cliente se le factura por volumen de datos y no por duración de conexión, pudiendo permanecer conectado sin costo adicional.. Utiliza la arquitectura de red GSM para los servicios de voz y provee el acceso a la red de datos por medio del protocolo IP o del protocolo X.25. Ofrece servicios diferenciados con GSM en la capacidad de conectarse en modo cliente-servidor a un equipo en una red IP; multidifusión de paquetes, a un grupo de destinatarios y servicios de mensajes cortos. Entre este estándar y el siguiente, se encuentra el estándar EDGE (Enhanced General rates for GSM Evolution), alcanzando mayor velocidad en la transmisión de datos, pero muy semejante a GSM.

- **UMTS:** Universal Mobile Telecommunications System, o sistema de telecomunicaciones móviles de tercera generación, 3G, con tasas de transferencia de datos de hasta 2 Mbps y 384 Kbps cuando el usuario está en movimiento. Es una tecnología que no sólo puede ser utilizada por dispositivos móviles. Sus características son: velocidad de acceso a Internet muy elevada, transmitiendo en streaming, transmisión de voz equiparable a las redes fijas, videoconferencia y servicios multimedia, operaciones bancarias, publicidad personalizada, almacenamiento de información empresarial, activación a distancia de ordenadores o electrodomésticos. Está siendo desarrollado por 3GPP (3rd Generation Partnership Project) en el que colaboran Europa, Japón, Corea del Sur, USA y China. Este estándar ha cambiado por completo el concepto de móvil como instrumento de comunicación a un terminal multimedia para comunicarse, pero también para el ocio.
- **HSDPA:** High Speed Downlink Packet Access) que mejorará y optimizará el estándar anterior, aumentando la velocidad de transferencia de datos (se dice que puede llegar hasta 14 Mbps), triplicando la capacidad de tráfico interactivo y acortando la latencia de la red. Se considera la tecnología de datos de alta velocidad de próxima generación, ofreciendo multitud de posibilidades en movilidad y considerada como 3.5G, previo paso a la de 4G, la futura integración de redes. Como paso previo a los 4G, tendríamos el formato LTE o 3.9G, no admitido por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones)
- **IMT-Advanced o 4G.** Esta designación se le aplica a LTEAdvanced, y WiMAX-Advanced o WiMAX 2. Esta tecnología está permitiendo ya en España alcanzar velocidades de descarga de 30-60 megabits por segundo y llegar a puntas de 150 megas si la red no está en sobrecarga. Son diez veces más rápidas que el 3G e incluso más que la banda ancha fija de ADSL. Lo podríamos comparar con el salto de ADSL a fibra óptica. *“El 4G traerá múltiples mejoras tanto en el servicio que los usuarios reciben como en la rentabilidad de las infraestructuras, permitiendo así una mejor cobertura en el interior de los edificios, en las zonas rurales y una mayor velocidad. Esto se ha producido gracias al espacio que ha quedado liberado por la marcha de la TDT de la banda de 800 MHz, siendo ocupada por las operadoras con el objetivo de ofrecer conexiones móviles de alta velocidad sobre tecnología 4G. Hasta la fecha, sólo se utilizaban las bandas 1800MHz y 2600MHz. El único requisito para poder disfrutar de esta banda es disponer de una terminal (smartphone, tableta, router MiFi, etc.) que*

sea compatible con la banda 20 de LTE (correspondiente a los 800 MHz).⁷⁰

- **LTE-Advanced Pro o 4,5G.** Se implantará durante el año 2016 y es precursora de la tecnología 5G, que quieren que esté disponible entre 2018-2020. Lograrán velocidades de 1Gbps en sentido descendente (red-usuario) y 130 Mbps en sentido ascendente (usuario-red)

2.1.2. Tecnología Inalámbrica

La tecnología inalámbrica o *Wireless network* en informática es la conexión de nodos a través de ondas electromagnéticas, sin necesidad de una conexión física a través de un cable. Esto permite establecer vínculos y compartir información entre distintos dispositivos tecnológicos, que poseen puertos o una interfaz que les permite transmitir o recibir datos. Su ventaja principal es la eliminación de costos, al no utilizar cables, su flexibilidad, movilidad del usuario sin perder conectividad y la formación de una red global; su principal desventaja, es que este tipo de red debería de tener una seguridad más robusta para evitar intrusos.

Los estándares inalámbricos son:

- **Wi-Fi** (Wireless Fidelity) o WLAN que sigue el estándar IEEE 802.11 con diferentes variantes. Es una marca de la compañía Wi-Fi Alliance que se encarga de certificar que los equipos cumplan con el estándar anteriormente indicado. Para utilizar esta tecnología es necesario disponer de un punto de acceso que se conecta a un módem y un dispositivo WiFi conectado al equipo. Actualmente existen tres estándares WIFI definidos por el IEEE. Su ventaja es la ausencia de cables y su desventaja la calidad y velocidad de conexión.

Estandar	Velocidad (teórica)	Velocidad (práctica)	Frecuencia	Ancho de banda	Alcance (metros)	Detalles	Año
802.11	2 Mbit/s	1 Mbit/s	2,4 Ghz	22 MHz	330		1997
802.11a	54 Mbit/s	22 Mbit/s	5,4 Ghz	20 MHz	390		1999
802.11b	11 Mbit/s	6 Mbit/s	2,4 Ghz	22 MHz	460		1999
802.11g	54 Mbit/s	22 Mbit/s	2,4 Ghz	20 MHz	460		2003
802.11n	600 Mbit/s	100 Mbit/s	2,4 Ghz y 5,4 Ghz	20/40 MHz	820	Disponible en la mayoría de los dispositivos modernos. Puede configurarse para usar solo 20 MHz de ancho y así prevenir interferencias en una zona congestionada	2009
802.11ac	6.93 Gbps	100 Mbit/s	5,4 Ghz	80 o hasta 160 MHz		Nuevo estándar sin interferencia pero con menos alcance, aunque hay tecnologías que lo amplían. Más rendimiento y otras ventajas.	2013
802.11ad	7.13 Gbit/s	Hasta 6 Gbit/s	60 Ghz	2 MHz	300		2012
802.11ah			0,9 Ghz		1000	Wi-Fi HaLow	2016

Tabla 3. Comparativa estándares Wi-Fi

- **Bluetooth** es la especificación industrial para WPAN (Redes inalámbricas de

⁷⁰ PORTALTIC. (2015). "Una mejor conexión 4G llega a España con la banda de 800 mhz". <http://goo.gl/PuOy3L> (consultado 23-1-2015)

área personal), que permite la transmisión de datos y voz entre dispositivos distintos mediante ondas de radio de corto alcance y que es segura (2,4 GHz). Permite comunicaciones e intercambio de datos hasta 10 metros.

- **Wi-Max** (interoperabilidad mundial para acceso por microondas) o redes inalámbricas de área metropolitana (WMAN). tiene mayor radio de acción que el de las WLAN, para cubrir una población entera. Tiene una velocidad de transferencia bastante alta, de 70 Mbps en un radio de hasta 50 km. Lo más importante de ésta es el transceptor de la estación base o antena central que se comunica con las antenas de los usuarios. Dicho de otro modo, es un *enlace punto a multipunto*. Utiliza el estándar IEEE 802.16, que a su vez tiene dos categorías:

ESTÁNDAR	FRECUENCIA DE BANDA	ANCHO	RANGO
WiMAX fijo (802.16-2004)	2-11 GHz (3.5 GHz en Europa)	75 mbps	10 km
WiMAX móvil (802.16e)	2-6 GHz	30 mbps	3,5 km

Tabla 4. Comparativa estándares Wi-max

- **RFID** (Radio Frequency Identification o identificación por radiofrecuencia) y se utiliza para la adquisición de datos e identificación automática, en la que se incluyen los sistemas infrarrojos de identificación, el código de barras y la lectura de caracteres ópticos. Se trata de un pequeño chip, virtualmente invisible debido a los avances actuales, que se adhiere al producto y que permite rastrearlo y que puede ir desde 2 cm a 13 metros en los más sencillos hasta varios kilómetros. Para que funcione se necesita una etiqueta electrónica, un lector de etiquetas y una base de datos. Las etiquetas contienen el microchip que almacena un único código identificativo, el lector envía ondas de radiofrecuencia a la etiqueta, que ésta capta por una pequeña antena. Estas ondas activan el microchip que transmite al lector ese código único, que a su vez, transmite a la base de datos, donde previamente se han almacenado sus características. Así se puede consultar la identidad de algo o alguien en cualquier momento. La RFID va más allá de las limitaciones de un código de barras, ya que no necesitan el contacto visual con el módulo lector; identifican un producto individual no un conjunto de productos, almacenan más información y evita falsificaciones.
- **MESH**: *“Una red Mesh está compuesta por una cantidad variable de nodos Mesh. Son aparatos que sirven de repetidores de la señal inalámbrica y capaces de conectarse e interactuar unos con otros. En cierto modo las redes Mesh funcionan como la propia Internet. Los nodos reencaminan la señal por la ruta más apropiada en cada caso, incluso si alguno de ellos llega a fallar. Eso las*

hace idóneas para su uso en redes de sistemas de emergencia o militares. Son baratas y para mejorar la cobertura y la capacidad basta añadir nuevos nodos a la red. Por eso también se usan cada vez más en servicios públicos. Por ejemplo para ofrecer hotspots de acceso a Internet en las ciudades.”⁷¹

2.2. Tecnologías de LOCALIZACIÓN

“Las tecnologías de localización en los móviles permiten conocer dónde se encuentra el dispositivo en un momento dado (con diferentes grados de exactitud). Estas tecnologías son una combinación de hardware (antenas GPS por ejemplo) y software (cálculo de triangulaciones en función de la señal recibida de distintas antenas GSM). Cada una de estas tecnologías tienen unas ventajas y unos inconvenientes, en términos de exactitud, velocidad de localización y consumo de batería, entre otros. Existen varias tecnologías para conseguir la localización:

- *triangulación de celdas*
- *satélites (GPS)*
- *identificador de celda (Cell ID)*
- *Wi-Fi (WPS)*
- *Posicionamiento híbrido”⁷²*

Vamos a ver las más representativas.

2.2.1. GPS

Actualmente, es la más precisa, con valores de 4 metros y gratuita para el usuario. Está constituido por 24 satélites situados en la órbita de la Tierra y utiliza la triangulación de las señales de estos. La distancia del dispositivo se va a calcular teniendo en cuenta la velocidad de al menos tres satélites y el tiempo que tarda en llegar sus señales a la Tierra. El sistema A-GPS aumenta la precisión y cobertura. El sistema Galileo, rivalizará con el sistema GPS y lo mejorará, cuando entre en funcionamiento totalmente. Consta de treinta satélites y varios centros de gestión y está financiado por la Unión Europea, se encuentra en la última de sus fases FOC (Final Operation Capability) y a diferencia de GPS (EEUU), GLONASS (Rusia) y COMPASS (China), está destinado preferentemente a uso civil y no militar.

2.2.2. WIFI

La ventaja sobre GPS, es que funciona en lugares cubiertos y se basa en los routers WI-FI que emiten una señal mostrando su posición. El dispositivo móvil escanea todas las redes WI-FI cercanas (no se necesita conectarse a ellas), y calcula su posición con el método de triangulación por celdas (señales emitidas por torres o celdas cercanas) y gracias a las base de datos de routers WI-FI elaborada por la empresa Skyhook Wireless.

⁷¹ ABOUT.COM. Red inalámbrica. Lo que necesitas saber. <http://goo.gl/j8ESAs> (consultado 4-4-2014)

⁷² QUILES, J.A. (2012). Tecnologías de localización y posicionamiento en móviles. <http://goo.gl/wbEnOc> (consultado 5-4-2014)

2.3. Otras tecnologías

Existen numerosas tecnologías que todavía están en proceso de maduración, pero que nos permitirán poseer nuevos servicios y nuevas formas de interacción. Señalamos algunos:

2.3.1. IP Datacast

También denominada DVB-IPDC, permite la radiodifusión a dispositivos móviles, es decir, permite la recepción de servicios de televisión o similares, posee una antena específica para TV, que funciona con el estándar DVB-H y con la difusión de datos IP.

2.3.2. Reconocimiento automático de contenido (ACR) en el que podemos diferenciar el reconocimiento de Imágenes móviles, MVS o MIR (Mobile Imagen Recognition), puede reconocer objetos capturados con una imagen. Ejemplo de este servicio es Google googles, que reconoce lugares de interés o marcas comerciales a partir de una imagen; otro ejemplo es Blinkster, que reconoce obras de arte a través de una foto y que está utilizando el Centro Pompidou; por último hacemos referencia a Gaziru, que reconoce vehículos, edificios o platos de comidas. Por otro lado, el reconocimiento de audio, como la aplicación Shazam que reconoce la música y los medios que suenan alrededor o la aplicación de los teléfonos inteligentes que reconoce la voz e interpreta lo que se dice, permitiendo hacer búsquedas, realizar anotaciones en la agenda, etc...como Vocalia o Dragon Dictation. Evidentemente, los beneficios para la accesibilidad para personas con deficiencias visuales son grandiosas.

2.3.3. Sistemas de visualización en 3D

La compañía 3M ha desarrollado una tecnología llamada Vikuiti 3-D que *“funciona gracias a unas estructuras reflectantes con forma de prisma que están situadas en la parte trasera de una película de polímero y a diminutas microlentes colocadas en la parte frontal de dicha película. Ambos componentes dirigen la luz a través de una pantalla de cristal líquido situada también en la parte frontal de la película de polímero. Cuando la luz, que es emitida por diodos, pasa a través de esta pantalla, rebota en dos direcciones emitiendo imágenes ligeramente diferentes entre sí. Así, si se mantiene el dispositivo a la distancia correcta, cada ojo recibe una perspectiva distinta, lo que provoca el efecto óptico de la tridimensionalidad, con una frecuencia de refresco de 120 Hz.”*⁷³ Otro ejemplo de esta tecnología sería el proyecto MovAR, de realidad aumentada.

2.4. Evoluciones técnicas en las Aplicaciones y Servicios Móviles

En el mundo de las telecomunicaciones móviles se han distinguido cuatro generaciones (conjunto de estándares semejantes que han supuesto una revolución con respecto a la anterior):

- Primera generación (1G): teléfonos lanzados en los 80, con tecnología analógica, que permitía realizar llamadas de baja calidad)
- Segunda generación (2G): surgió en los años 90 y en Europa se adoptó el estándar

⁷³ TENDENCIAS21 (2009). Las imágenes 3D llegan a la pantalla del móvil. <http://goo.gl/GNn5LL> (consultado 5-4-2014)

GSM y que dio paso a la tecnología digital, con el envío de voz y datos con un sistema de conmutación de datos que aumentó la calidad de las transmisiones de voz

- Generaciones intermedias (2,5G ó 2,75G): que se basaba en la conmutación de paquetes, que mejoró la transmisión y la velocidad y que dió paso al 3G. Permitió el envío de mensajes MMS, conexión inalámbrica WAP y acceso limitado a servicios de Internet.
- Tercera generación (3G): en Europa con el estándar UMTS, se basa en la transmisión de datos de alta velocidad, posibilitando a través de conmutación de paquetes y de circuitos, el acceso a Internet como la banda ancha en las comunicaciones fijas y el uso de aplicaciones multimedia y mensajería instantánea.
- Generaciones intermedias (3,5G y 3,75G): que emplea la misma infraestructura que la 3G, pero que aumenta la velocidad de transmisión empleando códigos que consiguen una mayor eficiencia espectral. (HSDPA)
- Cuarta generación (4G): emplea tecnología de conmutación de paquetes sobre redes Ipv6, alcanzando gran velocidad. El estándar más conocido es LTE Advanced. Ofrece servicios en cualquier momento, en cualquier lugar y con un mínimo coste.
- Quinta generación (5G): prevista su implementación para 2020, con el puente que supone el 4,5G del que ya hemos hablado, tiene bastantes diferencias con 4G y supondrá otro salto cualitativo, tanto a nivel de velocidad como de descarga, capaz de transmitir datos a velocidades de hasta 20 gigabits, permitiendo descargas multimedia de 800 MB en apenas segundos, cuando en 4G tardaríamos unos 30 segundos; la latencia que se aprecia poco en 4G, desaparecerá por completo y habrá mejor tiempo de respuesta al handover o cambio de cobertura de una antena a otra. Por contra requerirá especificaciones técnicas más elevadas.

Los grandes usos del móvil en el futuro (muchos de ellos ya se están dando) serían:

- Mejora en el rendimiento del hardware: procesadores de altas prestaciones, aumento velocidad de transmisión de datos, mayor capacidad de almacenamiento, y sobre todo, mejoras en la duración de la batería, por ejemplo con la recarga por hidrógeno.
- Móviles ultrafinos, flexibles con tecnología OLED, plegables y con sensores que midan incluso nuestras constantes vitales.
- Funcionarán con gestos y comandos de voz.
- Dispositivos móviles como equipo de telecomunicaciones, como ordenador multimedia, como mando a distancia, etc...
- Todo ello, favorece el llamado Internet de las cosas, donde todo estará interconectado y habrá contadores o lavadoras inteligentes, hogares conectados, coches sin conductor, carreteras inteligentes; en definitiva, sensores de todo tipo, transmitiendo datos entre sí, a través de la red, en todo momento.

2.5. Los Dispositivos Móviles

El desarrollo de los dispositivos móviles ha ido de la mano de las necesidades, expectativas y demandas de los usuarios. Todas ellas podríamos resumirlas en tres palabras:

personalización, localización y seguridad, que proporcionan movilidad total. Estos tres aspectos han permitido el acceso a la información en cualquier sitio, en cualquier momento; simplificar las tareas al usuario gracias a la ubicuidad; realización de transacciones seguras; entrada rápida de texto con los comandos de voz y teclado; interacción con el PC y sobre todo, entretenimiento con juegos, mejoras en contenido multimedia, mensajería instantánea.

Como ya hemos explicado, se ha dado una clara evolución desde los dispositivos orientados a ofrecer servicios de voz, a los nuevos dispositivos orientados a ofrecer servicios de datos, con acceso tanto a servicios locales como Internet, a servicios remotos como las transacciones de dinero o el control de electrodomésticos en casa.

Se insiste en el concepto de usabilidad, en el que el dispositivo móvil se integre con el mismo usuario, siendo una parte de él y la accesibilidad, favoreciendo su uso a personas con discapacidad.

2.5.1. Smarthphones

En su traducción original significa “teléfono inteligente” y hace referencia a un ordenador de bolsillo. Es un dispositivo electrónico que funciona como híbrido entre un teléfono móvil y un ordenador personal y que integra dispositivos de voz y de datos en un mismo dispositivo. Una de sus características más importantes es que permite la instalación de programas que incrementan su conectividad y el procesamiento de datos, desarrolladas tanto por el fabricante, el operador o un tercero ajeno a ellos. Posee pantallas táctiles, sistema operativo propio, conectividad a Internet, vía WI-FI o 3G-4G, sincronización con los Pcs, soporte de formato multimedia, acceso al correo electrónico, función multitarea, acelerómetros, GPS, programas de navegación y lectura de documentos en PDF u Office.

Los sistemas operativos móviles más utilizados son: Android (Google), iOS (Apple), Windows Phone (Microsoft), Blackberry OS (Blackberry). Otros sistemas operativos son Firefox Os (Mozilla), MeeGo (MOblin y Maemo), Bada (Samsung), Ubuntu.

Según un informe de Ditrendia⁷⁴, estos son los sistemas operativos móviles más utilizados en el mundo y en España:

⁷⁴ DITRENDIA. “Informe Mobile en España y en el mundo 2015”. págs 24-25. <http://goo.gl/533ByH> (consultado 22-1-2016)

D. Dispositivos y sistemas operativos

En el mundo, el smartphone es el dispositivo más utilizado para acceder a Internet. Más del 70% de los internautas lo usan y **Android es el sistema operativo que domina este mercado**, con 3 de cada 4 personas, pero bajando ligeramente frente al año anterior.

Le sigue de lejos Apple, que sin embargo ganó cuota de mercado el año pasado alcanzando casi el 20%,

Cuota de penetración de los sistemas operativos en smartphones en el mundo.

	2011	2012	2013	2014
 Android	52,8%	70,4%	78,2%	76,6%
 iOS	23,0%	20,9%	17,5%	19,7%
 Windows Phone	1,5%	2,6%	3,0%	2,8%
 BlackBerry	8,1%	3,2%	0,6%	0,4%
Otros	14,6%	2,9%	0,8%	0,5%

D. Dispositivos y sistemas operativos

Informe ditrendia: **Mobile** en España y en el Mundo 2015 

También **en España** el **sistema operativo** más utilizado **es Android**, seguido de lejos por iOS. Si vemos la evolución, el sistema de Google sigue ganando cuota de mercado y Apple incrementa algo su cuota respecto al año anterior (pero con una cuota ligeramente inferior a la que tiene a nivel mundial).

Blackberry y Symbian van reduciendo progresivamente su participación. Hace sólo tres años, 1 de cada 5 españoles contaba con uno de estos dos sistemas operativos. Hoy apenas alcanzan el 2% entre ambos.

Evolución de la cuota de penetración de los sistemas operativos en smartphones en España

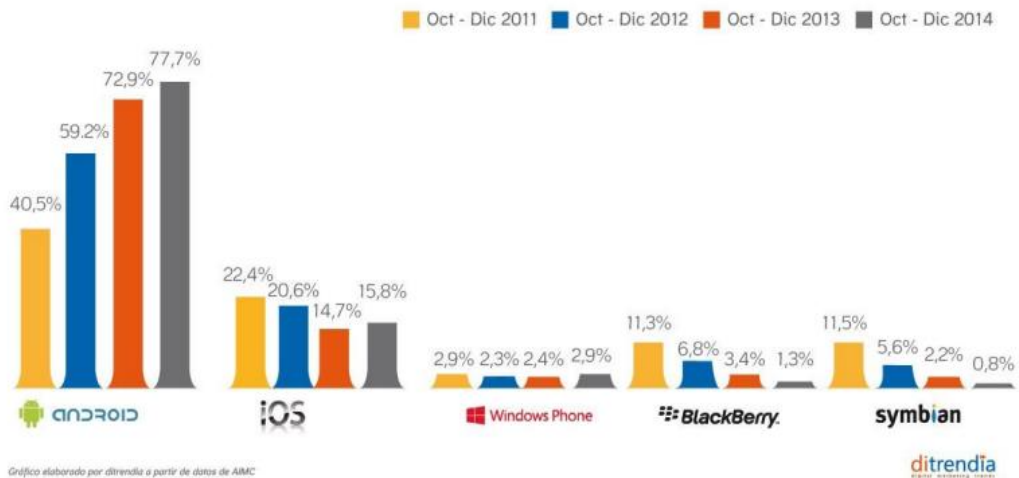


Ilustración 9. Comparativa dispositivos y sistemas operativos. Ditrendia

Con respecto a las tablets, el 43% de usuarios las usan más que el ordenador, sobre todo para el ocio, según una encuesta realizada por Google⁷⁵. Y el acceso a Internet, según una encuesta realizada por la AIMC⁷⁶ a más de 10.000 personas en España, se produce en mayor proporción desde el móvil, que desde el ordenador, por primera vez en España, con un acceso muy elevado en tablets. Por último, señalar que la Tablet es ya el dispositivo utilizado con más frecuencia en casa, un 63% frente al 22% del portátil o el 15% del ordenador de sobremesa.⁷⁷

2.5.2. PDAs

Las PDAs o Personal Digital Assistant, es un dispositivo de pequeño tamaño que combina ordenador, internet, teléfono/fax y conexiones en red, originalmente fue diseñada como agenda electrónica y con un sistema de reconocimiento de escritura, pantalla táctil y tarjeta de memoria, en principio usada para mantener una lista de contactos, calendario, bloc de notas, etc...También se puede navegar por la red y revisar el correo electrónico, con conectividad WI-FI, Bluetooth y 3G. Ha sido sustituida prácticamente por los smarthphones.

2.5.3. Tablets

Es un miniordenador o computadora portátil con un tamaño mayor a los anteriores dispositivos, que posee una pantalla táctil, sin teclado físico, aunque sí integrado en el dispositivo como teclado virtual o una mini-trackball integrado. También se puede integrar en un ordenador, con un teclado físico integrándose en la tablet, se llaman híbridos o “phablets”. Su tamaño suele ser de 7 a 10 pulgadas y con 16 a 64 GB de memoria, con posibilidad de ampliarla con una tarjeta de memoria. Ofrece conectividad WI-FI, 3G y 4G. Posee Bluetooth y GPS. Sus ventajas sobre el ordenador es su rápido encendido, su versatilidad, la interacción con la pantalla, fácil manejo, ligereza y su sistema operativo. Como hemos visto en el punto 2.5.1, el sistema operativo más utilizado en España y en el mundo es Android, seguido de iOS.

Entre sus utilidades se encuentra:

- *“Lectura de libros electrónicos*
- *Lectura sin conexión de páginas web (p. ej., con el navegador Opera)*
- *Lectura de cómics*
- *Consulta y edición de documentos de suites ofimáticas*
- *Navegación web (mediante Wi-Fi, USB o 3G interno)*
- *Llamadas telefónicas, si son 3G, sustituyendo así al teléfono móvil; se suele utilizar un*

⁷⁵ TENDENCIAS21. (2011).La mitad de los usuarios utiliza más el iPad que el ordenador. <http://goo.gl/djhPvK> (consultado 5-4-2014)

⁷⁶ AIMC. (2014). Navegantes en la red. <http://goo.gl/YXhg16> (consultado 5-4-2014)

⁷⁷ EL MUNDO. (2015) La tableta es ya el equipo informático más presente en los hogares españoles. <http://goo.gl/OCCVgO> (consultado 28-3-2016)

manos libre bluetooth

- GPS
- Reproducción de música
- Visualización de vídeos y películas, cargadas desde la memoria interna, memoria o disco duro USB o Wi-Drive y con salida mini-HDMI.
- Cámara fotográfica y de vídeo HD
- Videoconferencia

La tableta funciona como una computadora, solo que más ligera en peso y más orientada al multimedia, lectura de contenidos y a la navegación web que a usos profesionales. Para que pueda leerse una memoria o disco duro externo USB, debe contar con USB OTG, también denominado USB Host.

Dependiendo del sistema operativo que implementen y su configuración, al conectarse por USB a un ordenador, se pueden presentar como dispositivos de almacenamiento, mostrando solo la posible tarjeta de memoria conectada, la memoria flash interna, e incluso la flash ROM. Por ejemplo en Android el usuario debe de activar el modo de dispositivo de almacenamiento, apareciendo mientras como una ranura sin tarjeta.

Algunas tabletas presentan conectores minijack de 3,5, VGA o HDMI para poder conectarse a un televisor o a un monitor de computadora.”

2.5.4. Otros dispositivos móviles

Como en nuestro objeto de estudio no vamos a utilizar estos dispositivos, no nos detenemos en ellos, pero al menos los nombraremos. Son las videoconsolas portátiles (dispositivos orientados al juego, algunas con funcionalidades parecidas a las de la PDA), reproductores de música y los jukeboxes que permiten la reproducción y almacenamiento de juegos, audio, video y fotos.

2.6. Sistemas Operativos para Dispositivos Móviles

Un sistema operativo es el software básico de una computadora o dispositivo móvil, que facilita la interfaz o herramientas adecuadas, administrando los recursos del dispositivo, coordinando el hardware y organizando archivos y directorios en dispositivos de almacenamiento. Cada sistema operativo determina cómo será la interacción con el usuario y sus capacidades multimedia.

Los más extendidos o utilizados son los que veremos a continuación. Hemos incluido sistemas operativos que tuvieron su importancia hace unos años, pero que al no saber adaptarse a los nuevos tiempos, han terminado por desaparecer, como es el caso de Symbian, BlackBerryOS, FirefoxOS, Windows Mobile o PalmOs. Con ello queremos dar relevancia al avance tan vertiginoso de los sistemas operativos móviles y la adaptación continua que deben hacer a las demandas de los usuarios, que muestran un hartazgo por los sistemas operativos alternativos a Android e iOS, que copan la cuota de mercado mundial.

2.6.1. Symbian

Fue el sistema operativo para móviles más extendido entre smartphones, copando el 75% del mercado en Europa, según un estudio realizado por ComScore⁷⁸ en 2010.

Es el sistema operativo propiedad de Nokia, después de su compra a una alianza de empresas multinacionales y que anunció su desaparición en verano del 2013 para pasarse a Windows Phone, ya que los usuarios prefieren Android de Google o IOS de Apple y no pueden competir con ellos. El 1 de enero de 2014, dejaron de actualizar el sistema, aunque se podían descargar aplicaciones ya existentes.

Además de Nokia, otros consorcios móviles han usado este sistema como Sony Ericsson, BenQ, Fujitsu, Lenovo, Motorola, Panasonic, Samsung o Sharp, participando de su desarrollo y expansión.

Las características de este sistema operativo en móviles son las siguientes:

- *“Posee un eficiente uso de todos los recursos de la máquina (especialmente de la batería, la memoria RAM y la ROM).*
- *Está basado en un micro kernel, es decir, una mínima porción del sistema tiene privilegios de kernel, el resto se ejecuta con privilegios de usuario, en modo de servidores.*
- *Cada aplicación corre en sus propios procesos y tiene acceso solo a su propio espacio de memoria. Esto permite que las aplicaciones para Symbian sean orientadas a "single threads" y no múltiples.*
- *El sistema posee componentes que permiten el diseño de aplicaciones multiplataforma, o sea, diferentes tamaños de pantalla, color, resolución, teclados, etc. La mayoría de estos componentes han sido diseñados en C++.*
- *Adaptabilidad al hardware específico y a las pilas de telefonía de los fabricantes.*
- *Acceso inmediato a los datos.*
- *Manejo fiable de los datos, incluso en caso de fallo en la comunicación o falta de recursos, como memoria, disco o batería.*
- *Consistencia en la comunicación entre los datos propios del dispositivo y otros.*
- *Permite la conectividad con diferentes dispositivos a través de Bluetooth.”⁷⁹*
- *Posee las siguientes interfaces: serie 60, 80 y 90 (usada por la mayoría de móviles, UIK (usada por Sony-Ericsson y Motorola) y MOAP, usada por móviles 3G de NTT-Domo.*

⁷⁸ PODERPDA. Estudio sobre Smartphones en Europa, 3 de cada 4 en España son Symbian. <http://goo.gl/6DDaTG>. Acceso al informe de ComScore en <http://goo.gl/hctKa6>. (consultado 11-4-2014)

⁷⁹ ECURED. SymbianOs. http://www.ecured.cu/index.php/Symbian_OS (consultado 11-4-2014)

2.6.2. **Windows Phone** (antes denominado Mobile)

Sistema operativo desarrollado por Microsoft, que comparte elementos visuales con la interfaz de Windows 10. Parece ser que está actualmente en su ocaso, por la competencia de los dos sistemas operativos ya asentados, Android e iOS, por sus pocas actualizaciones, fragmentación y la huida de desarrolladores de sus aplicaciones (cuenta con muy pocas). Sus principales características son:

- Procesadores con varios núcleos
- 4 resoluciones distintas de pantalla, más allá de 800x400 píxeles
- Soporte para tarjetas de memoria microSD
- Compatible con tecnología NFC, que permite el pago directamente con el terminal
- Con la misma interfaz que las tablets equipados con Windows 10
- Los desarrolladores pueden reutilizar parte del código fuente de juegos y programas que se diseñen en ambos sistemas operativos.
- Integración completa de Skype como aplicación nativa y uso de Internet Explorer 10
- *“Esta edición introdujo una arquitectura de aplicaciones «universales». Desarrolladas con la interfaz Modern UI, estas aplicaciones pueden ser diseñadas para ejecutarse en todas las familias de productos de Microsoft con un código casi idéntico (incluyendo computadoras personales, tabletas, teléfonos inteligentes, sistemas embebidos, Xbox One, Surface Hub y HoloLens. La interfaz de usuario fue revisado para realizar transiciones entre una interfaz orientada al ratón y una interfaz orientada a la pantalla táctil basadas en dispositivos de entrada disponibles (particularmente en laptops). Ambas interfaces incluyen un menú Inicio actualizado que comprende un diseño similar a Windows 7 con las baldosas de Windows 8. También se introduce la Vista de Tareas, un sistema de escritorio virtual, el navegador web Microsoft Edge y otras aplicaciones nuevas o actualizadas, un soporte integrado para iniciar sesión a través de huella digital o reconocimiento facial, nuevas características de seguridad para entornos empresariales, DirectX 12 y WDDM 2.0 para mejorar las capacidades gráficas del sistema operativo para los videojuegos”.*⁸⁰

2.6.3. **Google Android**

Plataforma de software libre y de código abierto (se puede crear y desarrollar aplicaciones escritas con lenguaje C u otros lenguajes y compilarlas a código nativo de ARM (API de Android), desarrollada por Google y el Open Handset Alliance (consorcio de 48 compañías de hardware, software y telecomunicaciones).

⁸⁰ ECURED. Windows Phone 10. http://www.ecured.cu/Windows_10 (consultado 28-3-2016)

Sus características son las siguientes:

- *Framework de aplicaciones: permite el reemplazo y la reutilización de los componentes.*
- *Navegador integrado: basado en el motor open Source Webkit.*
- *SQLite: base de datos para almacenamiento estructurado que se integra directamente con las aplicaciones.*
- *Multimedia: Soporte para medios con formatos comunes de audio, vídeo e imágenes planas (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF).*
- *Máquina virtual Dalvik: Base de llamadas de instancias muy similar a Java.*
- *Telefonía GSM: dependiente del terminal.*
- *Bluetooth, EDGE, 3g y Wifi: dependiente del terminal.*
- *Cámara, GPS, brújula y acelerómetro: Dependiente del terminal*
- *Pantalla Táctil.*⁸¹

Recientemente, la versión Android 7.0 Nougat, cuyo lanzamiento se hará a partir de Septiembre de 2016 (la versión beta ya se está probando), ofrece mejoras tanto de funcionalidad (multiventana nativa, mejores notificaciones, botón inteligente de apps recientes, mejoras en las configuraciones rápidas y mejoras de cara a la realidad aumentada), como de seguridad, optimización y eficiencia.

En 2014 se actualizó el sistema operativo Android en su versión 4.4 KitKat, con una gestión más acertada de su memoria, identificador inteligente de llamadas, sistema de inmersión en pantalla que permite verla de forma completa, sin botones de navegación y pantalla de bloqueo más sofisticada; integración con la nube, Google Drive, contador y detector de pasos, impresión de documentos; más funciones en Google Now y mejoras en Hangouts.

⁸¹ CONFIGURAR EQUIPOS. (2009) Qué es Android: características y aplicaciones. <http://www.configurarequipos.com/doc1107.html> (consultado 11-4-2014)

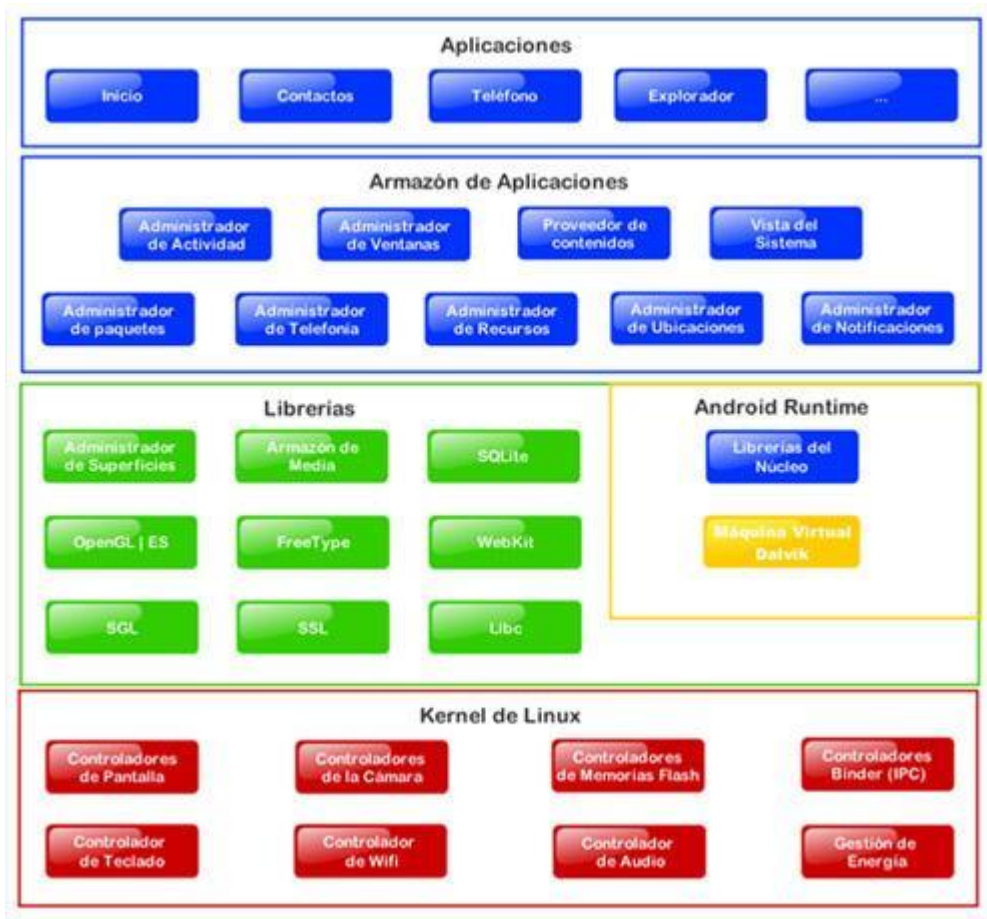


Ilustración 10. Arquitectura interna de la plataforma Android

Imagen extraída de CONFIGURAR EQUIPOS.
<http://www.configurarequipo.com/doc1107.html>

Hacemos una reflexión sobre el término “libre” en Android, término muy discutido por numerosos autores, entre ellos Richard Stallmann (inventor del concepto Copyleft como licencia de software). Android se distribuye como software libre como sistema operativo ya que opera bajo dos tipos de licencias: GNU GPL 2 y APACHE 2.0, y cualquier persona puede ver, manipular y distribuir este software sin la obligación de liberar el código fuente de la modificación que realice; por otro lado todos los servicios propios de Google como es Play Store y sus aplicaciones (gmail, calendar, maps) y la marca AndroidTM son de libre uso pero la compañía ejerce un fuerte control obligando a pasar controles tanto de calidad como monetarios para poder usarlos, garantizando el control sobre todo los dispositivos Android y sus servicios. Cualquier fabricante puede meter el software de Android y será un dispositivo funcional, pero si quiere acceder a los servicios y aplicaciones de Google, tiene que admitir los términos de Google y sus requisitos, incluidas ciertas especificaciones de hardware y pasar una validación técnica. Google afirma que sus aplicaciones y servicios móviles son

gratuitos, pero la validación no lo es, y cada fabricante debe pagar unos 0,75 dólares por cada dispositivo validado.

“En el movimiento de software libre, desarrollamos software que respeta la libertad de los usuarios, por lo que ya se puede escapar de software que no lo hace. Por el contrario, la idea de "código abierto" se centra en cómo desarrollar código; es una corriente de pensamiento diferente cuyo principal valor es la calidad del código en lugar de libertad. Así, la preocupación no es si Android es "abierto", sino si permite que los usuarios sean libres (...)

Google ha cumplido con los requisitos de la Licencia Pública General de GNU para Linux, pero la licencia Apache en el resto de Android no requiere fuente de liberación. Google ha dicho que nunca se va a publicar el código fuente de Android 3.0 (aparte de Linux), a pesar de que los ejecutables se han lanzado al público. También se mantiene en reserva Android 3.1 código fuente. Por lo tanto, Android 3, aparte de Linux, es un software que no es libre, pura y simplemente.(...) La no liberación del código fuente de dos versiones "plantea la preocupación de que Google puede tener la intención de convertir propietaria Android de forma permanente; que la liberación de algunas versiones de Android como software libre puede haber sido una estratagema temporal para obtener ayuda de la comunidad en la mejora de un producto de software privativo (...) la mayoría de bibliotecas y herramientas para comunicarse con servicios como YouTube o Maps no son libres, tampoco las aplicaciones, ni el firmware e importantes controladores que manejan radios, Wi-Fi, GPS gráficos 3D y otros, y algunos modelos de smartphones Android están diseñados para evitar que los usuarios instalen y usen software modificado”⁸²

En definitiva, si hablamos de Android como sistema operativo es completamente libre y abierto, pero si hablamos de AndroidTM como marca y los servicios de Google que se integran por defecto en el sistema operativo, hablamos de un ecosistema cerrado que ha de seguir unas pautas dictadas y aprobadas por la misma empresa, para poder entrar. Por ejemplo, Amazon y otras compañías (principalmente chinas) han adoptado el sistema operativo pero con un aspecto muy distinto a Android y con su propia tienda de aplicaciones.

2.6.4. iOS

Sistema operativo diseñado por Apple Inc, es un teléfono inteligente multimedia, con conexión a Internet, hardware minimalista y pantalla multitáctil. La versión iPhone 5 vigente en 2014, y que utiliza iOS 7 tienen las siguientes características:

- Hasta 32 GB de capacidad
- Wi-Fi 802.11a/b/g/n (802.11n a 2,4 y 5 GHz), conexiones inalámbricas del modelo A1532, A1507,1529,1456
- Tecnología inalámbrica Bluetooth 4.0
- GPS y GLONASS asistido, Brújula digital

⁸² STALLMANN, R. (2011). ¿Es Android realmente software libre? <http://www.theguardian.com/technology/2011/sep/19/android-free-software-stallman> (consultado 30-12-2014)

- Pantalla Multi-Touch panorámica de 4 pulgadas (en diagonal), 1.136 por 640 píxeles a 326 p/p, Contraste de 800:1 (típico)
- Cámara iSight de 8 megapíxeles, Flash LED, lente de cinco elementos, detección facial y geoetiquetado de fotos
- Grabación de vídeo en 1080p HD, con geoetiquetado de vídeos
- Videollamadas y llamadas de voz Fictime
- Formatos de audio compatibles: AAC (de 8 a 320 Kb/s), AAC protegido (del iTunes Store), HE-AAC, MP3 (de 8 a 320 Kb/s), MP3 VBR, Audible (formatos 2, 3 y 4, Audible Enhanced, AAX y AAX+), Apple Lossless, AIFF y WAV
- Duplicación AirPlay y salida de vídeo a través del Apple TV (2.^a y 3.^a generación)
- Sensores: giroscopio de tres ejes, acelerómetro, sensor de proximidad y de luz ambiental.

En 2016, se lanzó iOS 9.3, que añade funcionalidades como Modo nocturno, notas protegidas por TouchID, integración Apple Music-Carplay, aplicaciones de noticias, salud y educación

2.6.5. BlackberryOS

Desarrollado por RIM, para dispositivos Blackberry, de código cerrado. Es multitarea, con navegación web, correo electrónico y se sincroniza con programas como un software de correo electrónico de Microsoft, Microsoft Exchange o con uno de IBM, Lotus Note para la misma función. Otras marcas como Sony, HTC o Siemens, utilizan el cliente de correo electrónico de Blackberry. Es un sistema orientado al uso profesional, al sincronizar el correo, agenda, calendario, contactos, tareas, notas... Las últimas versiones, Z30 viene con un procesador Qualcomm de 1.7GHz y Passport con 4 procesadores Qualcomm Snapdragon de 2.26 GHz con sistema operativo OS 10. Se espera que para 2016, la empresa Blackberry apueste por Android en nuevos terminales.

2.6.6. Firefox OS

Basado en HTML5 (se comunica con el hardware del dispositivo usando Open Web APIs y JavaScript directamente), de código abierto para varias plataformas y núcleo Linux, está siendo desarrollado por Mozilla Corporation y numerosos desarrolladores de forma altruista. Firefox posee Marketplace para ofrecer aplicaciones, pero no es cerrada como Android y permite a las operadoras tener una tienda propia.

“Firefox OS posee diversas características de uso, que varían en cada actualización:

- *Almacenamiento: SQLite, una base de datos liviana, que es usada para propósitos de almacenamiento de datos.*
- *Aplicaciones web: Las aplicaciones web pueden ser ejecutadas directamente sin necesidad de ingresar al navegador. Los permisos que se concedan a ellas, dependerán si son de uso offline o simplemente online.*
- *Las aplicaciones que no necesitan permisos antes de su instalación son consideradas planas, y pueden utilizarse para experimentar el potencial del HTML5*

(como guardar información o hacer notificaciones) usando el archivo *manifest.webapp*.

- *Para las aplicaciones que usan componentes sensibles, como la cámara o el sistema, son consideradas privilegiadas (usado dentro del Firefox Marketplace), o certificadas (si los paquetes están bajo mecanismo de autenticidad). Pueden ser hospedadas o empaquetadas.*
- *Búsqueda adaptativa: En la pantalla de inicio, se puede realizar búsquedas a través de aplicaciones web usando el programa Everything.me. Cuando se realiza una búsqueda se mostrará diversos sitios web donde cada sitio puede ser un sitio oficial o una aplicación web.*
- *Diseño de dispositivo: El diseño del sistema operativo es adaptable en cualquier resolución sea multitáctil o no con un estilo orgánico y sencillo de visualizar a través de la interfaz Gaia. Posee funciones multitarea y puede ser realizado con el botón central.*
- *Contactos: Es capaz de almacenar contactos usando Facebook y Gmail.*
- *Correo electrónico: Con notificaciones de correo nuevo.*
- *Calendario: Es capaz de programar citas y alarmas que se pueden sincronizar.*
- *Navegador web: El navegador por defecto es Firefox, inspirado en la aplicación para Android.*
- *GPS: Permite la geolocalización usando la aplicación Here de Nokia para la visualización de mapas.*
- *Mensajería: Incluye mensajes de texto (SMS) y multimedia (desde 1.1). Según una comunidad regional de Mozilla, existe aplicaciones de terceros que pueden usar otros servicios de manera gratuita.*
- *Multimedia: Posee la capacidad de tomar fotos, grabar vídeo o reproducir contenido multimedia.*
- *Notificaciones: Deslizando desde la parte superior del móvil hacia abajo se encuentra la bandeja de utilidades para activar o desactivar conexiones Wifi, datos, Bluetooth, modo Avión y realizar ajustes.*
- *Radio FM: Posee un sintonizador de radio, con capacidad de crear listas de canales de audio.*⁸³

*“A finales de 2015 la Corporación Mozilla da por concluido el desarrollo del sistema Firefox OS para móviles y anuncia el fin de su desarrollo. El sistema ya desarrollado será adaptado a otros tipos de dispositivos. Se argumenta que el proyecto no logró el objetivo de ofrecer a sus usuarios la mejor experiencia posible. Los principales obstáculos encontrados al desarrollo del sistema fueron de tipo comercial. El sistema no se vendió y los costos excedieron los beneficios”*⁸⁴

⁸³ WIKIPEDIA. FirefoxOS. http://es.wikipedia.org/wiki/Firefox_OS (consultado 2-4-2016)

⁸⁴ Ibidem

2.6.7. TizenOs

Es un sistema operativo para múltiples dispositivos, desde los móviles, tablets, hasta smartTVs y sistemas de entretenimiento en el coche. Basado en Linux, con código abierto y propietario y escrito en HTML5, está diseñado para ser compatible con las actualizaciones de MeeGo y está patrocinado por Linux Foundation y la Fundación Limo, aunque algunas de sus partes no son totalmente libres. Comparte parte del mismo código que Safari, Google Chrome y FirefoxOS

2.6.8. Brew MP

Sistema operativo creado por Qualcomm, soportada por una gran gama de dispositivos con tecnología CDMA, de código abierto y licencias de desarrollo gratuito. No se ofrece a los teléfonos inteligentes o smartphones, sino que desarrolla aplicaciones en los dispositivos de gama baja, por ejemplo juegos, enviar mensajes, compartir fotos, acceso a redes sociales...No es una máquina virtual como Java Me, sino que se ejecuta en código nativo.

2.6.9. Ubuntu Phone o Touch

Sistema operativo desarrollado por Canonical, basado en Linux Kernel 4.4 de baja latencia, de código abierto y licencia de desarrollo gratuita.

“Ubuntu Touch utiliza el Qt 5 basado en la interfaz de usuario táctil y varios marcos de software desarrollados originalmente para Maemo y MeeGo como oFono. Además cuenta con un inicio de sesión único, utilizando libhybris, sistema que se usa con núcleos Linux utilizadas en Android, lo que hace que sea fácilmente portado a los últimos teléfonos inteligentes Android.

Ubuntu Touch utiliza las mismas tecnologías esenciales del Escritorio de Ubuntu, por lo que las aplicaciones diseñadas para esta plataforma pueden ser usada en ambas. Además, los componentes de escritorio de Ubuntu vienen con el sistema Ubuntu Touch, permitiendo que los dispositivos táctiles de Ubuntu puedan proporcionar una completa experiencia de escritorio cuando se conecta a un monitor externo. Los dispositivos táctiles de Ubuntu pueden estar equipados con una sesión completa de Ubuntu y pueden cambiar por completo el escritorio del sistema operativo cuando se conecta a una estación de acoplamiento. Si está conectado el dispositivo se pueden utilizar todas las características de Ubuntu y el usuario puede realizar trabajo de oficina o incluso jugar juegos en ARM mediante el dispositivo. Algunas de sus características más destacadas son:

- *Pantalla de inicio sin sistema de bloqueo/desbloqueo (que funciona con un nuevo sistema de gestos y se aprovecha para mostrar notificaciones).*
- *Ubuntu Touch incluye como aplicaciones centrales de medios sociales y medios de comunicación (por ejemplo, aplicaciones de Facebook, YouTube, y un lector de RSS). Las aplicaciones estándar, tales como una calculadora, un cliente de correo electrónico, un despertador, un gestor de archivos, e incluso un terminal están incluidos*

también. En este momento doce o más aplicaciones principales se están desarrollando.

- *Integración con Ubuntu One*⁸⁵

2.6.10. Java Me

Originalmente creada para construir aplicaciones para dispositivos móviles o empotrados, desarrolla aplicaciones Java con una memoria, visualización y potencia limitada. Está basada en tres elementos:

- *“Una configuración que proporciona el más básico conjunto de librerías y máquina virtual para un extenso rango de dispositivos.*
- *Un perfil es un conjunto de APIs soportadas por un rango de dispositivos*
- *Paquetes opcionales, conjunto de APIs tecnológicas opcionales soportadas sólo por algunos dispositivos con un perfil dado*⁸⁶










2.6.11. Python S60 o PyS60

Nokia hizo la portabilidad del lenguaje de programación Python a su plataforma S60 basada en Symbian. Sus principales características son: de código abierto y gratuito, integrable en Symbian C++, más rápido que J2ME y soporte ofrecido por Nokia, aunque como ya hemos visto en Symbian, a punto de desaparecer. Proporciona acceso a numerosas funciones del móvil como cámara, grabación y reproducción de voz, TCP/IP, bluetooth y wifi, OpenGL, contactos, calendario, etc...

2.7. Comparativa y análisis de Dispositivos más avanzados y Sistemas Operativos Soportados

⁸⁵ WIKIPEDIA. Ubuntu Touch. http://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_Touch (consultado 15-4-2014)

⁸⁶ ISEA. (2009) “Mobile learning: análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al ML”. <http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 11-4-2014)

SISTEMA	Black Berry OS	FireFox OS	IOS	TIZEN OS	BREW MP	Ubuntu Phone	Windows Phone	Symbian	Android
IMAGEN REPRESENTATIVA									
PLATAFORMA (HARDWARE/SOFTWARE)	-MIDP JAVA Aplicaciones, custom B.B. JAVA Aplicaciones, default B.B. JAVA Aplicaciones (B.B. API, CLDC, B.B. Platform) (B.B. boot rom) -Device (hardware)	-Gala (GUI). -Gecko (motor de firefox os). -Gonk (kernel y lo necesario para que funcione el dispositivo). -Device (hardware).	-Cocoa Touch. -Media. -Core Services. Core Os. -Device Hardware.	-Tizen Application / Runtime. -Application core Framework. -Recently used application (RUA). -Application utility library (AUL). -DB. -Device (hardware).	-Brew. -Device UI app(s). -Device User Interface. -Device Driver.	-Application native. -Application web.	-Application Runtime. -(Application Mode, UI Model, Cloud Integration) -Kernel -Hardware Device.	-Java ME (UI Framework, aplicación Seviles). -OS Services -Base Services -Kernel Architecture -Hardware Device.	- Aplicaciones -Entorno de aplicaciones -Librerías nativas. -Runtime de android. -Kernel. -Hardware Device.
EMPRESA A CARGO	RIM	Mozilla Corporation	APPLE INC.	Fundación Linux, LIMO, Samsung, Intel.	Qualcomm	Canonicak Ltd.	Microsoft	Symbian Ltc.	Google
AÑO DE LANZAMIENTO	2000	Inicia en el 2011, se lanza al mercado en 2013.	2007	2012	B.R.E.W (2001) BREW MP (2010)	2013	Windows Movile 2000. Windows Phone 2010	1998	2007
TIPO DE CODIGO DE DESARROLLO	Cerrado, rumores de su apertura.	Abierto, multiplataforma.	Cerrado.	Abierto.	Abierto.	Abierto.	Cerrado.	Abierto.	Abierto.
COSTO DE LICENCIAS DE DESARROLLO	Gratuita	Gratuita	-80 Euros al año. -PC Mac.	Hasta el momento Gratuita. Bajos costos al publicar en la store.	Gratuita.	Gratuita.	80 Euros al año.	Gratuita.	19,22 Euros de por vida, para distribución de Apps en la Play S.
PROCESO DE VALIDACION DE APLICACIONES	Estricto y lento, de 1 a 3 semanas.	Lento, sin restricción por ahora.	-Muy estricto 1 semana en promedio.	-Flexible.	Depende de la región.	Sin restricción, publicación en segundos, retrospectiva.	Estricto y lento de 1 a 2 semanas.	Descontinuada.	Bastante flexible de 5 a 30 minutos.
VERSIONES DE SO Y AÑO DE LANZAMIENTO	-OS 2.0 (2000) -OS 3.X (2002) -OS 4.X (2004) -OS 5 (2008) -OS 6 (2010) -OS 7 (2011) -B.B. 10 (2013)	-1.0 PRUEBA B2G (2012). -1.0 TEF (Feb. 2013). -1.0.1 Shira (Sep. 2013). -1.1.0 Leo (Oct. 2013). -1.2.0 Koi (Dic. 2013). -1.3.0 TBD (mar. 2014). -1.4.0 TBD (jun. 2014).	-OS 1 (2007) -OS 2 (2009). -OS 3 (2009). -IOS 4 (2010) -IOS 5 (2011) -IOS 6 (2012) -IOS 7 (2013)	Tizen 2.2 (2013) Tizen 2.2.1 (2013) Tizen 3.0 (Próximo al mercado 2014)	B.R.E.W (2001) BREW MP (2010)	Ubuntu OS 2013	W. Mobile -PocketPc (2002). -W. Mobile (2003). -W. Mobile II (2003). - W. Mobile 5 (2005). - W. Mobile 6 (2007). - W. Mobile 6.1 (2008). - W. Mobile 6.5 (2009). W. Phone - W. Phone 7	-EPOC32 1.0 (1998). -Symbian OS 6.0 (2001). -Symbian OS 6.1 (2002). -Symbian OS 7.0 (2003). -Symbian OS 7.0 II (2004). -Symbian OS 8.1 (2005). -Symbian OS 9.1 (2006). -Symbian OS 9.2 (2007). -Symbian OS 9.3 (2008). -Symbian OS 9.5 (2010).	-Beta no comercial (2007). - Apple Pie v1(2008). -Banana Bread v1.1(2009). -Cupcake v1.5(2009). -Donut v1.6(2009).. -Eclair v2.0/v2.1.(2009). -Froyo v2.2(2010). -Gingerbread

							Photon (2010). - W. Phone 7.1 Nodo (2010). - W. Phone 7.5 Mango (2011). - W. Phone 7.5.1 Refresh (2012). - W. Phone 7.8 Windows Phone 8 (2013).	-Symbian OS 9.5 Anna (2011). -Symbian OS 10.1 (2012).	v2.30(2010). - - Honeycomb v3.0/3.1/3.2 (2011). -Ice Cream Sandwich v4.0(2011). -Jeally bean v4.1/4.2/4.3 (2012). -KitKat v4.4(2013).
USOS/ APLICACIONES	Profesional/empresarial/usuario normal.	Desarrollador/usuarios de bajos recursos /aficionados, usuario normal.	Profesional/ Usuario común.	Desarrollador / usuario común.	Usuario normal principalmente.	Desarrollador/ usuario común.	Desarrollador/ usuario común.	Desarrollador/ Usuario común.	Desarrollador/empresarial / usuario común.
CARACTERISTICAS	-El s.o está orientado a su uso profesional como gestor de correos. -Usuarios pequeños cuentan con BB. Internet	Firefox OS posee diversas características de uso, que varían en cada actualización. Entre las principales denotamos las siguientes:	-Interfaz de usuario multitouch. -Control Center. -AirDrop. -Siri. -Tienda de aplicaciones App store.	-Orientado para aplicaciones HTML5. -Bibliotecas de desarrollo derivadas de Enlightenment -Fácil de programar. -Tizen Store.	SDK, modelo basado en API's independiente es que cubren toda la funcionalidad básica de una terminal. Multiplataforma con soporte a gran cantidad de fabricantes. Da mayor libertad a los desarrolladores (puesto que tienen API's en C, C++, LUA, Flash, Java y HTML). Geoposicionamiento. MultiThread (Multitarea). Reduce costos de implementación y los plazos de comercialización.	-Sistema diseñado para plataformas móviles. -Pantalla de inicio sin sistema de bloqueo/desbloqueo. -Aplicaciones en segundo plano. -Integración con Ubuntu one.	-interfaz de usuario. -Entrada de texto. -Navegador web. -Búsqueda. -Hubs. -Contactos. -Fotos. -Música y videos. -Office. -Tienda Windows Phone Store.	-Uso eficiente de todos los recursos de la máquina. - -Multitareas. -Manejo fiable de datos. -Solo trabaja sobre procesadores ARM. -Adaptativo a hardware. -Tienda de aplicaciones Ovi Store.	Almacenamiento. - -Conectividad. -Mensajería. -Navegador web. -Soporte de Java. -Soporte multimedia. -Soporte para streaming. -Soporte para hardware adicional. -Entorno de desarrollo. -Multitáctil. -Bluetooth. - -Videollamada. -Multitarea. - -Características basadas en voz. -Tethering. -Tienda Google Play.
IDE (ENTORNO DE DESARROLLO)	-Java Plug-in para eclipse. + B.B. Java Development Environment (JDE)	-Firefox Aurora. Complemento de desarrollo. -Simulador.	-Xcode + ios SDK. -Instruments. -Dash code. -Simulador. -Interface	-Tizen SDK.	-Visual studio. Eclipse.	-SDK. -Ubuntu OS.	-Visual Studio + SDK Windows Microsoft -Silverlight. -Microsoft	-Caribe C++. -Plug-ins.	-ADT. -Android Studio. -App Inventor.

			Builder. -Corona SDK y Lua. -Phone Gap. -Mac Os.				XNA Framework. Phone.		
LENGUAJE(S) DE PROGRAMACION	C,C++,C#, JAVA.	HTML, CSS, JS, C++	Objetive C, Java, C, C++.	HTML5, C++, JS.	C,C++.	Html5, QML, JS, CSS.	C# .NET	Java, c++, Visual Basic, Python, Perl, Flahs lite, etc.	C, C++, Java, XML.
URL OFICIAL DEL SITIO	http://mx.blackberry.com/	http://www.mozilla.org/	http://www.apple.com/	https://www.tizen.org/	https://www.brewmp.com/	http://www.ubuntu.com/	http://www.windowsphone.com/	http://licensing.symbian.org/	http://www.android.com/
USO EN EL MERCADO (Resultados basados en estudios "Gartner " 2013)	Se estiman más de 50 millones de usuarios de este sistema. Representan el 1,9% del mercado.	No se tiene una estimación exista debido a su recién aparición en el mercado.	Aproximadamente ocupa el 15,6% del mercado internacional		Se estima que ocupa un 15% en el mercado actual.	No se tiene una estimación exista debido a su recién aparición en el mercado.	Se estima que ocupa un 3,2% en el mercado actual.	A pesar de estar descontinuada sigue ocupando un porcentaje considerable en el mercado.	Se estima que Android a finales del 2013 ocupó el 78,4% del mercado.

Tabla 5. Comparativa y análisis de sistemas operativos dispositivos móviles.⁸⁷

Google está desarrollando un nuevo sistema operativo llamado Fuchsia OS, cuya principal característica sería la convergencia, para poder ejecutarse tanto en móviles como en ordenadores de sobremesa y que no utilizaría el Kernel Linux, sino uno propio llamado Magenta. Estaría más bien orientado a dominar el IoT (Internet de las cosas). Seguramente, esta tesis en pocos años, estará obsoleta, en cuanto a sistemas operativos de los dispositivos móviles.

2.8. ¿Qué es un app?

Estamos asistiendo a una alianza natural entre las aplicaciones de la red y los dispositivos móviles, debido sobre todo a su uso social y a la realidad tecnológica de estos dispositivos, pero ha habido una demora en la convergencia de ambos, de casi 10 años, a pesar del uso masivo de los dispositivos móviles, mientras que el PC y el ordenador portátil, ya estaba recorriendo ese camino. Causas como los mismos usuarios, limitaciones y legislaciones nacionales y operadoras telefónicas han impedido la convergencia que ahora mismo vivimos y disfrutamos.

- Los usuarios han sido reticentes al uso convergente de los dispositivos móviles, ya sea por el precio tan alto que tenían o por la interacción más compleja con ellos.
- Las operadoras se limitaban a ofrecer servicios de voz y de mensajes al usuario y eran muy restrictivos con los fabricantes de móviles, por ejemplo, en la de incorporar tecnología WI-FI a los dispositivos móviles. Todo ello porque les restaría beneficios, al poseer servicios gratuitos de voz.
- A nivel legislativo, se está intentando, por ejemplo, que se tengan precios razonables por igual. Es el caso de la Unión Europea que ha prohibido el famoso *roaming* (Marzo 2014), para favorecer la neutralidad de la red.

El cambio en los sistemas operativos, la llegada de otras compañías que no tenían poder en

⁸⁷ KPWALKIN. (2014). Tabla comparativa sistemas operativos móviles. <http://goo.gl/jYXHZZ> (consultado 11-4-2014)

el sector, nos han llevado a esta convergencia. Hay que señalar que la pantalla multitáctil ha hecho mucho por este mercado, al igual que su usabilidad y su claridad, en definitiva, dispositivos intuitivos y fáciles de manejar, cuya interacción nos atrae.

Las apps han crecido exponencialmente en los últimos años, así los sistemas de Google Play e iOS contaban en 2014 con más de 2,5 millones de aplicaciones. Y Ditrendia, señala que el 90% del tiempo que un usuario pasa en el móvil es utilizando aplicaciones.

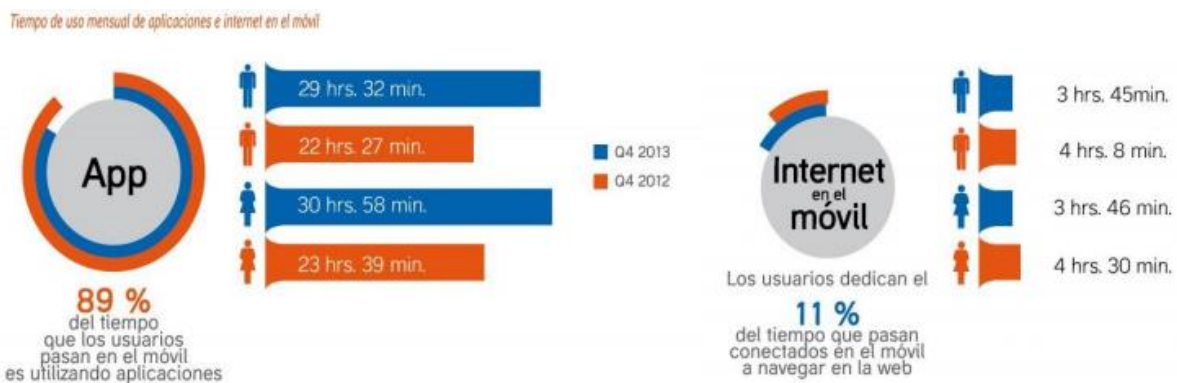
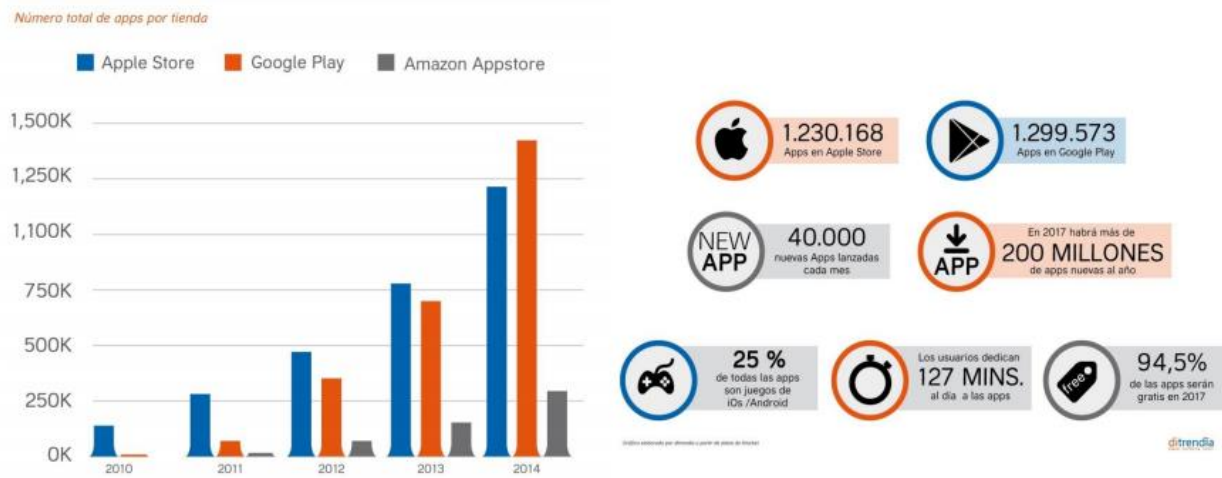


Ilustración 11. Gráfico comparativo apps móviles por sistemas operativos de DITRENDIA⁸⁸

España es el país europeo con mayor penetración de móviles y tablets, con un potencial mercado de 27,7 millones de usuarios activos de apps, que cada día descargan casi 4 millones de aplicaciones. En el informe de App Date⁸⁹, nos muestra algunos datos relevantes del impacto de las apps móviles en España, entre ellos, el perfil del usuario medio, que

⁸⁸ DITRENDIA. "Informe Mobile en España y en el mundo 2015". págs 33-34 <http://goo.gl/533ByH> (consultado 22-1-2016)

⁸⁹ THEAPPDATE. Informe Octubre 2015. <http://goo.gl/2DV0g7> (consultado 22-1-2016)

mostramos a continuación:

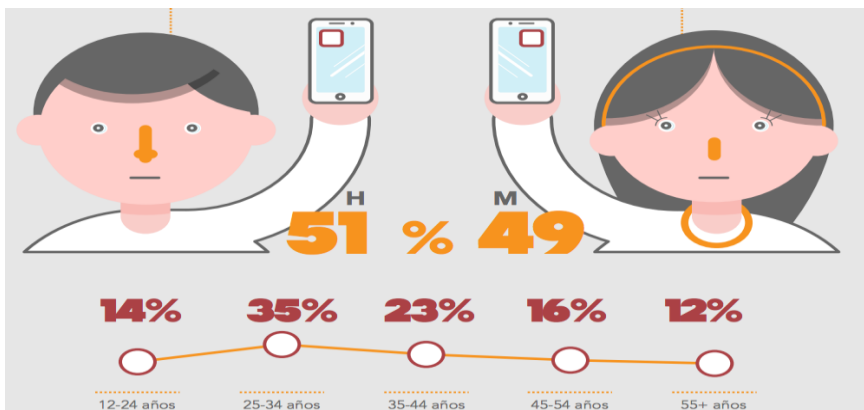


Ilustración 12. Perfil usuarios activos de apps. TheAppdate.

.Por último, hace una referencia a las descargas en millones de apps, según el sistema operativo, siendo el más usado para descargar el sistema Android.

SISTEMAS OPERATIVOS

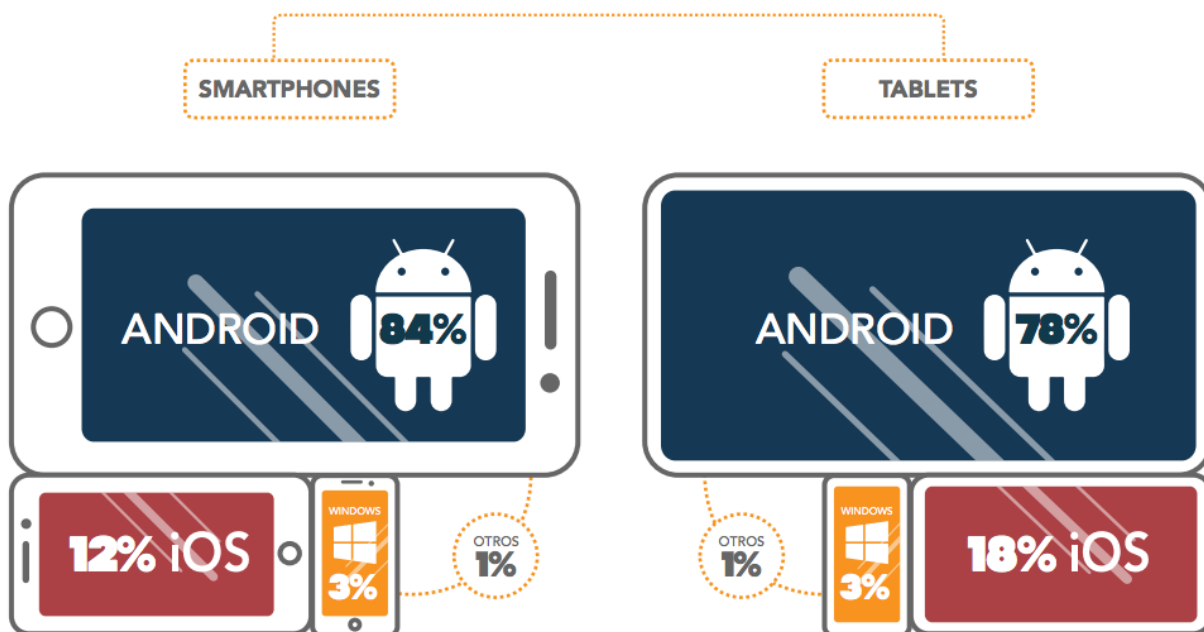


Ilustración 13. Comparativa descargas apps Android e iOS. TheAppDate

2.8.1. Pero, ¿qué es un app?

Podemos definir la aplicación tecnológica o app (abreviatura en inglés de application) como *“los conjuntos de instrucciones lógicas, procedimientos, reglas, documentación, datos e información asociada a estas que funcionan específicamente en dispositivos móviles, como por ejemplo teléfonos inteligentes, televisores inteligentes, tabletas, reloj, entre otros.*

*Las aplicaciones móviles se desarrollan bajo diferentes lenguajes de programación y funcionan actualmente específicamente en sistemas operativos móviles, en estos momentos los lenguajes más usados para desarrollar aplicaciones móviles son: Java, Objective C, Xcode C#, C++, WebOS, HTML5, Bad, XML, entre otros.*⁹⁰. En general, se designa como el software presente en los dispositivos móviles y que amplía las distintas funcionalidades de estos.

Se pueden desarrollar aplicaciones de tres tipos: nativas, web e híbridas. Pasamos a describir cada una de ellas con sus ventajas y desventajas con respecto al resto.

- **Aplicaciones híbridas nativas:** aplicaciones programadas íntegramente en el entorno de desarrollo específico del sistema operativo, en un lenguaje de programación clásico como es Java en Android y Objective-c en iOS. Se compone de una serie de frameworks y bibliotecas con funciones muy básicas, de bajo nivel para cada entorno. Se compilan y se instalan en el dispositivo sin necesidad de usar un navegador. Los costes de desarrollo, mantenimiento y actualizaciones son más altos que en el resto. Hay mayor control de seguridad, máxima calidad en velocidad de ejecución, funciones gráficas y acceso a los recursos del dispositivo como sensores, GPS, cámara. Se puede acceder a los contenidos sin conexión a la red y la interfaz no tiene que cargarse como el resto de datos. Se pueden distribuir a través del mercado móvil (PlayStore para Android, Apple Store para iPhone), y el pago por descarga es buen negocio para las empresas,(Pay per Download).
- **Aplicaciones Web o Webmóvil:** totalmente desarrolladas en el mismo lenguaje de programación que una web, en HTML5, Java Script, CSS3. Desde cualquier dispositivo móvil se puede acceder a ellas desde un navegador y conexión a la red y no es necesario instalarlas previamente en el dispositivo y se encuentran integradas con los servicios habituales de ese sitio web, con lo que los contenidos por suscripción y actualizaciones son más accesibles y sencillos. Las web de diseño adaptable o Responsive Design, se encuentran entre ellas, sitios webs diseñados para ser visualizados desde cualquier dispositivo móvil y que se adapta a cualquier pantalla. Son mejores que las nativas en el momento en que se quiera ofrecer el mejor servicio de calidad gráfica, capacidad técnica y accesibilidad, alto presupuesto, etc...
- **Apps híbridas:** en parte desarrolladas en aplicaciones nativas y en parte, en lenguaje Web. Se ejecutan en un WebView o navegador incrustado en la aplicación. Se desarrollan en el lenguaje propio de cada entorno, escritas en HTML, JavaScript o CSS y envueltas en un “contenedor” natal creado a partir de herramientas de desarrollo multiplataforma. Tienen a veces la apariencia de poder ser ejecutadas sin conexión y esto frustra al usuario, aunque no es necesario un buen hardware para ejecutarlas.

Ninguna solución es perfecta, tiene sus pros y contras, que hemos intentado exponer de forma objetiva, aunque parece ser que el HTML5 se impondrá sobre las aplicaciones nativas porque para su distribución no se necesitará las apps stores y porque los desarrolladores

⁹⁰ UNAD. ¿Qué es una aplicación móvil?. <http://goo.gl/0MUA75> (consultado 15-4-2014)

tendrán mayor libertad, que ahora les quita las grandes empresas del sector móvil como Apple. En definitiva, se impondrá las que mejor se adapten a la estrategia de mercado, el contexto y las necesidades de negocio.

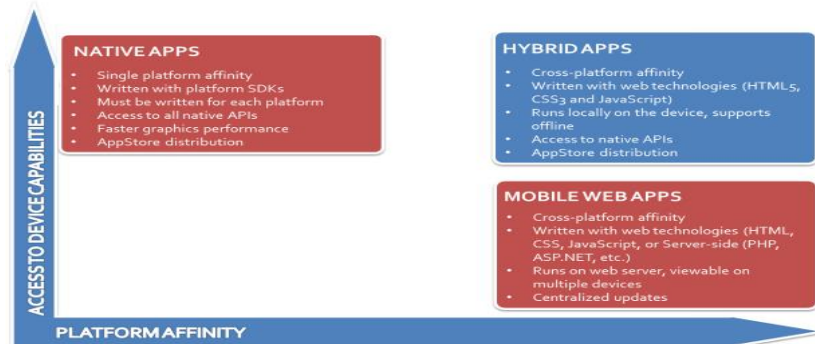


Ilustración 14. Tipos de aplicaciones, características. Think Bing⁹¹

Aunque las primeras aplicaciones móviles datan de finales de los 90 (agenda, arcade games), la historia de las App Stores datan de 2008, en el que se lanzaron Apple Store en julio con 500 aplicaciones (se realizaron en una sola semana, 10 millones de descargas, de las que el 25% eran gratuitas) y Android Market en octubre con 50 aplicaciones. Ahora estaríamos hablando de más app stores que veremos a continuación y de más de 700.000 aplicaciones en las anteriormente citadas en 2012. A día de hoy es imposible saber el número de aplicaciones que hay y debemos guiarnos por los informes de descargas que se realizan como por ejemplo el caso de España, que hemos citado anteriormente. Pero hemos de decir que el auge de las apps va de la mano de las tiendas virtuales de apps.

Las tiendas de apps que se organizan básicamente por el sistema operativo que soportan son las siguientes:

- The App Store: servicio de aplicaciones para cualquier dispositivo para sistema operativo iOS, que se inauguró el 10 de Julio de 2008 dentro de iTunes, desde se descargaban las primeras 500 aplicaciones. Su desarrollador es Apple Inc. Es un servicio para el iPhone, el iPod Touch, el iPad y Mac OS X Snow Leopard. son gratuitas o de pago y pueden ser descargadas en la actualidad, directamente desde los dispositivos o desde iTunes. Además, clasifica las aplicaciones por edad, según su contenido. El número de aplicaciones supera el millón en 2014 (tendríamos que saber cuántas son útiles de verdad) con 50.000 millones de descargas y en la que los desarrolladores se llevan hasta un 70% de los beneficios.
- Google Play, llamado con anterioridad Android Market, es una tienda de aplicaciones para dispositivos móviles con sistema operativo Android y operada por Google. Tiene aplicaciones gratuitas y de costo. Se puede descargar directamente siempre que tenga sistema Android y la aplicación móvil Play Store, aunque también se pueden instalar

⁹¹ THINK BIG. Aplicaciones web, nativas e híbridas". <http://goo.gl/Cq1nl0> (consultado 15-4-2014)

directamente y sin necesidad de un ordenador, en dispositivos con el sistema Blackberry 10. En 2013 tenía más de 850.000 aplicaciones y superaba los 50.000 millones de descargas. Los desarrolladores tienen un entorno abierto para hacer su contenido accesible, gracias a su herramienta Android SDK, que además reciben un 70% de beneficios sobre su app. Los desarrolladores de Apple tienen mayores restricciones, por su política de admisión.

- Windows Phone Marketplace o Windows Phone Store, es la tienda virtual de Microsoft y se puede encontrar en los dispositivos móviles en Marketplace (al menos ha de poseer Windows Phone 7.5) y en su tienda web. Lanzada el 21 de Octubre de 2010, en 2013 llegó a las 130.000 aplicaciones, con un importante impacto tras el lanzamiento de Windows Phone 8, con un gran impulso de los desarrolladores, cuyo centro de control es Dev Center. Los desarrolladores pueden publicar sus apps por un pago previo con bastantes más restricciones que en las anteriores plataformas o tiendas virtuales, aunque con perspectivas de ser más abierta con Windows 8.1, y la compañía se lleva un 30% de las ganancias
- Blackberry App World: es el servicio de aplicaciones de Blackberry LTd. Se puso en marcha el 1 de Abril de 2009. En 2013 tenían más de 135.000 aplicaciones con 4.000 millones de descargas por día, con apps de pago (la mayoría) y gratuitas y donde los desarrolladores pueden publicar su app gratuitamente. La empresa se lleva un 30% de las ganancias totales.
- Ovi Store o Nokia Store: es la tienda de aplicaciones de Nokia. Tiene más de 150.000 aplicaciones, con 11 millones de descargas diarias en 2013, gratuitas y de pago. Publicar una aplicación cuesta menos de un euro
- La tienda virtual de Firefox o Mozilla, HTML5, está teniendo un gran avance en los últimos años, pero más por parte de los desarrolladores que de los usuarios finales.

En la siguiente imagen, podemos ver una comparativa de 2014 de la adopción de los desarrolladores de las distintas plataformas o tiendas virtuales, aunque el mismo informe indica que hay un duopolio en la venta de aplicaciones de iOS y Android que se muestra en la imagen de más abajo.

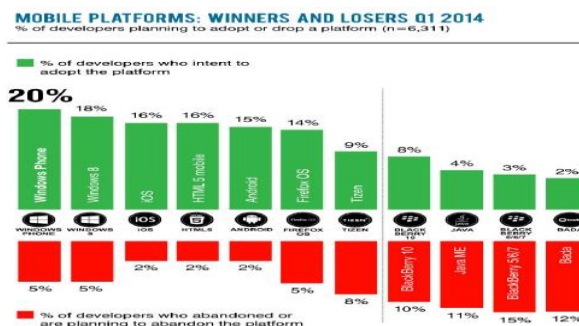


Ilustración 15. Comparativa adopción plataforma 2014. Vision Mobile⁹²

⁹² VISION MOBILE (2014). Developer Economics 2014. <http://goo.gl/OTx68g> (consultado 17-4-2014)

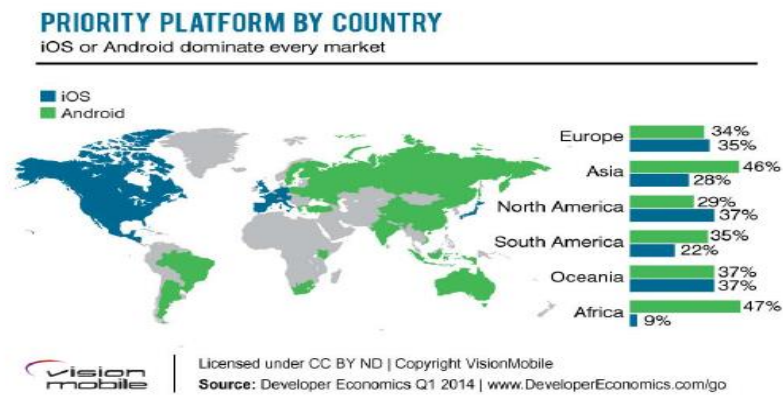


Ilustración 16. Plataforma preferida por países. Vision Mobile

Para diseñar y desarrollar aplicaciones es recomendable:

- **“Priorizar la simpleza.** Las aplicaciones móviles deben ofrecer sólo los elementos esenciales para un uso adecuado. El uso de elementos decorativos o funcionales excesivos sólo fuerza los límites del dispositivo: una pantalla pequeña, una conexión inalámbrica (inestable) y un procesador no muy potente.
- **Proteger al usuario.** La seguridad también es importante en plataformas móviles. La aplicación no debe recolectar del usuario más datos que los estrictamente necesarios. El uso de SSL y HTTPS es especialmente crucial: los usuarios pueden estar conectados a través de conexiones WiFi fáciles de interceptar.
- **Usar un estilo universal.** La aplicación debería estar disponible para todos los sistemas operativos de teléfonos móviles. Por eso, hay que evitar utilizar un estilo visual inspirado en el de alguno de ellos en particular. Una aplicación con la famosa interfaz Metro se acoplará perfectamente a Windows Phone, pero resultará confusa en iOS.
- **Cuidar la usabilidad.** Es probable que no todos usen la aplicación tal como los desarrolladores imaginaron, especialmente si está dirigida a dispositivos móviles, cuyas reglas de operación todavía están en proceso de maduración. Es importante, antes de entregar la aplicación al cliente, observar cómo se la utiliza dentro de distintos focus groups convocados para tal fin (y compuestos por usuarios con distintos niveles de experiencia y habilidad)⁹³

Y además, debemos aportar un valor adicional a las que ya existen y crear un buen modelo de negocio en torno a ella, cautivando al usuario y escuchándolo, obteniendo retroalimentación, sobre todo, al principio, para ver cómo interactúa con ella y poder realizar mejoras. Por último, hay que tener en cuenta el potencial de la plataforma donde se va a desarrollar la aplicación, como ya hemos visto.

⁹³ 4RBLOG. (2013). Consejos para desarrollar aplicaciones móviles. <http://goo.gl/3dqh8v> (consultado 17-4-2014).

Éstas son según el informe de Theappdate⁹⁴, las apps más descargadas en los sistemas Android e iOS. Insertamos dos imágenes, la primera de las apps españolas más descargadas en el mundo y la segunda, las apps internacionales más descargadas en España.



Ilustración 17. Apps más descargadas en iOS y Android. TheAppDate

Las apps más descargadas o vendidas en España en Agosto de 2016 son las siguientes:

⁹⁴ THEAPPDATE. Informe Octubre 2015. <http://goo.gl/2DV0g7> (consultado 22-1-2016)

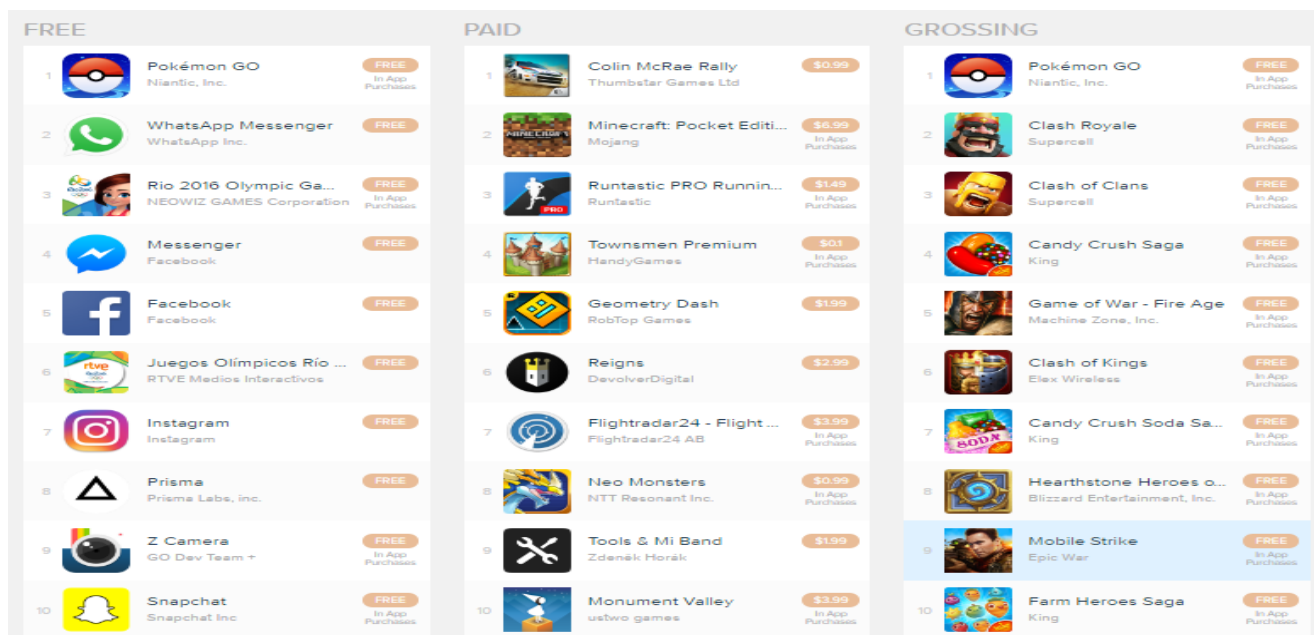


Ilustración 18. Apps más descargadas o vendidas en España. Agosto 2016⁹⁵

Como vemos tanto en una ilustración como en otra, las apps más descargadas o vendidas son juegos o redes sociales.

2.8.2. Apps educativas

Según Eduapps⁹⁶, que recopila y analiza las principales apps educativas, existen más de 80.000 en la actualidad. Vamos a desgranar en el siguiente apartado las posibilidades educativas de móviles y tablets, por lo que no nos vamos a detener en ello, simplemente señalar que el uso de apps educativas, rompen las barreras de tiempo y espacio propios de un aula y permite una interacción con la realidad que sólo se puede dar si cambiamos el aula por un espacio físico a estudiar; por tanto, con la ayuda de apps educativas y de los dispositivos móviles se estará produciendo un aprendizaje contextual y aprendizaje colectivo.

Podemos hacer una clasificación de las apps educativas:

- Como instrumento: podemos encontrar numerosas herramientas que nos serán útiles en el día a día del aula, como calculadoras, reglas, transportadores, ábacos, escáneres de documentos, códigos QR, metrónomos, cronómetro, velocímetro, brújulas, pizarras compartidas, etc...
- Libros y obras de consulta como diccionarios, libros completos, tutoriales, enciclopedias como Wikipedia Enciclopedia, Wattpad o Google Play Books, Enciclopedia anatómica, de países o de animales, así hasta 250 aplicaciones en

⁹⁵ APP ANNIE (2016) Top buys in Google play, Spain, Overall, Aug 15, 2016. <https://www.appannie.com/apps/google-play/top/spain/overall/> (consultado 17-8-2016)

⁹⁶ <http://www.eduapps.es/>

Android.

- Agregador de noticias, para filtrar y organizar información como Pulse, Flipboard o Currents
- Gestión de información o almacenamiento, a través de Evernote, Dropbox, Box o Google Drive, que permite además el trabajo colaborativo sobre un mismo documento.
- Aplicaciones multimedia interactivas, que son todas aquellas que permiten el aprendizaje de los contenidos en el currículo y que puede dividir en materias curriculares, desde aplicaciones de Lengua, Matemáticas, Ed. Física, etc...Hay infinidad de aplicaciones y no podemos citar todas, aunque veremos las que corresponden a Música en el siguiente apartado.
- Generador de actividades y aplicaciones. Son toda aquellas aplicaciones que nos van a permitir, tanto a profesorado como alumnado, crear actividades interactivas, como iBooksAuthor o Araboard o para Android, App inventor
- Por último, podemos clasificarlas como lo hace Eduapps, por ciclo, curso, materia, bloque, siendo una de las páginas más valoradas en la red con respecto a aplicaciones educativas.

2.8.3. Apps educativas musicales

Hemos realizado una selección de apps educativas musicales, que pueden ser útiles para cualquier profesor de música y, en concreto, para el proyecto del que haremos seguimiento, catalogadas en apartados. Con los móviles y, sobre todo, con las tablets, se ha revolucionado la música con numerosas aplicaciones que en muchos casos, sustituyen a los instrumentos y parten de nuevas bases para entender la música, para cambiar los interfaces con los que trabajaban los músicos (básicamente sintetizadores y teclados o pistas midi de otros instrumentos). Recogemos tanto aplicaciones gratuitas como de pago, cuyo precio se expresa en euros y en los sistemas operativos iOS y Android porque son los que mayoritariamente utiliza el alumnado de música en ESO.

Hemos de señalar que aún hay una carencia de apps musicales básicas y gratuitas en los dos sistemas, como es la de edición de partituras. Existen apps como Notion o Symphony, pero de pago y del sistema iOS.

Otra dificultad que debemos subsanar es el de la latencia en el sistema Android (100 milisegundos si sólo sacamos sonido y 200 si lo combinamos con grabar sonido. Sólo los Nexus bajan la latencia a 35 milisegundos). Muchas apps de iOS que basan su potencial en el sonido, no se desarrollan para Android por esta latencia. Este sistema tiene el núcleo Linux y otro software, pero no incluye la mayor parte de las distribuciones que Linux incluye de forma habitual. Debería utilizar un kernel “real time” y un servidor de sonido de baja latencia como Jack.

VISIONADO DE PARTITURAS

- Musescore Player para Android e iOS: visionado de partituras, pero hay que editarlo en

el ordenador para pasarlo a tablet. Aquí podemos encontrar un interesante tutorial para su instalación y programación.⁹⁷

- IReal para Android e iOS
- MobileSheetsFree partituras para Android

EDICIÓN DE PARTITURAS

- iREAL book para Android e iOS
- Notion, más complicado, el mejor para Android.
- Musescore
- Ensemble composer para Android e iOS, con versión pro (9,99)
- Mobile composer para Android
- Mejor compositor para Android

DESARROLLO AUDITIVO O CONOCIMIENTO Y PRÁCTICA MUSICAL

- Perfect ear para Android
- Rhythm Cat para Android.
- Ear Trainer para iOS y Oído absoluto para Android
- Note Trainer para iOS y Music Trainer para Android, para entrenar y aprender notas
- Music Theory, para iOS
- Dorerythm para practicar con los compases, para iOS
- Music Intervals para iOS y Note Interval Calculator para Android, para entrenar intervalos
- PlayPad, pentagrama sonoro para iOS
- Tap Notes para trabajar memoria auditiva, para iOS
- Read Rhythm para iOS y Rhythm repeat para Android
- Noteworks, para mejorar la lectura musical jugando para iOS y Aprenda leer notas musicales para Android
- Sing karaoke para cantar para iOS y Android
- Intonatio para mejorar la afinación en el canto para iOS y Android
- Jelly Band para jugar con una banda de música para iOS y Android
- QAstroNotes para jugar con los signos musicales para iOS
- Scorecleaner que transcribe a notas musicales lo que tateamos para iOS

GRABACIÓN DE AUDIO Y VÍDEO

- Hi-Q MP3 para Android
- Impaktor para Android (3,99)
- Rec Lite, Soundcloud, Hokusai para iOS o Audio Evolution Mobile DAW (5,49) para Android

⁹⁷ SÁNCHEZ, M. (2012). Musescor: Descarga e instalación del programa. <http://goo.gl/sIFzaS> (consultado 19-4-2014)

- Shadow Puppet y Fotobable para añadir estas grabaciones a imágenes para iOS

COMPONER Y GRABAR MÚSICA EN MOVIMIENTO

- FiddleWax para iOS

INSTRUMENTOS

- Drum Pads 24, Pianist HD.
- Accordion para Android
- Perfect Piano para Android o iGrandPiano para iOS.
- Bass Guitar tuner chord, Overdrive Guitar Sound para Android o Guitar chords para iOS
- Baterías: Real drum para Android y Cobi Drum Shake para iOS.
- Aire Harp para iOS

Hay miles de aplicaciones con distintos instrumentos en ambos sistemas operativos. Hemos expuesto algunas de ellas, pero sobrepasa nuestro estudio por la cantidad que hay.

REMEZCLAS O SECUENCIADORES

- Beatwave para iOS
- Music composer para Android
- Easy Synth Free para iOS
- AmpliTube Free para iOS, amplificador
- My PowerMix para iOS mezclador de canciones estilo Dj
- Icegear Cassini para iOS (4,49)

APLICACIONES COMO HERRAMIENTAS MUSICALES:

- Audiobuss para mezclar aplicaciones a la vez, para iOS
- Shazam o Soundhound para Android o Soundhound para iOS y Android, buscador de melodías
- Metronom + para iOS o Soundcorset para Android: metrónomo
- Gstrings para Android afinador o metrónomo
- Cleartune, afinador cromático para iOS
- Sonómetro para medir los decibelios, para iOS y Android
- Diapasón para conocer la frecuencia establecida para ajustar la afinación de los instrumentos, tanto para iOS como para Android
- Afinador para afinar instrumentos como la guitarra o comprobar la afinación de distintos instrumentos, se pueden encontrar numerosas aplicaciones con ese nombre, tanto en iOS como Android.

APLICACIONES PARA TOCAR CON ACOMPAÑAMIENTO (todos los editores de partituras sirven para esto)

- Doctor Compás para iOS, acompañamiento flamenco
- iReal
- Muscores
- Garage Band para iPad es el programa más completo actualmente en música (toca, graba, reproduce, acompaña, etc...)
- Avid Scorch, transforma tu dispositivo móvil iPad en un atril, una biblioteca de partituras y una tienda de partituras interactiva.
- Cytus para Android
- Rubyrepeat 2.1 para repetir sonidos
- Sonic Loops para Android
- Autorap, para crear un rap con tus palabras, para Android e iOS
- Groove Coaster para iOS, juego de ritmos
- Drum pads 24 como base sonora
- Free song. Creación de loops, 0,89 e
- Falling stars para iOS, música como lluvia de estrellas
- Revontulet para Android, una especie de banda de bolsillo
- MadPad para crear remix de vídeos para iOS
- VydThytm para crear remix de ritmos con fragmentos de vídeos para iOS
- MakeMeMusic para improvisar música para iOS

REPRODUCTOR DE MÚSICA

- Google Play Music para Android
- Ace Player para iOS
- Notion para Android e iOS

SERVICIOS DE MÚSICA, con millones de canciones y todas para Android e iOS

- Rdio
- Spotify
- Soundcloud
- Last.fm
- Deezer
- Tunewiki

OTRAS APLICACIONES

- Great composer para Android, con la vida y obras de 223 compositores
- Graphical Music Lite para iOS convierte dibujos en música.
- Caja de instrumentos para iOS, para descubrir instrumentos.
- Para hacer música sin notas, de una forma intuitiva: Mugician, Orphion, HexaSound, Soundprism para iOS

- Soundbrush para crear música dibujando para iOS
- DjayLe para practicar técnicas de Djs para iOS o Dj Studio 5 para Android

Podemos encontrar muchas más apps musicales en ProyectoGuappis⁹⁸, MusicAppSelvatges⁹⁹ y EduApps¹⁰⁰ y Clase de Música 2.0¹⁰¹

Otros enlaces interesantes para encontrar Apps musicales educativas: 110 Free Music Education Apps¹⁰², Musicians with Apps¹⁰³, Apps Musicales en Edshelf¹⁰⁴, Apps Musicales en Apple & Education¹⁰⁵, web iPad and Technology in Music Education¹⁰⁶, Web iPads in the elementary music classroom¹⁰⁷.

2.8.4. Apps musicales empleadas en el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”

Durante el curso 2015-2016, la autora de la tesis, asesorada por el equipo pedagógico del proyecto CBS, realizó una taxonomía de Bloom (se explica qué es en el apartado C.1.7, sobre pedagogías emergentes) con las apps que el profesorado del proyecto estaba empleando en sus aulas. A continuación, exponemos esta taxonomía:



⁹⁸ ProyectoGuappis. <http://proyectoguappis.blogspot.com.es/search/label/Educaci%C3%B3n%20Musical>

⁹⁹ MusicAppSelvatges. <http://musicappselvatges.blogspot.com.es/>

¹⁰⁰ EduApps. <http://www.eduapps.es/index.php>

¹⁰¹ Clase de Música 2.0. <http://www.mariajesusmusica.com/1/category/ipad%20musica2e038f57e8/1.html>

¹⁰² <http://musicwithmrsdennis.blogspot.ca/2013/01/110-free-music-education-apps.html>

¹⁰³ <http://musicianswithapps.com/>

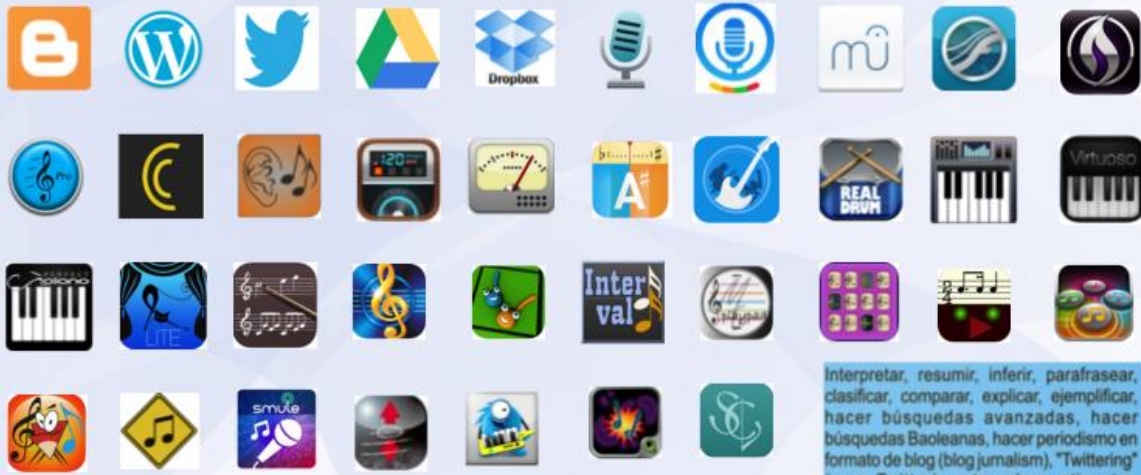
¹⁰⁴ <https://edshelf.com/search?q=music&c=tools&p=1>

¹⁰⁵ <http://apple.ididactic.com/tag/musica/>

¹⁰⁶ <http://ipadmusiced.wordpress.com/>

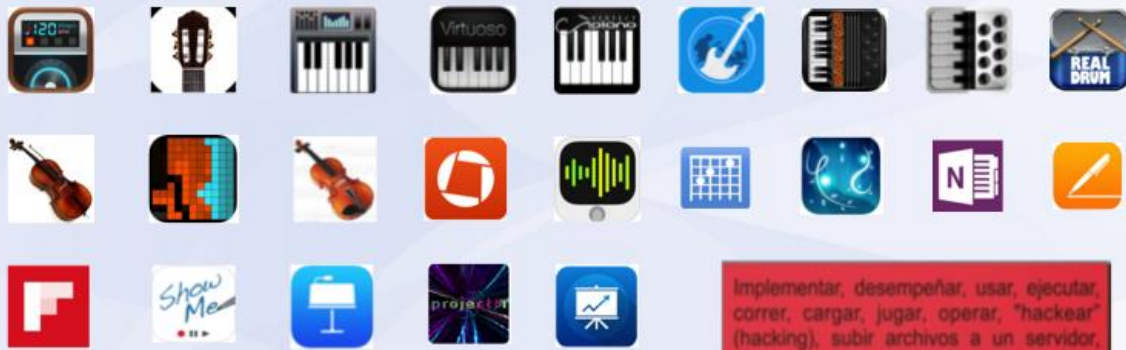
¹⁰⁷ http://musicroomburns.net/iPads_iPods.html

COMPRENDER



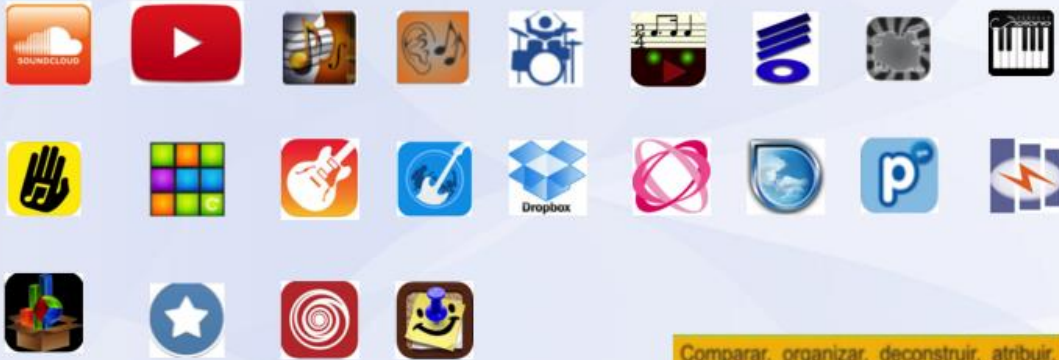
Interpretar, resumir, inferir, parafrasear, clasificar, comparar, explicar, ejemplificar, hacer búsquedas avanzadas, hacer búsquedas Booleanas, hacer periodismo en formato de blog (blog journalism), "Twittering" (usar Twitter), categorizar, etiquetar, comentar, anotar, suscribir

APLICAR



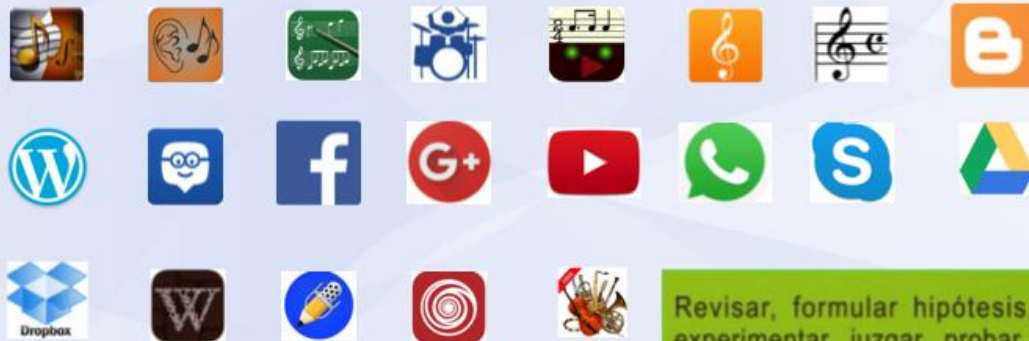
Implementar, desempeñar, usar, ejecutar, correr, cargar, jugar, operar, "hackear" (hacking), subir archivos a un servidor, compartir, editar

ANALIZAR



Comparar, organizar, deconstruir, atribuir, delinear, encontrar, estructurar, integrar, recombinar enlazar, validar, hacer ingeniería inversa (reverse engineering), "cracking" recopilar información de medios. (Media clipping)

EVALUAR



Revisar, formular hipótesis, criticar, experimentar, juzgar, probar, detectar, monitorear, comentar en un blog, revisan publicar, moderar, colaborar, participar en redes (networking), reelaborar, probar

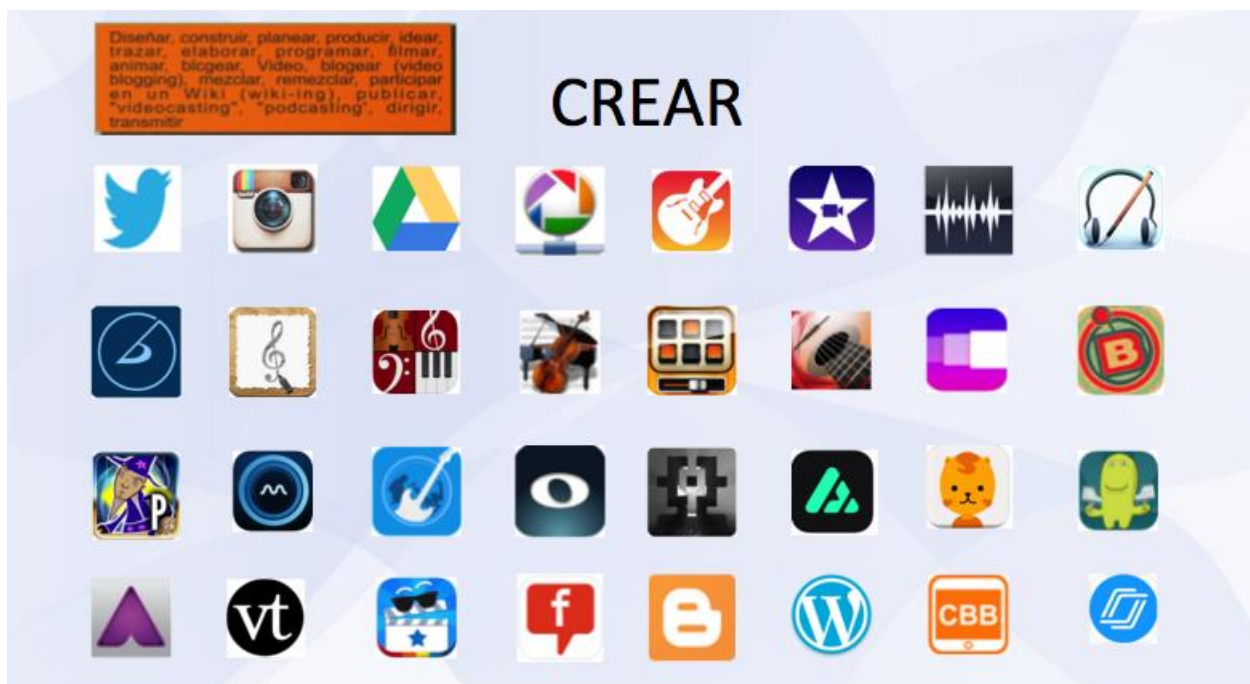


Ilustración 19. Taxonomía de Bloom proyecto CBS

Para ver la presentación de las apps y dirigirse a cada una de éstas, a través de un enlace se puede consultar aquí¹⁰⁸

¹⁰⁸ ALISES CAMACHO, M^a ENCARNACIÓN (2016). "Taxonomía de Bloom. CBS 3.0" <https://goo.gl/izj7qk>

CAPÍTULO 2. PERSPECTIVA PEDAGÓGICA DEL MOBILE-LEARNING versus MÚSICA

1. ENTORNOS DIGITALES MÓVILES COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS MUSICALES EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Queremos con este apartado unificar los conceptos de educación musical, como asignatura de ESO, con la de entornos digitales móviles que se utilizarán para extraer un modelo pedagógico que se pueda aplicar adecuadamente a los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”

Entendemos la educación musical como el proceso de enseñanza-aprendizaje de la música, a través del cual se guía, transmite, instruye y socializa al alumnado en el conocimiento de ésta y que implica al sistema educativo vigente en la actualidad, la LOMCE, el currículo de ESO, los métodos de enseñanza con un modelo pedagógico concreto, las instituciones educativas y la comunidad educativa, tanto alumnado como profesorado y familias. La educación musical en ESO es una asignatura optativa dentro del bloque de asignaturas específicas que deberá elegir cada administración educativa o el propio centro educativo de ESO. En el punto 1.5. se desarrolla el currículum vigente en Castilla la Mancha.

- 1º y 2º ESO: Destrezas y habilidades musicales, Escucha y visionado, Actitudes y valores y Teoría musical. EN 2º, se añade un 5º y 6º bloques llamados Contextos musicales y culturales, Música y tecnologías, respectivamente.
- 3º ESO: Destrezas y habilidades musicales, Escucha y visionado y Actitudes y valores
- 4º ESO: Interpretación y creación; Técnicas vocales, instrumentales y otras habilidades; Escucha; valoración de la actividad musical; grabación del sonido y nuevas tecnologías; Música y medios de comunicación. Música en el cine; Música popular urbana; Música culta y folclórica en España y Músicas del Mundo.

La música como lenguaje universal y medio de comunicación no verbal, es ya de un valor incuestionable e indiscutible para la vida diario del ser humano, con un contacto actualmente constante. A ello ha contribuido sobremanera, el desarrollo tecnológico exponencial de los últimos años y que han ido modificando paulatinamente los referentes musicales, desde la posibilidad de una escucha simultánea, un reconocimiento al instante de la música y la forma de compartirla masivamente a través de la red. También se han abierto nuevos caminos para la producción e interpretación musical, más allá de la posesión física de algún instrumento, que la han democratizado. Los dispositivos móviles son la punta de lanza de todos estos procesos, con una variedad ingente de herramientas que facilitan este acceso, producción e interpretación. No aprovechar todos estos recursos existentes a la hora de impartir esta asignatura por parte del profesorado, con un alumnado que vive con un dispositivo móvil a su lado las veinticuatro horas del día, sería no dar una respuesta adecuada a las demandas sociales de una sociedad tecnológica.

1.1. La música como manifestación humana

La música ha tenido un puesto muy relevante en las sociedades de todos los tiempos y en todos los lugares y podemos hablar de ella desde la aparición del hombre, la emisión de sonidos con alguna intencionalidad expresiva o comunicacional es consustancial al hombre. Además de ser una de las primeras manifestaciones de los niños y acompañamiento en los acontecimientos del ciclo vital del ser humano

“La música es un producto del comportamiento de grupos humanos, tanto si son formales, como informales: es sonido humanamente organizado”

Blacking (1994:29)¹⁰⁹

Siempre ha sido una manifestación que ha provocado transformación social, económica, política e institucional, ocupando siempre un lugar privilegiado en el devenir histórico de los grupos sociales; recordemos que cada pueblo se distingue por su música, aunque en el mundo globalizado en el que vivimos se van adoptando los mismos patrones, por desgracia. Ha colaborado en la construcción del conocimiento y del pensamiento humano y ha sido siempre un vehículo de emociones y formadora de valores, normas de conducta y actitudes.

Muchos sistemas educativos mundiales la han convertido en asignatura obligatoria, sobre todo en los primeros años de la educación obligatoria, como es el caso de Hungría, potenciada por las investigaciones etnomusicales de Kódaly y Bartok e incluso, como Suiza, la han integrado en su propia Constitución como derecho de todo ciudadano a recibirla.

1.2. La música como lenguaje

Un lenguaje es un sistema de comunicación, que requiere la presencia del emisor, receptor, código y canal. Así la música es un lenguaje no verbal y requiere un lento y profundo proceso de enseñanza-aprendizaje para impregnarse de él.

Hemos de diferenciar la música como lenguaje, de la música como lenguaje universal. Humberto Eco fue uno de los primeros en afirmar que la música no es un lenguaje universal porque carece de contenido semántico, es decir, que cada oyente interpreta de diferente manera una pieza porque no tiene un significado concreto; incluso a la hora de interpretarla, se hace de manera distinta, según inspire la obra al intérprete.

Esto no quita que la música sea entendida como lenguaje; al igual que el lenguaje verbal, la música es capaz de producir un mensaje e intercambiarlo, con una intencionalidad expresiva y comunicativa y ponen en juego distintas funciones, como la motórica, perceptiva o cognitiva, con procesos mentales de análisis, síntesis, memoria, deducción.

El lenguaje verbal y musical se asemejan en el ritmo y la melodía pero el primero se ve superado en dificultad por la armonía en la música, surgida a partir del s. XII y que es capaz

¹⁰⁹ BLACKING, J. (1994). Fins a quin punt l'home és músic? Vic. Ed.Eumo.

de combinar sonidos de diferentes alturas emitidos simultáneamente, con distinto ritmo y melodía e, incluso, en el caso de grupos musicales, de distintos timbres.

La música es un instrumento de expresión individual y colectiva y de comunicación entre los distintos miembros de una sociedad, además de ser un instrumento de percepción.

Como lenguaje del hombre, también ha ido co-evolucionando con la tecnología, y la web y los dispositivos móviles presentan numerosas herramientas específicas de la música, que ayuda a percibirla, expresarla y comunicarla de forma más activa, sobre todo, a través de redes sociales. Hemos de remarcar que la actitud en la que se viven determinados estilos musicales, la valoración del hecho musical en la educación, depende mucho del contexto en el que se desarrolle; no es lo mismo vivir la música en Hungría, con una gran tradición musical muy cuidada en las escuelas desde pequeños y en el que casi todo el alumnado sabe tocar un instrumento, que en España, donde las leyes educativas han ido dejando a la música al margen de las reformas, sin un papel destacado en las aulas, siempre desarrollada por la buena voluntad de un centro educativo o del profesorado.

1.3. Valor formativo de la música y aptitudes musicales

La educación musical ha de considerarse como un elemento esencial en la formación de cualquier individuo, aunque no se oriente éste a una profesionalización musical. La música puede ser adquirida por cualquier persona desde muy temprana edad, puede analizarla, producirla e interpretarla sin necesidad de saber el lenguaje musical específico. Las TRIC pueden ayudar de forma relevante a esta educación musical, aunque a veces es triste pensar que al niño o a la niña, no se le cante, se baile con él o ella o se repitan ritmos por parte de sus propios padres o madres desde que nace, como se hacía no hace tantos años. Ahora tenemos en nuestra mano el acceso a la educación musical, sobre todo gracias a las tecnologías y hemos de aprovecharlo, máxime cuando a lo largo de la Historia, fue patrimonio de las élites sociales. Esto se debía a la gran consideración que se tenía de la música, desde tiempos de Platón y su modelo pedagógico en “La República”, que incluía a la Música como la parte más espiritual del hombre o el Quadrivium vigente en la Edad Media y que incluía a la Música como una de las siete artes cultivada por los hombres libres. Además, señalaban como muy importante a la música para la contribución al desarrollo integral de las capacidades humanas, en concreto, su capacidad auditiva, la adquisición del lenguaje verbal, la inteligencia, la psicomotricidad, la concentración, expresión de sentimientos y de emociones, creatividad, desarrollo. Y contribuye a los procesos de socialización del individuo, favorecida en el tema que nos ocupa, por el auge de las redes sociales musicales.

Numerosas metodologías pedagógicas adoptaron la música, como parte fundamental en sus enfoques y propuestas docentes: Montessori, Decroly, Kodaly, Orff, Fröbel, Pestalozzi, la Escuela Nueva, Martenot, Sanuy. E incluimos la importancia que ha tenido la musicoterapia para la recuperación de disfunciones, lesiones o enfermedades que afectan al cerebro o a cualquier parte del cuerpo.

En definitiva, es sumamente importante para el desarrollo integral de los niños y niñas desde edades tempranas porque integra diversas competencias y desarrolla numerosas capacidades muy complejas. Todo ello integrado con las TRIC y la utilización de dispositivos móviles puede potenciar el aprendizaje en el alumnado.

1.4. Creatividad y educación musical

“El origen de la identificación de esta potencialidad—de allí el uso de la voz creatividad, en vez de creación—, designa una posibilidad, o potencia, o capacidad latente en todo ser humano que, al ser ejercida, se despliega en toda su eminencia. La condición de dicho despliegue radica en la educación.”

(Frega, 2009)¹¹⁰

Mihaly Csikzentmihaly tiene un libro respecto al tema de la creatividad, que nos puede definir ésta: “El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención”.

Las artes, y entre ellas, la música, son las formas creativas que reconocemos con mayor facilidad. Y casi todos los métodos de la Escuela Nueva, se preocuparon por desarrollar la capacidad creativa del alumnado, donde creación, composición e improvisación tienen un único eje centralizador: la creatividad.

Cada persona posee un potencial creativo, pero necesitará de un proceso de formación que le ayude a desarrollarlo y la educación musical es una de las asignaturas que mejor puede ayudar a este desarrollo en el alumnado. El aula de música se ha convertido en un espacio ideal donde la experimentación y la manifestación libre de ideas, de sentimientos, promueve el desarrollo de actividades creativas, tanto individuales como grupales. Evidentemente el profesor de música debe, por un lado, tener una preparación pedagógica, psicológica y específicamente musical para guiar al alumno en los procesos de enseñanza-aprendizaje y, por otro lado, y complementando lo dicho anteriormente, ha de proporcionar en el aula las condiciones idóneas para desarrollar esta creatividad con una actitud constructiva, confiando en la potencialidad de cada alumno o alumna, en un clima de confianza, aceptación y respeto entre todos, estimulando ideas nuevas y originales, dejando al alumnado expresarlas libremente, sin coartarlas y provocando siempre un disfrute de la música (incluso eliminando la amenaza de una evaluación con el típico examen escrito).

Y dentro de esa expresión libre musical, situamos los dispositivos móviles como herramientas que van a contribuir al desarrollo de la creatividad, en principio, porque disponen de Internet, un espacio abierto, donde se comparte conocimiento y creatividad y que puede estimular sus ideas o servirles como fuente de inspiración y, además, es un escaparate ideal para compartir sus ideas y sus creaciones musicales; y, por otro lado, poseen numerosas herramientas y apps musicales, que les ayudarán a crear, interpretar creativamente obras

¹¹⁰ FREGA, A. (2009). Creatividad y educación musical. <http://goo.gl/RhF32N> (consultado 22-4-2014)

propias o de otros músicos. Insistimos en la idea de que el alumnado de ESO, utiliza los dispositivos móviles como si de una extensión de su mano se tratara.

1.5. El currículum de educación musical en Secundaria

Recogemos lo ya señalado en la introducción de este punto 1.

Durante el curso 2014-2015, se aplicó la LOE y el decreto 69 /2007, DE 29 de MAYO, por el que se establece y ordena el currículum de la ESO en Castilla la Mancha. Se da opción de estudiarla o en 1º o en 2º ESO, siendo obligatoria en 3º ESO y opcional en 4º ESO en el que se elige como bloque junto a Ed. Plástica y Latín. La asignatura de música en ESO se articula sobre dos ejes, percepción y expresión y contempla los siguientes bloques:

- De 1º a 3º: Escucha-Interpretación-Creación-Contextos musicales
- En 4º: Audición y referentes musicales-Práctica musical-Música y Tecnologías

Durante el curso 2015-2016, se aplicó la LOMCE y el decreto 40/2015 de 15 de Junio, por el que se establece el currículum de ESO y Bachillerato en Castilla la Mancha. En este decreto la asignatura de música aparece como manera específica obligatoria en los cursos 1º y 2º de ESO. En 3º y 4º de ESO aparece como opcional y de libre configuración autonómica y se denomina Música activa y Movimiento en 3º y Música en 4º. A continuación desgranamos los bloques por cursos en los que se divide la asignatura:

- 1º y 2º ESO: Destrezas y habilidades musicales, Escucha y visionado, Actitudes y valores y Teoría musical. EN 2º, se añade un 5º y 6º bloques llamados Contextos musicales y culturales, Música y tecnologías, respectivamente.
- 3º ESO: Destrezas y habilidades musicales, Escucha y visionado y Actitudes y valores
- 4º ESO: Interpretación y creación; Técnicas vocales, instrumentales y otras habilidades; Escucha; valoración de la actividad musical; grabación del sonido y nuevas tecnologías; Música y medios de comunicación. Música en el cine; Música popular urbana; Música culta y folclórica en España y Músicas del Mundo.

1.6. Competencias y música en Secundaria

La incorporación de las competencias básicas en el sistema educativo fue una de las grandes novedades de la LOE y la LOMCE continúa dándole la misma importancia.

“En línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de Diciembre de 2006 sobre Competencias Básicas para el aprendizaje a lo largo de la vida, toda la reforma educativa se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, como complemento al tradicional aprendizaje de contenidos. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores, no dirigidos a la cantidad de lo memorizado sino a aquello que el alumnado asimila y es capaz de hacer, sobre todo por lo que respecta a las competencias básicas: comunicación lingüística, y competencias en matemáticas, ciencia y tecnología e ingeniería, que se consideran

*prioritarias de cara al desarrollo del alumnado y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología”.*¹¹¹

Las competencias son el conjunto de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que se deben de alcanzar a lo largo de la ESO para garantizar tanto para su desarrollo personal y social.

En la LOE, ley que se aplicó durante el curso 2014-2015 del proyecto CBS, se recogen ocho competencias que ahora relacionamos con la asignatura de música:

- **Competencia cultural y artística**, a la que contribuye la asignatura de Música de manera más directa. Fomenta el aprecio, comprensión y valoración crítica de manifestaciones culturales y musicales, a través de la percepción y la expresión y el conocimiento de la música en sus distintas manifestaciones a través de la historia. Todo ello genera actitudes de respeto y apertura, de conexión entre distintos lenguajes artísticos, sociales e históricos. A su vez, permite expresar libremente ideas, sentimientos, experiencias creativamente, potenciando la improvisación, composición, interpretación tanto individual como colectiva, permitiendo un disfrute y un enriquecimiento con el hecho musical.
- **Autonomía e iniciativa personal**. Supone transformar ideas en acción, planificando y gestionando proyectos tanto individuales como colectivos. Actitudes como responsabilidad, autoestima, creatividad, autocrítica, perseverancia, capacidad de elegir, de asumir riesgos y aprender de los propios errores, son actitudes que se valoran en esta competencia. Por ejemplo, la composición y posterior interpretación requiere en el alumnado una planificación y toma de decisiones y a la hora de interpretar se desarrollan la responsabilidad, la autocrítica, la autoestima.
- **Social y ciudadana**. Todas las actividades que supongan en música participación, colaboración, cooperación contribuyen a la adquisición de esta competencia. La participación en interpretaciones o creaciones colectivas, por un lado ayuda a expresar al alumnado ideas propias, valorar al resto, dialogar y, por otro lado responsabilidad en alcanzar un resultado común, intentando coordinar las propias acciones con las del resto con flexibilidad. Además, el conocimiento de la música, a través de la historia, favorece la comprensión y el respeto hacia otras culturas y la valoración de su aportación al progreso humano.
- **Tratamiento de la información y competencia digital**. El alumnado ha de disponer de habilidades para buscar, procesar y comunicar información y además, aprender a transformarla en verdadero conocimiento. El uso de la

¹¹¹ RD 126/2014 de 28 de Febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria. (2014) <http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>

tecnología favorece estos procesos, además de favorecer la creación, análisis e interpretación del hecho musical, a través del conocimiento y dominio de herramientas musicales, con distintos formatos de sonido y de audio digital, con el tratamiento y grabación de sonidos, que permiten el autoaprendizaje y su integración con otras actividades de ocio. Deben respetar, para finalizar, los principios éticos que rigen el uso de estas tecnologías de la información, la comunicación y la relación entre personas.

- **Aprender a aprender.** La música potencia destrezas y capacidades para un aprendizaje autónomo: atención, concentración, memoria, perseverancia, orden y análisis. Contribuye a que el alumnado sea consciente de sus capacidades, de lo que es capaz de hacer individualmente y de lo que puede hacer con ayuda, colectivamente. La música exige una gran concentración en la materia, administrar esfuerzos y adquirir compromisos y responsabilidades personales y aplicar el nuevo conocimiento y esas capacidades a situaciones que se van a presentar en contextos distintos y diversos. El resultado de todo ello depende de una motivación que se debe prolongar durante todo el curso.
- **Comunicación lingüística.** La música integra el lenguaje musical y el verbal, enriqueciéndose ambos. En el aula de música se favorecen los intercambios comunicativos en ambos lenguajes, con la adquisición y uso del vocabulario musical, con la expresión de opiniones y crítica sobre distintos aspectos musicales y audiciones. Se trabaja la fonética, la entonación, la dicción, la pronunciación y los acentos tanto verbales como musicales. Por último, la interpretación musical sigue el mismo discurso que en el lenguaje escrito o hablado: introducción, exposición, desarrollo, recapitulación y conclusión.
- **Conocimiento e interacción con el mundo físico.** La música contribuye a desarrollar esta competencia desde su aportación a la adecuada percepción del espacio físico, a la mejora del medio ambiente, con la reflexión sobre la contaminación sonora, el uso indiscriminado y consumista que se realiza de la música, la tecnología y generando hábitos saludables, por ejemplo, en el uso correcto tanto de la voz como del aparato respiratorio, para prevenir problemas de salud y mejorar nuestras capacidades expresivas, individual y colectivamente.
- **Competencia matemática.** *“El desarrollo de la competencia matemática en el área de Música conlleva la integración de elementos y razonamientos lógicos en las actividades o tareas propuestas en el Aula de Música. A través de los contenidos referidos a los bloques de escucha y creación, la música incide en la utilización de modos de pensamiento lógico y espacial aplicados a la identificación de los elementos que intervienen en la construcción de una obra musical (relaciones entre altura de sonido y su frecuencia, relaciones interválicas, organización de sonidos a través de escalas diatónicas, modal, tonal, dodecafónica; proporciones rítmicas, patrones de diferente duración sonora, etc.). Con la práctica y la interpretación musical se trabajan contenidos y*

procedimientos basados en la representación de las ideas e intenciones musicales mediante la notación musical (pentagrama, signos, tablaturas, claves, notas y figuras, indicaciones metronómicas, etc.) con lo que también favorecemos que nuestro alumnado adquiera habilidades relacionadas con la competencia matemática. Actividades, tareas o propuestas de trabajo vinculadas con la competencia matemática”¹¹²

En la LOMCE, ley que se aplicó en el curso 2015-2016 del proyecto, se recogen ocho competencias. Las recogemos en referencia a la asignatura de música tal y como viene expresado en el Decreto 40/2015 de 15 de Junio de Castilla la Mancha anteriormente referenciado:

- *“La **Comunicación lingüística** resulta de la acción comunicativa dentro de las prácticas musicales, y sirve para la expresión adecuada de las propias ideas en contextos comunicativos de análisis, creación e interpretación; y también para el trabajo sobre la respiración, dicción y articulación adecuadas. Además, en su formato no verbal, el individuo desarrolla sus capacidades comunicativas gracias a las cuales expande su competencia y su capacidad de interacción con otros individuos.*
- *La **Competencia Matemática** se trabaja al aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para leer e interpretar las singularidades de una partitura en cuanto a proporciones y medidas, y para la creación e improvisación musical tomando decisiones personales vinculadas a la capacidad crítica y la visión razonada.*
- *Las **Competencias básicas en Ciencias y Tecnología** son desarrolladas porque promueven conductas y adquisición de valores responsables para el bien común inmediato en lo que afecta al cuidado del medio ambiente para conseguir un entorno libre de ruidos y de la contaminación acústica. También a través de la aplicación de métodos propios de la racionalidad científica y las destrezas tecnológicas en la creación y mejora de instrumentos musicales y sus formaciones a lo largo de la historia y en todas las culturas del mundo.*
- *La **Competencia digital** se consigue a través de la elaboración de trabajos de investigación individuales y/o en grupo, ya que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación accediendo, gestionando y manejando diferentes motores de búsqueda y bases de datos y transformando esta información en conocimiento.*
- *La **Competencia Aprender a aprender** se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar, persistir y progresar en el aprendizaje, para el cual la motivación y la confianza son cruciales. Se trabaja a través de las técnicas instrumentales, vocales, de estudio, de control de emociones etc., especialmente presentes en contenidos relacionados con la interpretación, la improvisación y la creación, tanto individuales como colectivas; así como mediante su puesta en práctica en el tiempo de ocio.*

¹¹² INTEF. REDUCATIVA MUSICAL.(2008). Trabajar las competencias básicas a través de la música (y II). <http://goo.gl/770wBo> (consultado 25-4-2014)

- *Las **Competencias sociales y cívicas** implican la interacción con otras personas dentro de un grupo, conforme a normas basadas en el respeto mutuo en todas las actividades musicales realizadas. La Música desarrolla el sentido de la responsabilidad, fomentando comprensión y respeto hacia los valores e ideas ajenas, así como la recepción reflexiva y crítica de la información sobre las manifestaciones y actividades musicales.*
- *La **Competencia Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** expresa la capacidad de transformar las ideas en actos por el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad, capacidad de pensar de forma creativa, autoconocimiento y autoestima, autonomía o independencia, interés, esfuerzo y espíritu emprendedor, sentido crítico y de la responsabilidad. Las actividades musicales creativas contribuyen especialmente a esta Competencia.*
- *Finalmente la **Competencia Conciencia y expresiones culturales** se trabaja mediante el estudio de las distintas manifestaciones culturales y musicales, tanto actuales como heredadas, concretadas en diferentes autores, obras, géneros y estilos. Implica conocer, comprender, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones musicales a través del estudio, análisis y la interpretación de sus obras características. Además, la práctica musical es una expresión cultural en sí misma. Por ello, esta competencia también se trabaja interpretando música y, muy especialmente, improvisando o componiendo.”¹¹³*

1.7. Música y tecnología: una relación histórica

Tecnología y aprendizaje han tenido desde siempre una estrecha relación, ya que la primera nos ha permitido hacer cosas y aprender mientras hacíamos. El paso del papiro al papel y a la imprenta produjo grandes cambios en la manera de acceder al conocimiento y de aprender, con un mayor alcance y mayor velocidad en la forma de compartirlo, pasando de una transmisión oral a poder aprender a solas. Cada tecnología que surgía, posibilitaba al educador incorporar nuevas prácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, a la vez que se perfeccionaban las propias tecnologías con su uso e incorporación a la enseñanza. Es el caso de la máquina de escribir, la televisión, calculadoras, ordenadores y, últimamente, tablets y móviles. A veces, a la incorporación de estas tecnologías les ha acompañado un discurso o muy pesimista y de miedo o demasiado optimista. En España en concreto, con el proyecto Escuela 2.0, se ha hecho una gran inversión en tecnología que no ha sido lo productiva que cabía esperar, porque al profesorado no se le formó en ellas adecuadamente, y esta formación fue una labor casi individual de cada profesor con su mejor intención.

La tecnología también ha estado presente en la Música, desde sus orígenes. Sólo hay que ver que la evolución de los instrumentos musicales ha sido una lección magistral de

¹¹³ JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA LA MANCHA. (2015). Decreto 40/2015 de 15 de Junio, por el que se establece el currículo de ESO y Bachillerato en Castilla la Mancha. <http://www.educa.jccm.es/es/sistema-educativo/curriculo-lomce-horarios-bachillerato>. (consultado 12-8-2015)

construcción e ingeniería, al servicio de la música. Y es a finales del s. XIX con la invención de los sistemas de reproducción y grabación de sonido cuando el binomio música-tecnología llega al culmen de su relación. El fonógrafo, gramófono, la radio, en los años 20 permitieron a las personas acceder a la música de forma universal.

La invención de los instrumentos electrófonos, aquellos cuyo sonido se obtiene gracias a un altavoz, enriqueció este binomio. La guitarra eléctrica, se convirtió en la poderosa herramienta para el pop de los años 50, que alcanzó su esplendor en las décadas siguientes, permitiendo con ayuda de los sistemas de amplificación, interpretar música a grandes colectivos en conciertos al aire libre, transmitiendo un mensaje de revolución y rebeldía a la juventud. Por último, no olvidemos el sintetizador, gestado en los años 60, que alcanzó todos los géneros musicales y que se convirtió en el instrumento musical ubicuo más utilizado en la actualidad, que con la miniaturización de la electrónica y la explosión del ordenador personal, se dotó al sintetizador de la capacidad de expresarse de forma automática.

Además, se unió música y cine, transformando la industria del último y generando, con Michael Jackson, los famosos videoclips en un nuevo soporte para la música pop.

El CD se convirtió en el soporte perfecto de la música, utilizando tecnología digital, sin ruido de fondo y muy cercano a lo que el usuario podía escuchar en directo, desplazando al vinilo, descendiendo los costes de producción, de venta y de compra de música. El mp3 o mp4, dispositivos más pequeños, permitían almacenar muchas pistas de música en poco espacio. No podemos entretenernos en la distribución legal o no de la música a través de Internet, que han hecho quebrar a muchas discográficas y que sería un tema para tratar en otra tesis, pero no termina de tener una legislación muy clara y depende de la voluntad política de cada país de legislar o no, máxime cuando hay numerosas aplicaciones o programas que nos ofrecen música en streaming, como Soundcloud o Spotify, vídeos musicales como Youtube o Vube o programas que nos permiten descargar música de forma rápida como Songr o Emule.

En esta infografía nos muestran el avance de la tecnología musical desde el cassette hasta la actualidad, relacionándolas con redes sociales.

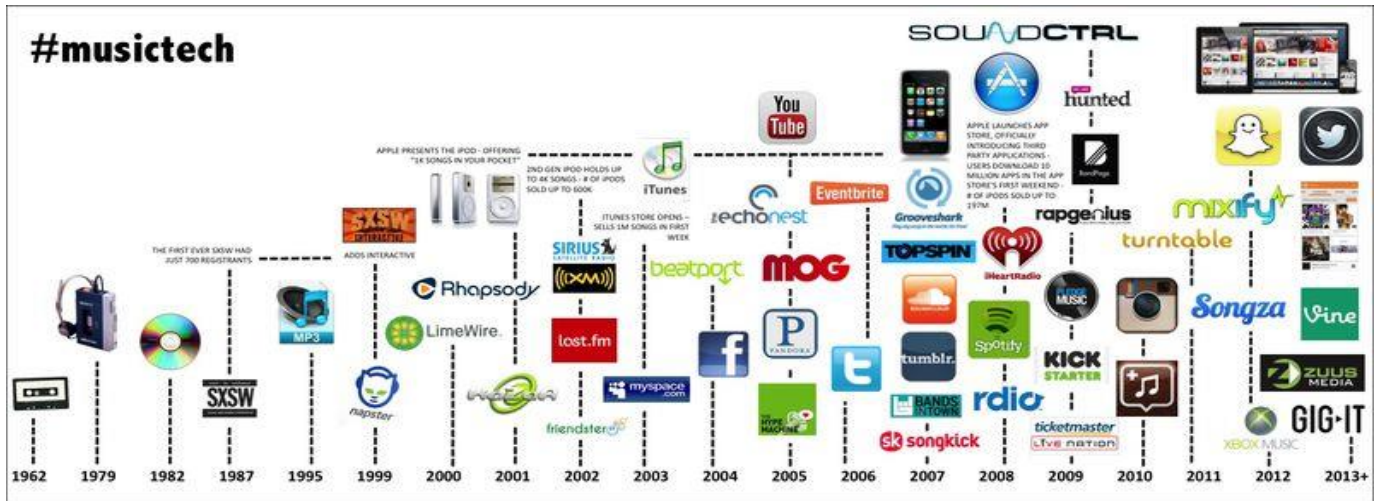


Ilustración 20. Infografía avance tecnología musical.¹¹⁴

Aquí tenemos otra infografía con las plataformas y empresas que actúan en la industria musical digital actualmente. Hay que señalar que la preferencia de los usuarios por los servicios en streaming de música, a través de móviles y tablets, ha contribuido al aumento de ingresos de la industria musical, junto al creciente consumo de datos que está modificando los planes y tarifas de las empresas de telecomunicaciones.



Ilustración 21. Plataformas y empresas Industria digital musical ¹¹⁵

¹¹⁴INDUSTRIA MUSICAL. (2013). Evolución de la música y la tecnología en los últimos 51 años. <http://goo.gl/OpEXIV> (consultado 27-4-2014)

¹¹⁵INDUSTRIA MUSICAL (2013) Infografía del ecosistema de la música digital. <http://goo.gl/zHNzBq> (consultado 27-4-2014)

En definitiva, la utilización de todas estas tecnologías ha supuesto una verdadera revolución en los sistemas de producción, interpretación, composición y consumo musical, que también ha sacudido a toda la sociedad en momentos concretos de la historia. Perfilaremos en el siguiente apartado la auténtica influencia y dimensión del cambio de las TRIC en la educación musical.

1.8. La educación musical ante los retos de la sociedad del conocimiento

Ante la nueva sociedad del conocimiento, se debe establecer una nueva concepción del trabajo educativo. Imbernón¹¹⁶ hace una relación de esas nuevas exigencias:

- El análisis de la obsolescencia de los procesos, de los materiales y de las herramientas de aprendizaje existentes.
- El diagnóstico de nuevas necesidades del alumnado.
- La búsqueda de nuevas motivaciones del alumnado para el aprendizaje.
- La búsqueda de nuevos métodos.
- La utilización de medios tecnológicos más allá de la primacía de la técnica.
- El conocimiento de las especificidades y las adaptaciones culturales y lingüísticas.
- La formación permanente como parte intrínseca de la profesión de educar y como compromiso en el aprendizaje durante toda la vida.
- El respeto y la atención de las culturas específicas

La escuela, desgraciadamente, se está quedando atrás en la incorporación de las TRIC al aula, aunque hemos de señalar que el profesorado de música, está más concienciado con este tema y utiliza frecuentemente las TRIC para su desarrollo profesional, tanto como apoyo como sistema de autoaprendizaje.

Hemos de preguntarnos si los centros educativos poseen los recursos suficientes para poder desarrollar procesos educativos apoyados en las TRIC; si el profesorado está suficientemente formado pedagógicamente y técnicamente para usarla adecuadamente con fines educativos; si se enseña al alumnado a desenvolverse inteligentemente en nuestra sociedad de la información y del conocimiento, a través de las TRIC. Y el profesor de música ha de estar en la vanguardia de este cambio.

1.9. Ed. musical y TRIC

La educación musical ha de diseñar una enseñanza individualizada que atienda a la diversidad e intereses del alumnado, con modelos atractivos de enseñanza que permitan

¹¹⁶ IMBERNÓN, F. (2002): Amplitud y profundidad en la mirada. La educación ayer, hoy y mañana. En La educación del siglo XXI. Los retos del futuro inmediato (coord. por F.Imbernón), Barcelona, Graó. Citado en ISEI-IVEI. Integración de las TIC en centros de ESO. www.isei-ivei.net (consultado 27-4-2014)

explotar las numerosas posibilidades multimedia e interactivas de los nuevos soportes musicales que existen en la actualidad, con una propuesta valiente de tareas como creaciones, interpretaciones, análisis, simulaciones musicales y con sistemas dinámicos de evaluación del alumnado.

Las TRIC permiten por un lado, un trabajo compartido e intercambio de información y de proyectos intercentros que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje musicales y, por otro lado, la creación de bases de datos de contenidos variados, desde gestión de archivos MIDI, de audio, ficheros multimedia, vídeos con interpretaciones individuales y colectivas, que dan una opción de compartir toda esta información y práctica a través de la red, que antes era impensable.

La red alberga una gran base de entretenimiento formativo musical como vídeos o juegos musicales interactivos, convirtiendo al alumnado en intérprete virtual de la música propia y ajena, en el que está desarrollando destrezas de alto contenido pedagógico y didáctico. Los proyectos de realidad aumentada, le permiten también introducirse en un entorno virtual tridimensional interactivo en el que puede convertirse en intérprete de conciertos virtuales, con numerosas posibilidades como hacer que improvisen otros músicos, variar los parámetros musicales de ritmo, melodía, armonía o timbre, etc...

1.10. Educación musical y dispositivos móviles

Ampliamos la relación entre educación musical y TRIC, centrándonos en el tema central de la tesis, que es el uso que se puede realizar en esta materia de dispositivos móviles.

El uso de dispositivos móviles en el aula nos va a permitir mayor portabilidad, flexibilidad e independencia, a la vez que ubicuidad, en cualquier parte y en cualquier momento, junto a interfaces naturales e intuitivas en las que profesorado y alumnado de música van a poder trabajar didáctica y musicalmente.

Las aplicaciones educativas relacionadas con la música, como hemos visto en el apartado 2.8.3 de la parte A, son innumerables, perfeccionándose día a día, desde las que podemos potenciar la audición, interpretación, creación y crítica musical, brindando la oportunidad de realizarlo de forma fácil e intuitiva en dispositivos que el alumnado está acostumbrado a manejar, como si fuera una extensión de su mano. Las aplicaciones se convierten en innovadores instrumentos musicales, que se combinan perfectamente con los instrumentos tradicionales usados en el aula, como flauta dulce, instrumentos de percusión y teclados y es una herramienta educativa ideal que fomenta la creatividad musical desde el punto de vista individual y colectivo. Tener la posibilidad de tocar una batería o una guitarra eléctrica en el aula sólo se puede presentar con las aplicaciones de los dispositivos móviles. De manera natural, estos, estimulan la exploración y se convierten en pequeñas herramientas que contienen grandes bibliotecas virtuales escritas y audiovisuales, todos los instrumentos y una gran variedad de partituras musicales, tutoriales sobre cómo crear, interpretar, en

definitiva es una ventana para expandir el conocimiento demasiado grande para ser desaprovechada.

En una entrevista de M^a Jesús Camino para Educ@conTIC, realizada a Javier Monteagudo, especialista de música que trabaja en Educación Infantil con estos dispositivos, explica con respecto a la diversidad en las aulas: *"En esta línea es importante señalar que este aspecto nos ofrece una oportunidad única en el tratamiento de la diversidad y la preparación de actividades para los alumnos con necesidades educativas especiales en las aulas de música. El hecho de poder hacer música "con un solo dedo" elimina de golpe una barrera que influye muchas veces en que los alumnos rechacen o pongan mínimo interés en la interpretación instrumental, tanto individual pero sobre todo, colectiva. Poder formar parte de la "orquesta de la clase" es un gran paso para estos alumnos que con otras metodologías de aprendizaje de instrumentos musicales quedaría totalmente al margen u obligados a tocar la pequeña percusión. No hay duda de que estos dispositivos pueden ayudar a aumentar la autoestima y ayudar a crear un ambiente de desinhibición y relajación imprescindible para que fluya la creatividad en nuestros alumnos"*¹¹⁷

1.11. Actitudes ante la integración de los móviles

1.11.1. Profesorado

Es un hecho que el rol del docente se transforma al integrar los dispositivos móviles en los procesos de enseñanza en el aula, porque pierde centralidad en éstos y necesita adaptarse a las relaciones horizontales y de colaboración que van a surgir en los nuevos contextos pedagógicos que provoca todo ello y que veremos en el punto 2. Se trata de enseñar al alumnado a aprender, y el profesorado debe de disponer de amplios márgenes de iniciativa para elegir actividades, medios, distintos itinerarios que se ajusten al estilo cognitivo y las circunstancias de cada alumno o alumna y los dispositivos móviles son herramientas adecuadas para alcanzar este fin, porque el profesorado no aporta ya conocimiento en sí, sino las herramientas y estrategias más adecuadas para gestionarlo y explotarlo y potencia en el alumnado las destrezas y habilidades para lograrlo y aportar nuevo conocimiento desde la creatividad e innovación.

Por otro lado, ha de crear el contexto adecuado y necesario para que se produzca esta construcción del conocimiento y colocar al alumnado en una situación real de aprendizaje, contando con lo que llamamos *aprendizaje invisible*, aquel que se da en cualquier lugar y en cualquier momento, que es permanente.

Ha de potenciar y desarrollar el trabajo colaborativo y cooperativo, en relaciones horizontales, aplicando los dispositivos móviles a nuevas situaciones de un aprendizaje que ha de ser globalizado.

¹¹⁷CAMINO, M^aJESÚS.(2014). Creatividad musical con dispositivos móviles. <http://goo.gl/Q9LY8H> (consultado 28-4-2014)

Los conceptos clave, en definitiva que ha de integrar el profesorado en los procesos de enseñanza-aprendizaje junto al uso de dispositivos móviles son:

- Colectivización del saber
- Aprendizaje colaborativo y cooperativo
- Distintas personas-distintos itinerarios formativos
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje invisible e informal
- Aprendizaje en diferentes contextos
- Desarrollo de habilidades y competencias para enfrentarse a la sociedad del conocimiento que está tan mediatizada por la tecnología

Somos realistas en este apartado y hemos de exponer algunas dificultades que se encuentra el profesorado en la implantación de dispositivos móviles en el aula, como pueden ser:

- Falta de preparación y/o formación del profesorado en estos dispositivos
- Falta de infraestructura en el centro
- Falta de tiempo del profesorado para crear materiales propios.
- Falta de recursos móviles (aunque hemos de considerar que la mayoría del alumnado de la ESO poseen un móvil o tablet que pueden usar en el aula, sin necesidad de inversión por parte del centro)
- Falta de apoyo del equipo directivo o de los propios compañeros, porque desconocen el potencial de estos dispositivos, por tecnofobia, etc...(recordemos que en la mayoría de los centros de Secundaria, el móvil está prohibido)

No hay mucha oferta de cursos para preparar metodológicamente al profesorado en el uso de los dispositivos móviles en el aula ni una reflexión pedagógica profunda sobre el tema.

1.11.2. Alumnado

Según Prensky¹¹⁸, los nativos digitales poseen estas características propias:

- *Quieren recibir la información de forma ágil e inmediata.*
- *Se sienten atraídos por multitareas y procesos paralelos.*
- *Prefieren los gráficos a los textos.*
- *Se inclinan por los accesos al azar (desde hipertextos).*
- *Funcionan mejor y rinden más cuando trabajan en Red.*
- *Tienen la conciencia de que van progresando, lo cual les reporta satisfacción y recompensa inmediatas.*
- *Prefieren instruirse de forma lúdica a embarcarse en el rigor del trabajo tradicional.*

Hemos de tener en cuenta estas características para poder utilizar de forma pedagógica y didáctica los dispositivos móviles en el aula, unos dispositivos que potencian habilidades cognitivas como las destrezas espacio-visuales multidimensionales, la representación, el

¹¹⁸ PRENSKY, M. en CUADERNO SEK 2.0 (2010). Nativos e inmigrantes digitales.pág.6 <http://goo.gl/J5OUq5> (consultado 28-4-2014)

descubrimiento por inducción, la atención y la respuesta a estímulos inesperados, los mapas mentales y los esquemas.

El alumnado responde con estas actitudes ante el uso de dispositivos móviles en el aula:

- Aumenta su motivación, porque aprenden por sí solos, desarrollando el auto-aprendizaje
- Mantienen una actitud proactiva y autónoma en el aula
- Desarrollan su curiosidad y favorece la búsqueda inmediata de información
- Extienden las tareas del aula fuera de ella
- Aprenden colectiva y colaborativamente, descubriendo que su conocimiento puede ser útil tanto a sus compañeros y compañeras como a personas ajenas al aula, en cualquier rincón del mundo.
- Ayudan y apoyan al propio profesorado en el manejo de los dispositivos móviles, descubriendo aplicaciones que favorecen el aprendizaje.
- Establecen relaciones horizontales, de participación y colaboración de forma natural.

2. TECNOLOGÍA MÓVIL ¿NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO?

"Cuando las tecnologías y los diseños educativos se comunican hay una interdependencia dinámica y como consecuencia emergen prácticas que no siempre podemos predecir.

Uno de los problemas más importantes de la investigación sobre las TICs es la formulación de las preguntas. No se trata de saber si se aprende mejor sino qué se aprende y lo que realmente interesa es comprender el cómo. En otras palabras, necesitamos entender cómo diseñar entornos y situaciones educativas que puedan mejorar el aprendizaje. La tecnología como tal no determina la naturaleza de su aplicación, pero co-evoluciona con la transformación gradual de las prácticas. No es una simple adaptación, sino un proceso creativo en el que recíprocamente las herramientas facilitan las prácticas y las prácticas innovadoras se crean con el fin de hacer un mejor uso de las nuevas posibilidades que ofrecen las tecnologías. Es importante entender esta relación dialéctica. Elaborar conocimiento sobre el uso de las tecnologías digitales en el aprendizaje supone entrar en un terreno de diálogo constante entre los diseños tecnológicos y pedagógicos (Gros, 2012, pp3)¹¹⁹

Abordar el tema de los modos de aprender y enseñar en la asignatura de música en Secundaria utilizando los dispositivos móviles es para nosotros un reto y una oportunidad, puesto que es un tema que se ha investigado poco en nuestro país desde una perspectiva

¹¹⁹ GROS, B. (2012). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 32. 30 de septiembre de 2012. (consultado 29-5-2014) en <http://www.um.es/ead/red/32>

pedagógica, que es la que hemos escogido para esta tesis y que nos va a dar pie a construir teoría y a trabajar empíricamente desde esa teoría para validarla y reconstruirla desde la metodología investigación-acción durante dos cursos escolares, elaborando unas propuestas pedagógicas finales que sirvan como base para otros estudios.

Para ello recorreremos los modelos de enseñanza-aprendizaje, paradigmas educativos y teorías de aprendizaje que están presentes en educación, para concretar cuáles de ellos se ajustan más a la enseñanza de música en ESO utilizando como principal herramienta los dispositivos móviles.

Partimos de que la misma sociedad demanda conocimiento y hemos de tener en cuenta tres aspectos:

- El conocimiento está en continuo desarrollo, con lo que resulta difícil elaborar planes de estudio que recojan todo ese conocimiento que necesita el alumnado para ser competente, lo que significa que hemos de enseñarles a gestionarlo (encontrar información, analizarla, evaluarla, aplicar los conocimientos...)
- Hemos de tener en cuenta habilidades indispensables en nuestra sociedad actual como el pensamiento crítico, el aprendizaje autónomo, el espíritu emprendedor, la utilización educativa de las tecnologías de la información...; todo esto implica un aprendizaje activo en entornos ricos y complejos, que les dé múltiples oportunidades para desarrollar, elegir, practicar y aplicar estas habilidades.
- Hemos de desarrollar en el alumnado, en definitiva, todas las habilidades que van a necesitar para gestionar su propio aprendizaje durante toda la vida

Para ello recorreremos los modelos de enseñanza-aprendizaje, paradigmas educativos y teorías de aprendizaje que están presentes en educación, para concretar cuáles de ellos se ajustan más a la enseñanza de música en ESO utilizando como principal herramienta los dispositivos móviles.

2.1. Paradigmas educativos

“Paradigma es una visión del mundo, de la vida, una perspectiva general, una forma de desmenuzar la complejidad del mundo real. Un paradigma representa una matriz disciplinaria que abarca generalizaciones, supuestos, valores, creencias. Es en definitiva, en nuestro campo, una filosofía de la educación”.

Thomás Kunh, define al paradigma como un esquema de interpretación básico, que comprende supuestos teóricos generales, leyes, principios y teorías que adopta una comunidad concreta de científicos en un momento y lugar determinado.

La aparición de un nuevo paradigma afecta la estructura cognitiva, procedimental y valorativa, produciendo una crisis que exige modificaciones, hasta alcanzar un desenvolvimiento normal. El paradigma surge cuando se producen acuerdos de fondo entre los científicos sobre los principios para hacer ciencia, de forma implícita o explícita. Se convierte, por lo tanto, en un modelo de acción y reflexión para hacer ciencia.

Kunh afirma que la teoría, la investigación y la acción científica están sujetas, a las reglas y normas implícitas o explícitas, derivadas de un paradigma. Esto es un requisito para la elaboración de la ciencia normal. Una matriz disciplinaria es un paradigma que determina un conjunto de elementos ordenados de varios tipos, que al ser especificados, influyen en la ciencia y la tecnología, por esta razón, los paradigmas facilitan la construcción de la ciencia. Un paradigma se impone cuando tiene más aceptación y éxito que su competidor.”¹²⁰

A continuación exponemos los diferentes paradigmas existentes actualmente:

- **Paradigma conductual:** surgido a principios del s. XX, con J.B. Watson y cuya metáfora es la máquina, surgió primero como teoría psicológica y después se adaptó a la educación, en contraposición al método de la introspección (el aprendizaje es un proceso interno, en el que la persona debe describir lo que está pensando); el conductismo se entiende como un proceso externo, en el que se miden hechos observables. Nombra a la conducta como su objeto de estudio. Todas las circunstancias son siempre observables, medibles y cuantificantes. El alumnado recibe conceptos y contenidos y aprende lo que se enseña, se le evalúa desde un proceso sumativo de valoración, cuyo producto final es medible y cuantificable, todo se centra en el contenido y el alumnado es un mero objeto que reproduce de forma exacta el conocimiento que se le enseña. Otros autores relevantes son B.F. Skinner con el conductismo operante, Pavlov y Thorndike.
- **Paradigma cognitivo:** surge a partir de 1960 y la metáfora que se utiliza es el organismo entendido en su totalidad. No son los estímulos externos quienes dirigen a la persona, sino la mente. Se considera al alumnado como sujeto de la educación que posee un potencial de aprendizaje que desarrollará en su interacción con el resto de alumnado y con el profesorado. La atención, la memoria y el razonamiento son cualidades esenciales para el aprendizaje y reconoce la importancia de cómo el alumnado organiza, filtra, codifica, categoriza y evalúa la información que recibe, atendiendo a sus estructuras o esquemas mentales que utilizan para interpretar la realidad. Cada persona tiene diferentes maneras de representar el mundo, según sus propios esquemas y su interacción con la realidad, que puede ir variando y perfeccionando. Por tanto, la educación ha de orientarse tanto al desarrollo de habilidades estratégicas generales y específicas del aprendizaje como al logro de un aprendizaje significativo. El profesor se centra en confeccionar y organizar los procesos de enseñanza-aprendizaje para lograr estos fines, dejando el protagonismo a la participación cognitiva del alumnado. La evaluación se orienta a valorar procesos y productos, siendo formativa, criterial y permanente.

¹²⁰ BORJA, G.(2009) Teorías de aprendizaje, paradigmas y modelos pedagógicos. <http://goo.gl/Klhxmt> (consultado 23-5-2014)

Se ha visto enriquecida por Piaget y la psicología genética, Ausubel y el aprendizaje significativo y Vygotsky. Otros autores relevantes son John Dewey, Jeroneme B. Bruner, Gagné y posteriormente, Novak, Luria, Gardner, Glaser, Reuven Feuerestein, Bloom, Cols.

- **Paradigma ecológico-contextual:** *“Se describe a partir de los estudios etnográficos, las demandas del entorno y las respuestas de los actores y su adaptación. Facilita y apoya la asimilación y conceptualización de los estímulos ambientales, como el profesor, los padres, la escuela, la comunidad, se convierten en hechos mediadores de la cultura contextualizada. El Currículo es flexible, contextual y abierto, el enfoque del profesor es técnico-crítico es decir, gestor de procesos de interacción en el aula, crea expectativas y genera un clima de confianza. El modelo de enseñanza está centrado en la vida y el contexto socio-cultural y natural, con el fin de favorecer el aprendizaje significativo a partir de la experiencia. El proceso de enseñanza-aprendizaje no es solo situacional, sino además personal y psico-social. **Autores destacados:** L. S. Vigotsky, J. Bruner, M. Cole, Scribner, Lev Semionovich, Reuven Feuerestein., R. Glasser, Brown, Roggoft y J Wertvh entre otros.”¹²¹*
- **Paradigma humanista:** *“Su problemática consiste en explicar y comprender al hombre en sus procesos integrales y en su contexto interpersonal y social. Sus postulados fundamentales son los siguientes:*
 - *El ser humano es una totalidad que excede a la suma de sus partes.*
 - *El hombre tiende en forma natural hacia su autorrealización.*
 - *El hombre es un ser en contexto humano.*
 - *El hombre es consciente de sí mismo y de su existencia.*
 - *El hombre tiene facultades para decidir.*
 - *El hombre es intencional.*

La enseñanza humanista se enfoca en ayudar al alumno a ser él mismo sin ser como los demás y la autorrealización. Enfatiza el desarrollo de una conciencia ética, altruista y social. Las metas y objetivos de la educación son:

- *Ayudar a desarrollar la individualidad de las personas.*
- *Apoyar a los alumnos a que se reconozcan como seres humanos únicos.*
- *Asistir a los estudiantes a desarrollar sus potencialidades.*
- *Promover el desarrollo del conocimiento personal de los alumnos.*

El alumno es un ente único, personas totales. El profesor tiene una relación de respeto con sus alumnos. Es un facilitador y presta atención a las necesidades y potencialidades individuales de sus estudiantes. Fomenta el autoaprendizaje y la creatividad. Está abierto ante nuevas formas de enseñanza u opciones educativas, fomenta el espíritu cooperativo de sus alumnos, es auténtico y

¹²¹ DIMA.(2014). Paradigmas educativos. <http://fdimafp.wikispaces.com/PARADIGMAS+EDUCATIVOS> (consultado 2-6-2014)

genuino. Comprende a los alumnos poniéndose en el lugar de ellos, adopta una actitud sensible a sus percepciones y sentimientos y debe rechazar las posturas autoritarias y egocéntricas. El aprendizaje debe de ser significativo vivencial, los programas deben ser más flexibles y proporcionar mayor apertura a los alumnos. Se debe dar primacía a las conductas creativas de los alumnos, propiciar mayor autonomía a los alumnos, dar oportunidad a la cooperación de los alumnos y para que los alumnos hagan evaluación interna. En lo que respecta a la evaluación se sugiere la autoevaluación pues es solo el alumno mismo quien sabe la realidad de su progreso, esfuerzo, dedicación y aprendizaje. Las claves de este paradigma son el aprendizaje de lo social y emocional y no sólo intelectual, o afectivo es susceptible de ser enseñado.

Autores destacados: A. Maslow (padre del movimiento), G. Allport, G. Moustakas, G. Murphy, Montessori y C. Rogers.¹²²

- **Paradigma histórico-social.** Fue desarrollado por Vigostky. El individuo no es la única variable en el aprendizaje. Su propia historia personal, clase social, época histórica en la que viva, oportunidades sociales y herramientas que posea, son variables que van a incidir en el aprendizaje del sujeto. El alumnado construye o reconstruye el conocimiento entremezclando los propios procesos de construcción personal y la interacción con el entorno, co-construyendo conocimiento en colaboración con los que intervinieron en el mismo proceso. El alumnado trae consigo una serie de prácticas sociales e instrumentos históricamente determinados, y reconstruye activamente toda la influencia recibida y, por tanto, ha de ser entendido como un ser social, producto y protagonista de la interacción social que ha vivido; internaliza los saberes transmitidos y compartidos, haciendo propio ese conocimiento. En resumen, el alumno o alumna se entiende como un ser social, protagonista y producto de todas las interacciones sociales que se producen a lo largo de su vida escolar. El profesor o profesora es un mediador entre el conocimiento socio-cultural y el proceso de apropiación del alumnado.
- **Paradigma constructivista.** La enseñanza no es una mera transmisión de conocimientos, sino una organización de métodos de apoyo que permiten al alumnado construir su propio conocimiento, construyendo su propia estructura cognitiva. El aprendizaje es esencialmente activo y cuando el alumnado aprende algo nuevo, lo incorpora a las experiencias previas que posee y a sus estructuras mentales, lo que le lleva a internalizar, reacomodar y transformar la información nueva que recibe con el surgimiento de nuevas estructuras cognitivas que le van a permitir enfrentarse a situaciones iguales o parecidas de la realidad. El profesor cede el protagonismo al alumnado que es el responsable

¹²² Ibidem

de su propio aprendizaje, realizando una transferencia desde lo teórico a lo práctico en contextos reales.

Autores que sustentan este paradigma son Piaget, Vygotsky, Ausubel, Brune, Decroly, Montessori, Dewey, Ferriere, Freinett, Frobel, Decroly, Claparede y las hermanas Agazzi.

- **Paradigma conectivista:** se puede revisar en el punto 2.3 como modelo de enseñanza-aprendizaje. Simplemente, insertamos ahora una tabla comparativa del mismo G. Siemens, comparando diversos paradigmas.

Propiedad	Conductismo	Cognitivismo	Constructivismo	Conectivismo
¿Cómo se produce el aprendizaje?	Caja negra. Enfoque principal en el comportamiento observable.	Estructurado, computacional.	Social, significado creado por cada estudiante (personal).	Distribuido dentro de una red, social, mejorado tecnológicamente, reconociendo e interpretando patrones.
Factores que influyen	naturaleza de recompensa, castigo, estímulo.	Esquema existente, experiencias anteriores.	Compromiso, participación, sociales, culturales.	Diversidad de la red, la fuerza de los vínculos.
Rol de la memoria	La memoria es el resultado de repetidas experiencias, donde la recompensa y el castigo son influyentes.	Codificación, almacenamiento, recuperación.	Conocimiento previo remezclado al contexto actual.	Patrones de adaptación, representativos del estado actual que existe en las redes.
¿Cómo ocurre la transferencia?	Estímulo, respuesta.	Duplicación de las construcciones de conocimiento del "conocedor".	Socialización.	Conectando a (agregando) redes.
Otra forma de conocerlo	Aprendizaje basado en tareas.	Razonamiento, objetivos claros, la resolución de problemas.	Social, vago ("mal definido").	Aprendizaje complejo, diversas fuentes de conocimiento.

Tomado de: George Siemens. *Learning and Knowing in Networks: Changing Roles for Educators and Designers*. <http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper105/Siemens.pdf> Y traducido por Arreguin. E

Tabla 6. Comparativa paradigmas.¹²³

2.2. Teorías de aprendizaje

Se han elaborado distintas teorías de aprendizaje, sin llegar a un consenso sobre su definición y tipología y sin que ninguna llegue a explicar completamente el proceso de aprender.

¹²³ TEDUCA3.WIKISPACES. Tabla comparativa. <http://goo.gl/GgNNYh> (consultado 6-6-2014)

Castañeda, citada por Escamilla lo define como “*un punto de vista sobre lo que significa aprender. Es una explicación racional, coherente, científica y filosóficamente fundamentada acerca de lo que debe entenderse por aprendizaje, las condiciones en que se manifiesta éste y las formas que adopta; esto es, en qué consiste, cómo ocurre y a qué da lugar el aprendizaje*”¹²⁴

La clasificación más completa que hemos encontrado es la de Alonso y Gallego¹²⁵, que las divide en ocho tendencias de acuerdo a su importancia pedagógica:

- **Teorías conductistas:** los orígenes de esta teoría se encuentran en los estudios de Pávlov (1927) con animales y que fue inaugurada por John B. Watson; éste defiende el empleo de procedimientos experimentales para estudiar la conducta (comportamiento observable), negando la utilización de otros métodos subjetivos como la introspección. Los principios fundamentales de la teoría conductista son: que la conducta es un fenómeno observable e identificable, regida por leyes y sujeta a las variables ambientales; las metas conductuales ha de ser individualizadas y específicas y esta teoría se focaliza en el aquí y ahora. En definitiva, la conducta puede ser modificada por los principios de aprendizaje, con un cambio relativamente permanente del comportamiento, adquiriendo conocimientos y habilidades a través de la experiencia. Existen cuatro procesos que pueden explicar el aprendizaje en esta teoría: condicionamiento clásico de Pavlov y Watson; asociación por contigüidad de Edwin Guthrie; condicionamiento operante de Skinner y observación e imitación de A. Bandura.
- **Teorías cognitiva.** Intentan explicar los procesos de pensamiento y actividades mentales mediatizados por la relación entre estímulo y respuesta. El sujeto es un procesador activo de estímulos y es este procesamiento y no los estímulos de forma directa, lo que va a determinar nuestro comportamiento. Esta teoría estudia procesos como percepción, lenguaje, memoria, razonamiento y resolución de problemas. Sus principales defensores se encuentran en el siguiente esquema.

¹²⁴ ESCAMILLA, J.G (2000). Selección y Uso de Tecnología Educativa. Ed. Trillas. México. Extraído de <http://goo.gl/c9Jy1x>

¹²⁵ ALONSO, C; GALLEGO, D. (2000). Aprendizaje y ordenador. Editorial Dikisnon. Madrid. Extraído de <http://goo.gl/c9Jy1x>

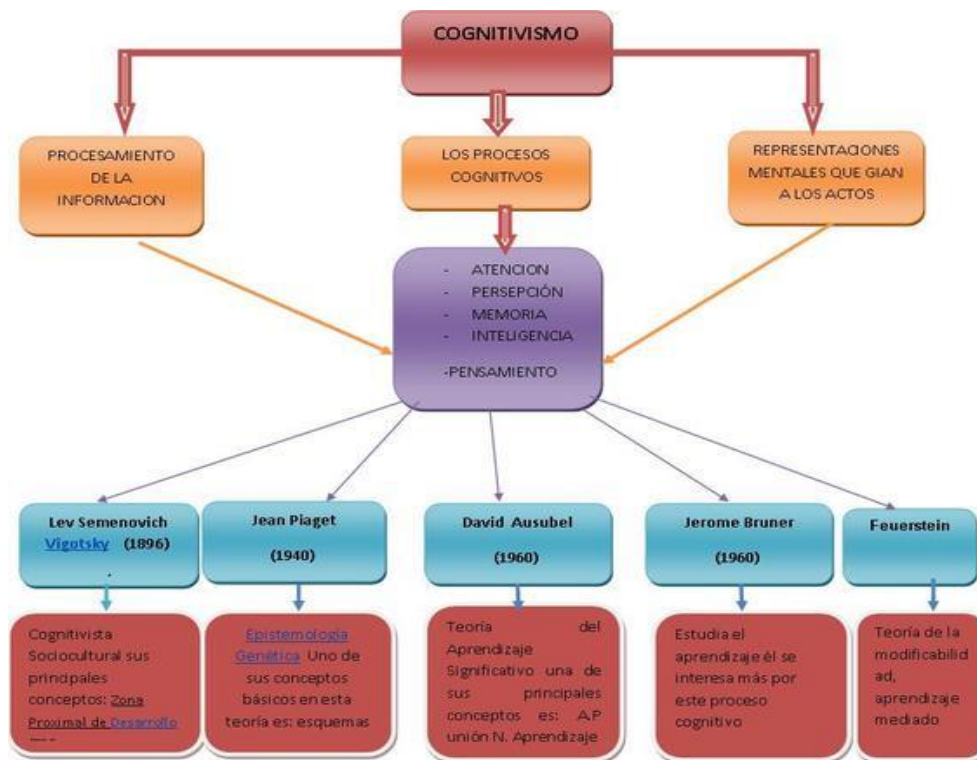


Ilustración 22. Esquema cognitivismo¹²⁶

- **Teoría constructivista** (lat. dar estructura, arreglar): supera la teoría cognitivista y se nutre de diversas aportaciones de distintos campos del saber. Subraya el papel activo de quien aprende. Para que se produzca este aprendizaje, el conocimiento es construido y reconstruido por el alumnado que aprende no a través de la transmisión de contenidos, sino a través de la acción; reconstruye su propia experiencia interna, lo que implica que el aprendizaje no puede medirse porque es único en cada sujeto. En resumen, la teoría da importancia a la actividad mental constructiva del alumnado, elabora nuevos significados a partir de enseñanzas anteriores, participando de forma activa y reflexiva en su propio aprendizaje. Se destacan tres modelos:
 - Teoría evolutiva de Piaget: el aprendizaje es una reestructuración de estructuras cognitivas
 - Enfoque socio-cultural de Vygostky: el aprendizaje está condicionado por la sociedad en la que nacemos, vivimos y nos desarrollamos
 - Aprendizaje significativo de Ausubel: se parte de lo que ya sabe el alumnado, que se relaciona con el nuevo aprendizaje, construyendo el alumnado sus propios esquemas de conocimiento. Si el alumnado no posee esas estructuras cognitivas previas, el aprendizaje se realizará de forma memorística.

¹²⁶ TEORÍAS DEL APRENDIZAJE. <http://uoctic-grupo6.wikispaces.com/Cognitivismo> (consultado 2-6-2014)

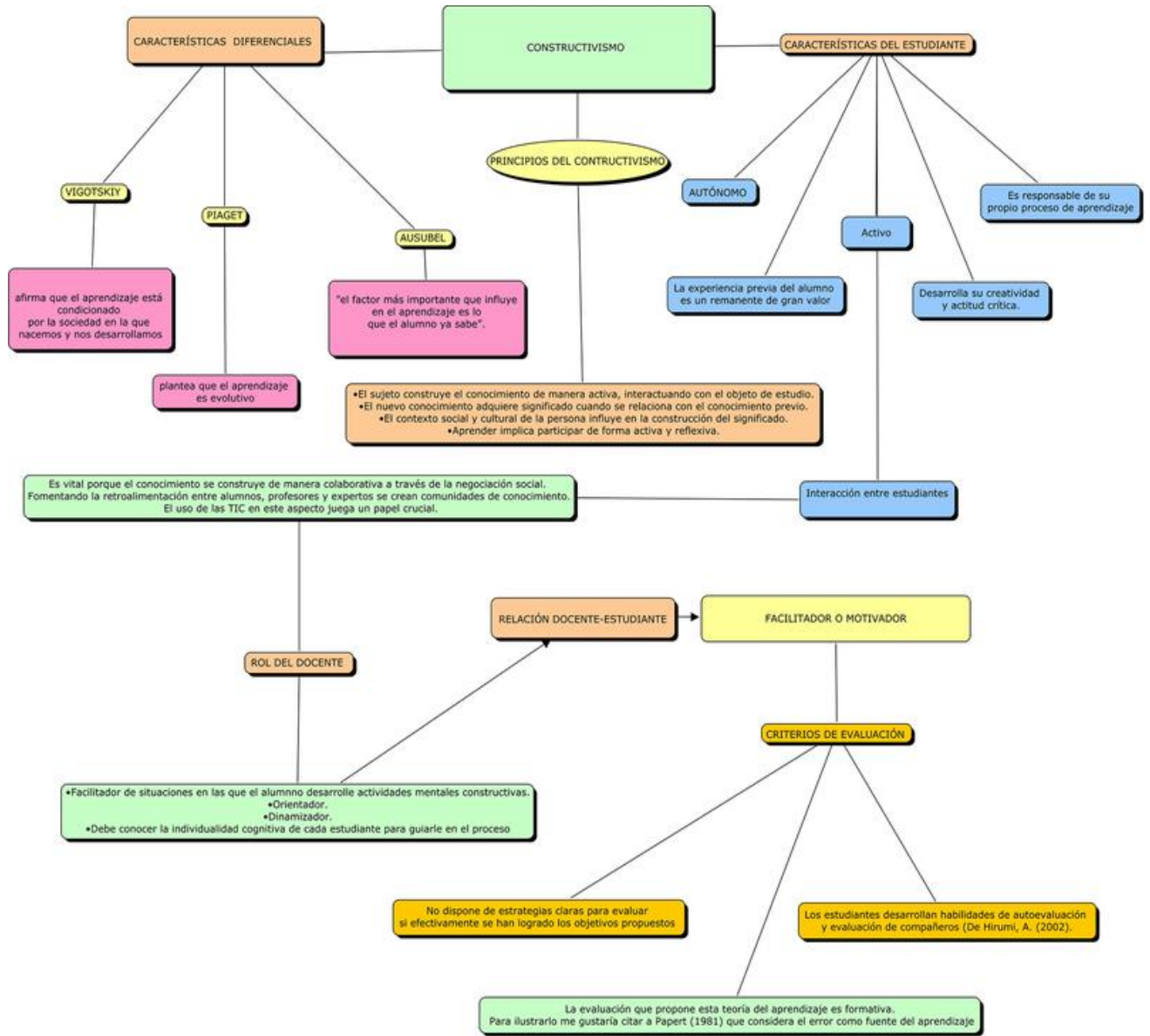


Ilustración 23. Esquema constructivismo¹²⁷

Para nuestro estudio, la teoría constructivista nos aleja del esquema explicación-examen, donde prevalece lo mecánico y repetitivo. Nos ayuda a crear un ambiente propicio para desarrollar esquemas de conocimiento significativo, donde cada uno es capaz de construir sus propios esquemas de conocimiento; a desarrollar un aprendizaje autorregulado, individualizado, que tiene en cuenta el contexto en el que se vive cada alumno o alumna.

¹²⁷ Ibidem

- **Teoría sinérgica de Adam.** Plantea que la educación de adultos puede ser tan normal como la educación de niños y su aprendizaje se debe fundamentar en el principio de horizontalidad y participación, con lo cual se han de adoptar nuevos criterios en los procedimientos metodológicos del aprendizaje. Horizontalidad entendida como educación entre iguales, en las que profesorado y alumnado aprenden recíprocamente, se respetan mutuamente y valoran su experiencia; todo ello conlleva continua retroalimentación y enriquecimiento. (importante con dispositivos móviles, puesto que el alumnado maneja y sabe más sobre móviles que el profesorado). Participación como toma de decisiones y ejecución conjunta de actividades. En relación a estos dos principios, señalaba que el proceso sinérgico consiste en que el todo o la globalidad es superior a las partes que la integran. La reacción sinérgica supone la activación de toda la energía humana, más que la suma de las partes y provoca en el alumnado “voluntad de aprendizaje”.

“Por lo tanto, la Teoría sinérgica, exige la integración de las reacciones mentales para obtener como resultado: “El aprendizaje”. De tal manera que, el aprendizaje del adulto requiere de una combinación físico-mental donde las reacciones psíquicas, afectivas y motoras, se integren a la conducta percepto-atentiva, ya que el percibir y atender originan mecanismos sinérgicos que jerarquizan la estimulación exterior, porque continuamente estamos percibiendo y atendiendo las estimulaciones que se producen en el mundo exterior; pero solamente las estimulaciones significativas son procesadas y almacenadas en la estructura psíquica”¹²⁸

Por lo tanto, la reacción sinérgica, implica la activación de toda la energía humana, que es siempre más que la mera suma de sus partes, para producir, eso que popularmente llamamos las “ganas” de aprender y que nosotros en nuestro trabajo llamamos “voluntad de aprendizaje”. Conceptos como aprender a aprender, aprendizaje colaborativo o necesidad de enseñar a construir conocimiento y construcción y reconstrucción conjunta de conocimientos en condiciones de reciprocidad nos ayudarán a entender la teoría que hemos de aplicar en el objeto de nuestro estudio.

- **Tipología del aprendizaje de Gagné.** Este psicólogo norteamericano comparte ideas con el conductismo y el constructivismo.
Gagné sostiene la existencia de distintos tipos o niveles de aprendizaje, y afirma que cada uno de ellos requiere un tipo diferente de instrucción:
 - *Estrategias cognitivas*
 - *Habilidades motoras*

¹²⁸ EDUCACIÓN, CIENCIA Y CRITERIO.(2011). La teoría sinérgica y el pensamiento educativo de Félix Adam. <http://goo.gl/afQmMT> (consultado 22-6-2014)

- *Actitudes*

Asimismo, Gagné mantiene que existen condicionantes internos y externos que regulan el proceso de aprendizaje. Los primeros hacen referencia a la adquisición y almacenamiento de capacidades que son requisitos previos para el aprendizaje, o que ayudan a su consecución; los segundos se refieren a los diversos tipos de acontecimientos contextuales que deben programarse para facilitar el aprendizaje.

Las tareas de aprendizaje que Gagné propone para el ámbito cognitivo se organizan en una jerarquía de progresiva complejidad, y que van desde el reconocimiento perceptivo hasta la solución de problemas. Esta jerarquía, a su vez, da lugar a una secuencia necesaria de instrucción, que establece los pasos para lograr un aprendizaje efectivo:

- *Ganar la atención*
- *Informar al alumno de los objetivos*
- *Estimular y retroalimentar la enseñanza previa*
- *Presentar material estimulante*
- *Proporcionar orientación al alumno*
- *Averiguar el rendimiento*
- *Proporcionar información*
- *Evaluar el desempeño*
- *Mejorar la transferencia de retención*¹²⁹

Para nuestro estudio, estaremos atentos al proceso de aprendizaje que desarrolla Gagné en su teoría, sobre todo a la memoria a corto plazo, memoria a largo plazo y recuperación y retroalimentación.

- **Teoría humanista de Rogers y Maslow.** Para Rogers, el individuo tiene una tendencia natural hacia la autorrealización, buscan la satisfacción personal y establecer relaciones estrechas con los demás. La persona percibe el mundo que le rodea de un modo único, singular, propio, no responde a la realidad, sino a su propia experiencia, interpretando subjetivamente la realidad externa. Desde el conocimiento interpersonal o fenomenológico podemos tener acceso al mundo subjetivo del otro: preguntándole por su experiencia, observando sus gestos y acciones, su modo de reaccionar, creando un clima empático con él o ella, eliminando todo prejuicio sobre el otro. También tiene tendencia a conservar la organización, obtener alimento, reproducirse, socializarse, hasta llegar a tener autonomía, es la tendencia actualizadora que defiende Rogers, junto a la valoración orgánica, necesidades y recepciones de recompensas positivas para uno mismo que constituye el verdadero yo (self).

¹²⁹ WIKIPEDIA. Robert M. Gagné. <http://goo.gl/Ksz9n2> (consultado 3-6-2014)

Maslow, trata de mejorar con su teoría la vida de las personas haciendo que comprendan su propia personalidad, desarrollando sus potencialidades, su creatividad y su capacidad de escoger. En la personalidad hay dos aspectos importantes: nuestras necesidades y nuestras experiencias. Dentro de las necesidades existen las deficitarias, asociadas a aquello sin lo cual no podríamos vivir y las de crecimiento, aquellas que las personas buscan para autorrealizarse y ser felices. Las ordena de forma jerárquica y cuando se cubre una necesidad, el individuo, inmediatamente, busca cubrir la siguiente. Evidentemente, primero se cubren las necesidades deficitarias y luego las de autorrealización, que nos conduce a la persona autorrealizada: está satisfecha, se acepta a sí misma, tiene una percepción clara y eficiente de la realidad, se muestra abierta a experiencias, es espontánea y expresiva, tiene gran capacidad para resolver problemas y para gozar de la vida, ama la soledad, es autónoma e independiente, sus relaciones son buenas y posee una gran riqueza de reacción emocional y gran capacidad amorosa, con sentido del humor, creativa y original y se identifica con los problemas de los demás.

Para nuestro estudio, tendremos que tener en cuenta en el alumnado, que tienen dentro de sí la capacidad para descubrir lo que les hace sentirse infelices y generar cambios en su vida; además hemos de proporcionar un ambiente cálido y de aceptación dentro del aula para que se expresen libremente y proporcionarles una aceptación sincera y estar atentos al esfuerzo que realizan para comprender mejor sus experiencias internas y su relación con el mundo.

Las clases de la asignatura de música es un buen lugar para desarrollar lo anterior

- **Teorías Neurofisiológicas**, que explican los componentes neurológicos, fisiológicos y la manera en que trabajan los dos hemisferios cerebrales. El comportamiento cerebral está ligado al estilo de aprendizaje de éste, según el funcionamiento o estado fisiológico del cerebro, y no sólo eso, sino también el estado emocional, motivaciones e intereses del individuo. Estas teorías complementan a las demás. Señalamos dos corrientes que nos puedan aportar conocimiento significativo a nuestro estudio:
 - Doman, Spitz, Zucman y Delacato. Formularon la “teoría de la organización neurológica”, que afirma que el alumnado con deficiencias en el aprendizaje o lesiones cerebrales no evolucionan con normalidad debido a una mala organización del sistema nervioso.
 - Goldberg y Costa: elaboraron un modelo conocido como “modelo dinámico” y en el que afirman que *“el hemisferio izquierdo realiza de manera más especializada el procesamiento unimodal y la retención de códigos simples, mientras que el hemisferio derecho está más capacitado para realizar una integración intermodal y procesar las informaciones*

*nuevas y complejas. De ahí se desprende el hecho de que la disfunción cerebral en el aprendizaje no consistiría solamente en una alteración o deficiencia de los circuitos o conexiones cerebrales necesarios, sino que se relacionaría más bien con la alteración de procesamientos y estrategias adecuadas para llevar a cabo el aprendizaje de manera satisfactoria”.*¹³⁰

En el aula de música, debemos de tratar al alumnado que tiene deficiencias en el aprendizaje y saber si proviene de una mala organización del sistema nervioso, con la ayuda de personal especializado.

- **Teorías de Elaboración de la Información**, son teorías que afirman que cualquier comportamiento debe ser analizado como un intercambio de información sujeto-medio, y que consiste en la manipulación de símbolos, teorías que actualmente se están aplicando en Inteligencia Artificial y redes neuronales en informática. La actividad fundamental del hombre es recibir información, elaborarla y reaccionar ante ella, interpreta subjetivamente la realidad a través de procesos internos (cognición). El individuo posee, por un lado, tres elementos estructurales: registro sensitivo que recibe información interna y externa; memoria a corto plazo y memoria a largo plazo que organiza y mantiene presente la información por más tiempo; y por otro lado, cuatro categorías de procesamiento: atención, codificación, almacenamiento y recuperación.

Para nuestro estudio hemos de considerar dos aspectos de estas teorías: la información subjetiva que recibe el alumnado y la memoria activa que nos ayudará a explicar cómo elabora la información.

- **Teoría de las inteligencias múltiples de Gardner**. Para él no hay una sola inteligencia inmutable y cuantificable, sino que hay inteligencias múltiples, distintas y semi-independientes. Además, la inteligencia no es algo innato, sino una habilidad que hay que adquirir. Diferencia ocho inteligencias: lingüística, lógico-matemática, viso-espacial, música, motora, intrapersonal o individual, interpersonal o social y naturalista. Para nuestro estudio, hemos de considerar al alumnado competente de diversas maneras, observándolo y ajustando nuestra enseñanza a sus necesidades, convirtiendo al alumnado en activo y multimodal y aprovechando sus fortalezas para mejorar sus debilidades, con proyectos independientes desde una perspectiva interdisciplinar, con una retroalimentación continua en la evaluación.
- **Neurología y educación musical**. Para este apartado nos basaremos en el vídeo de Antonio Domingo¹³¹ en el que desgrana los estudios de Laurel Trainor, profesora de la Universidad de MacMaster en Canadá, que ha realizado muchas

130 PSICOLOGÍA GENERAL. Aprendizaje. <http://goo.gl/JWO7af> (consultado 3-6-2014)

131.DOMINGO, A. (2016) Música, neurología y éxito educativo. https://youtu.be/7koJC_Vz9ek (revisado 2-8-2016)

investigaciones sobre la relación entre música y cerebro. Una de esas investigaciones revela las acciones que una persona realiza cuando “hace música”. Éstas son: escuchar, ver y leer la partitura, interpretar, se emociona, recuerda cómo lo escuchó de otras personas o cómo lo hizo él, e incluso es capaz de escuchar o anticipar e imaginar lo que va a interpretar y necesita un control psicomotriz. Si eso lo pasamos a espacios neuronales que se ponen en marcha al realizar esta acción, se ve claramente que la música es la actividad humana que más partes del cerebro pone en marcha: corteza visual y auditiva, sensorial-táctil, motora y prefrontal; el cerebelo, ganglios basales, el área de Broca del lenguaje, todas las estructuras límbicas donde están las emociones, el hipocampo y los lóbulos parietales.

Tanto Antonio Domingo como Óscar Ávila, directores del proyecto CBS, están investigando en esta dirección actualmente, para enfatizar sobre la importancia de la música en cualquier ámbito educativo.

2.3. Modelos de enseñanza-aprendizaje

Un modelo es un plan estructurado que se usa para configurar el currículum de una asignatura, para diseñar materiales y como orientación de la práctica educativa en el aula. No existe un modelo concreto que pueda hacer frente a todos los estilos o tipos de aprendizaje, con lo cual no limitaremos nuestros métodos a un modelo único. Pero sí que escogemos los modelos que mejor se pueden ajustar a nuestra tesis.

- **Conectivismo de George Siemens y Stephen Downes.** Aunque podríamos habernos referido al conectivismo como una teoría de aprendizaje en el apartado anterior, hacemos referencia a este modelo en este momento. Siemens revisó las teorías cognitivas, conductistas y constructivistas desde tres perspectivas: pedagogía, aprendizaje y epistemología y concluyó que eran insuficientes para explicarlas en la actual sociedad en el que el aprendizaje se está produciendo con tecnologías como Internet, teniendo en cuenta además los avances de las teorías neurofisiológicas. Siemens establece los siguientes principios del conectivismo¹³²:
 - El aprendizaje y el conocimiento yace en la diversidad de opiniones.
 - El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
 - No sólo de los humanos se aprende, el conocimiento puede residir fuera del ser humano.
 - La capacidad de aumentar el conocimiento es más importante que lo que ya se sabe.
 - Es necesario nutrir y mantener las conexiones para facilitar el aprendizaje continuo.

¹³² SIEMENS, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. <http://goo.gl/ozM5Q5> (consultado 4-6-2014)

- La habilidad para ver las conexiones entre los campos, ideas y conceptos es primordial.
- La información actualizada y precisa es la intención de todas las actividades del proceso conectivista.
- La toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje. Escoger qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través de la lente de una realidad cambiante. Es posible que una respuesta actual a un problema esté errada el día de mañana bajo la nueva información que se recibe.

Siemens habla de redes de aprendizaje y ecosistemas de conocimiento. El conocimiento para él es una red y la forma de conocer y conectar ese conocimiento entre sí va a determinar el nivel de aprendizaje del alumnado; el cómo estemos conectados va a condicionar la información que encontremos.

Este modelo de E-A es fundamental en nuestro estudio, sobre todo a la hora de ayudar al alumnado a ser productores de conocimiento más que consumidores; desarrollando en él la habilidad de conectarse con fuentes de conocimiento relevantes y desarrollando competencias tecnológicas con el uso y apropiación de las TRIC, que va a garantizar un desarrollo tanto individual como colectivo desde la cooperación y colaboración con el profesorado, el resto de alumnado y otras personas de la Red, todo ello construyendo sus propias redes y aprovechando todas las oportunidades de aprendizaje que se les presenten, generando un pensamiento reflexivo y crítico.

- **Constructivismo:** ya hemos expuesto este paradigma, teoría y modelo de E-A, en los apartados anteriores. Tan solo añadir que el constructivismo se centra en la construcción del conocimiento, no en su reproducción. Los dispositivos móviles se pueden utilizar en el aula como herramientas para crear, compartir, construir y dominar el conocimiento. A través de la red, el alumnado tiene un acceso ilimitado a la información, facilita la comunicación y la expresión de sus ideas y amplía su ámbito de relación, sobrepasando los límites del aula. El uso de estos dispositivos móviles habilitan nuevas maneras de enseñar que coinciden con la manera en que el alumnado aprende, con su forma de construir conocimiento.
- **Aprendizaje social de John Seely Brown**

“Muchos métodos de educación didáctica dan por supuesta la separación entre saber y hacer, tratando el conocimiento como una sustancia completa y auto-suficiente, teóricamente independiente de las situaciones en las que se aprende y utiliza. Parece con frecuencia que la principal preocupación de las escuelas consiste en transferir esta sustancia, que está constituida por conceptos abstractos, descontextualizados y formales. La actividad y el contexto en el que tiene lugar el aprendizaje se consideran, por tanto, meros auxiliares

del aprendizaje, pedagógicamente útiles, sin duda, pero fundamentalmente distintos de lo que se aprende e incluso neutrales con respecto a ello.

Sin embargo, ciertas investigaciones recientes sobre el aprendizaje ponen en evidencia esta separación de lo que se aprende frente a cómo se aprende y utiliza. En la actualidad se afirma que la actividad, en la que se desarrolla y despliega el conocimiento, no puede separarse del aprendizaje ni de la cognición, ni reviste un carácter auxiliar. Tampoco es neutral, sino que forma parte de lo aprendido. Podemos decir que las situaciones coproducen el conocimiento a través de la actividad. En consecuencia, podemos afirmar que el aprendizaje y la cognición están fundamentalmente situados.”¹³³

En resumen, esta teoría de la cognición situada indica que la actividad y la percepción son anteriores, tanto en importancia como en epistemología, a la conceptualización. Un resumen de sus principios son los siguientes:

- “1. la cognición supone una «conversación» con las situaciones;*
- 2. el conocimiento supone una relación de acción práctica entre la mente y el mundo, y*
- 3. el aprendizaje (learning) supone una «iniciación» (apprenticeship) cognitiva simultánea a ciertas actividades de cooperación y práctica múltiple.”¹³⁴(pág. 77)*

¹³³ BROWN,J; COLLINS, A y DUGUID, P (2014). La cognición situada y la cultura del aprendizaje. <http://goo.gl/fcH5FG> (consultado 4-6-2014)

¹³⁴ STREIBEL, M.J.(1993) Diseño instructivo y aprendizaje situado.(págs 77-113) Recogido por McCLINTOCK, R (1993) en Comunicación, tecnología y currículum. Madrid. Centro de publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.

FIGURA 10.
Cambio del paradigma epistemológico.

John Seely Brown	
APRENDIZAJE COGNITIVO	APRENDIZAJE SITUADO
1. Descontextualizado	1. Contextualizado
2. conocimiento	2. práctica
3. fines	3. expectativas
4. tareas/problemas	4. actividades
5. solipsista	5. interactivo
6. formal	6. coordinado
7. definicional	7. limitaciones
8. resolución de problemas	8. manejo de dificultades
9. mira a	9. mira a través
10. teorías explícitas	10. teorías implícitas
11. referencia prefijada	11. referencia negociada
12. eficacia	12. racionalidad

Ilustración 24. Comparativa aprendizaje cognitivo y situado

Extraído de Streibel (cita 77, pág 101)

- **Aprendizaje informal de Jay Cross.** Afirma que el individuo aprende de manera informal la mayor parte de lo que necesita para realizar sus tareas. El 80% del aprendizaje en las organizaciones es informal, según este autor. El aprendizaje informal no se puede planificar puesto que es espontáneo y se compone de actividades puntuales que constituirán la fuente primera en la que se sustenta nuestro trabajo. Es el individuo quien tiene el control sobre su propio aprendizaje; la palabra clave sería autonomía. Y está influenciado por múltiples contextos en los que está permanentemente aprendiendo. Para nuestro estudio, consideramos distintas aportaciones que se pueden realizar:
 - Dar el paso del profesor que diseña y controla, al que promueve y acompaña, apoyando al alumnado para que desarrolle sus propias estrategias de aprendizaje y hacer efectivo su aprendizaje formal desde una organización en red
 - Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), suponen una intermediación entre dispositivos móviles y el alumnado, que permitirá una colaboración y participación en comunidades de aprendizaje, más allá de la propia aula. En el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida” se ha creado este entorno colaborativo intercentros.
 - Utilizar la Red como plataforma para crear estos entornos, que estimule la creación de contenidos, recursos, actividades de forma compartida, creando comunidades de conocimiento.

- La utilización por parte del alumnado de los dispositivos móviles fuera del aula, en cualquier momento, para componer, interpretar, ensayar coreografías y preparar partituras en grupo.
- La realización del METACONCIERTO, en el que el escenario se convirtió en un aula gigantesca, abierta, crítica es educación informal.
- **Aprendizaje expansivo de Engeström.** El aprendizaje no es sólo individual, sino que tiene un componente colectivo y ocurren asociados a una dinámica de interaprendizaje o coaprendizaje. Para Engeström el aprendizaje expansivo supone un proceso en el que el individuo, transforma o modifica su ámbito cultural tradicional, actuando de modo diferente a lo que esa cultura espera. Los cambios actuales se deben a manifestaciones de actividades desde abajo, no sujetas a las manipulaciones tradicionales de las élites políticas y suelen ser inesperadas, repentinas y que se expanden rápidamente. En sistemas de actividad que pueden parecer invariables, ocurren cambios, transiciones, reorganizaciones que forman parte de la dinámica de evolución humana. Si lo aplicamos a nuestro estudio, los dispositivos móviles han producido un cambio impresionante en nuestra forma de vivir y actuar, todo el mundo posee ya uno, y el alumnado de ESO también. Los dispositivos móviles están transformando el ámbito cultural tradicional en la vida cotidiana y están llamados a ser incorporados en el aula, favoreciendo el aprendizaje tanto individual como colectivo. Es labor de toda la comunidad educativa incorporarlos de forma adecuada, rompiendo los moldes tradicionales de enseñanza en el aula.
- **Aprendizaje generativo de Peter Senges,** claro exponente de la evolución de la teoría de los Sistemas, afirma que es importante integrar cinco disciplinas, como son el dominio personal, modelos mentales, colectivos, visión compartida y aprendizaje en equipo, para que se desarrolle el pensamiento sistémico, como un marco conceptual o cambio de enfoque que nos ayuda a ver interrelaciones entre las partes (no cadenas lineales de causa-efecto) y a ver los procesos de cambio, contrario a fotografiar lo estático, reconociendo tipos de estructuras que se repiten una y otra vez. La organización inteligente para Senges es la organización que aprende, desde un aprendizaje generativo que se basa en la creatividad.
Con los dispositivos móviles será mucho más importante “desaprender” lo que se sabe para poder comprender lo nuevo. Aprender con ellos como organización desde la creatividad. El cambio en la manera de enseñar-aprender viene del trabajo en equipo, aprender desde una visión compartida, sin olvidar que al aprendizaje en equipo se llega desde el aprendizaje individual.
- **Aprendizaje autónomo.** Según Dolores Reig:
“Gracias a las tecnologías, ampliamos nuestras capacidades cognoscitivas, nos volvemos más independientes y menos necesitados de guías maestras en cuanto al aprendizaje. Se trata de cuestiones como la progresiva adaptación al

caos o el aumento de nuestra tolerancia y capacidad de gestión del mismo, ante un mundo que cada vez es más complejo.”¹³⁵

Básicamente, este aprendizaje demuestra la capacidad de aprender por sí mismo de un individuo y que le va a permitir tomar sus propias decisiones que le llevan a regular su propio aprendizaje=autorregulación, de acuerdo con los objetivos que quiere alcanzar. Este aprendizaje estimula la creatividad, la observación, la confrontación con profesorado y alumnado; al tener mayor participación en sus propias decisiones, aumenta la motivación y facilita la efectividad del proceso de aprendizaje. Por último, señalar que ante el cambio continuo de nuestra sociedad tecnificada, el aprendizaje debe ser permanente, ayudando al alumnado a desarrollar unas habilidades que le permitan adquirir nuevos conocimientos de manera autónoma, continua e independiente.

- **Aprendizaje mínimamente invasivo de Sugata Mitra**, profesor y científico en la universidad de Newcastle, que con su proyecto experimental “Hole in the Wall”, demostró que los niños son capaces de enseñarse a sí mismos; que, para que surja el aprendizaje sólo hemos de proporcionar las condiciones adecuadas para que se produzca; y, por último, que para que se produzca un aprendizaje significativo en el alumnado, le debe interesar lo que está aprendiendo. En definitiva usa su método, creando un entorno educativo con un adecuado nivel de motivación que induce al aprendizaje a grupos de alumnado, con una mínima o nula intervención del profesorado, promocionando el aprendizaje colaborativo por experimentación grupal proporcionándole un espacio tecnológico para que lo use libremente y de forma significativa.
- **Aprendizaje ubicuo**: “aprender en cualquier momento y en cualquier lugar”. y que permite el acceso al conocimiento, a nuevas oportunidades de aprender de manera más o menos continua según Burbules. Para ello, el alumnado debería de poder tener acceso permanente a Internet y un dispositivo móvil con este acceso.

“Para que esto se cumpla, el aprendizaje ubicuo debe poseer las siguientes características:

1. *PERMANENCIA: los estudiantes nunca pierden sus trabajos, el proceso de aprendizaje es recordado continuamente todos los días.*
2. *ACCESIBILIDAD: los aprendices tiene acceso a sus documentos, datos o vídeos desde cualquier sitio.*
3. *INMEDIATEZ: en cualquier momento, pueden tener cualquier información inmediatamente.*
4. *INTERACTIVIDAD: interactúan de un modo inconsciente con ordenadores y dispositivos integrados; además, gracias a las múltiples*

¹³⁵ REIG, D. (2009). ELearning 2.0, Open Social Learning. <http://goo.gl/vRyGI7> (consultado 4-6-2014)

herramientas de comunicación, interactúan con expertos, profesores, compañeros, etc.

5. *ACTIVIDADES (EDUCATIVAS) SITUADAS: el aprendizaje se integra en la vida diaria; los problemas encontrados y el conocimiento requerido están presentes de forma natural y auténtica.*

6. *ADAPTABILIDAD: tendrán la información correcta, del modo correcto y en el tiempo y lugar correctos.*¹³⁶

- **Aprendizaje rizomático.** Utiliza como metáfora un rizoma que es un tallo subterráneo con varias yemas que crecen horizontalmente, emitiendo raíces y brotes de hierbas de sus nudos. Es un modelo epistemológico definido por Gilles Deleuze y Félix Guattari en 1972 y en el que expresan que en la organización de elementos no hay un centro ni se siguen líneas de subordinación jerárquica sino que cualquier elemento puede influir sobre otro.

*“Contiene entornos cambiantes y discursos permeables, discursos variables, abiertos en vasos comunicantes. Se parte de nodos que son considerados como unidades mínimas de aprendizaje que se van interconectando y creando estructuras cada vez más complejas interconectadas entre sí. La analogía del cerebro expresa gráficamente las estructuras rizomáticas en su red neuronal. Los conocimientos se adquieren mediante conexiones. El individuo forma parte de una red convergente de nodos individuales y comunitarios que en la horizontalidad del aprendizaje construye el conocimiento”*¹³⁷.

En los procesos de enseñanza-aprendizaje de la música con dispositivos móviles debemos aplicar este tipo de coaprendizaje horizontal y rizomático, con una colaboración y cooperación alumnado-profesorado en la interpretación, el análisis y creación de la música.

¹³⁶ OBSERVATORIO TECNOLÓGICO MEC. Informática ubicua y aprendizaje ubicuo. <http://goo.gl/O4XsS0> (consultado 5-6-2014)

¹³⁷ GABELAS, J.A. (2013). Habilidades para la vida, habilidades sociales: Factor R (III). <http://goo.gl/LttE67> (consultado 5-6-2014)

Aprendizaje rizomático

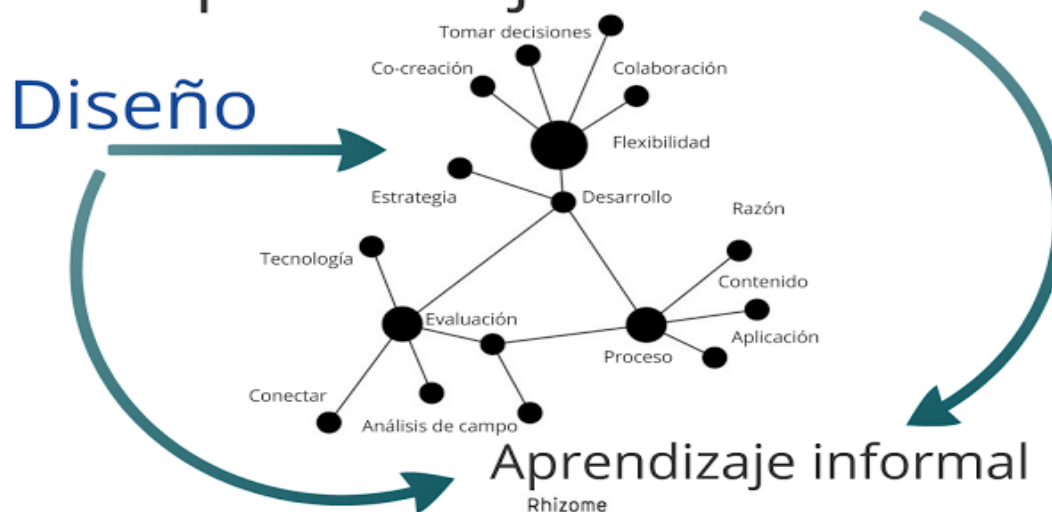


Ilustración 25. Aprendizaje rizomático

Extraído de "El discurso de un diseñador de la instrucción"¹³⁸

- **Modelo TPACK** (Technological Pedagogical Content Knowledge) en el que interaccionan tres elementos que el profesorado ha de tener en cuenta para integrar las TRIC en el aula y que trasladamos al uso de dispositivos móviles: Contenido (CK), Pedagogía (PK) y Tecnología (CT) que se desarrollan en un contexto determinado. Las tecnologías se utilizan, se seleccionan y se integran en el diseño de la actividad en función de cuáles son las competencias que queremos desarrollar en el alumnado. Ha sido desarrollado por Punya Mishra y Matthew J. Koehler, en la Universidad Estatal de Michigan entre 2006 y 2009.

¹³⁸ SOTO, B. (2012). Hablemos del aprendizaje rizomático. <http://goo.gl/xEMCX8> (consultado 5-6-2014)

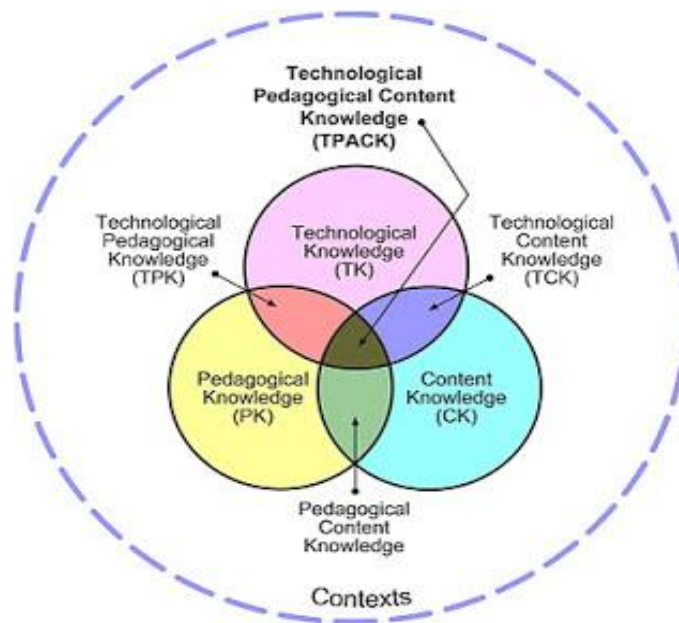


Ilustración 26. Modelo TPACK. Extraído de Punya Mishra¹³⁹

“Si analizamos el gráfico del modelo, podemos observar que existen 7 zonas distintas de conocimientos (componentes) integrados a partir de los saberes pedagógicos, disciplinares y tecnológicos. Todos estos conocimientos deben ser contemplados de forma individual y en su mutua interacción:

- **Conocimiento pedagógico (PK):** Base de conocimiento sobre pedagogía, didáctica y métodos de enseñanza que debe poseer todo docente.
- **Conocimiento disciplinar (CK):** Se trata del conocimiento que el profesor debe tener de la materia que va a impartir.
- **Conocimiento tecnológico (TK):** Todo lo relacionado con el conocimiento sobre las TIC.
- **Conocimiento pedagógico disciplinar (PCK):** El conocimiento de las didácticas de las distintas materias. Integra el conocimiento de la disciplina y de cómo enseñarla. Afecta al conocimiento pedagógico y disciplinar. ¿Qué vamos a enseñar?, ¿cómo lo vamos a enseñar?, ¿qué actividades son las más adecuadas?, ¿qué conocimientos previos se requieren?
- **Conocimiento tecnológico disciplinar (TCK):** Se trata del conocimiento sobre qué tecnologías son las más adecuadas para enseñar una materia concreta. Por ejemplo, para la enseñanza de la geometría un docente debe saber utilizar programas como Cabri o Geogebra, pero, además, debe saber cuál es más adecuado para su utilización en la enseñanza concreta de un contenido.

¹³⁹ PUNYA MISHRA's WEB. (2008). TPACK. <http://punya.educ.msu.edu/research/tpck/> (consultado 6-6-2014)

- **Conocimiento tecnológico pedagógico (TPK):** Se trata del conjunto de saberes relacionado con el uso de las TIC en la educación. ¿Cómo debemos enseñar cuando empleamos tecnología?, ¿qué situaciones son las más adecuadas?, aspectos positivos y negativos de su uso,...
- **Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar (TPACK):** Es la integración de todos los componentes anteriores. Supone integrar lo que el docente sabe sobre la materia que desea impartir, los métodos didácticos más adecuados a la situación concreta de los alumnos. Cómo integrar la tecnología para enseñar (mejor) un contenido concreto.

Por último, debemos tener en cuenta la influencia que tiene el contexto en el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos, desde los niveles económicos y culturales, experiencias, conocimientos del lenguaje, conocimientos previos, etc.”¹⁴⁰

- **Edupunk de Brian Lamb y Jim Groom.** Experiencia consciente o inconsciente que puede ocurrir en cualquier momento y en cualquier lugar, “Do it yourself” (DIY) y donde prima la iniciativa, la capacidad creativa e innovadora del alumnado y el trabajo colaborativo. El contexto digital en el que nos movemos, difumina las fronteras del conocimiento tal y como lo conocemos y la educación supera los límites del aula, de las metodologías y de las asignaturas. La educación se convierte en educación expandida, una especie de laboratorio en red, donde se aprende para innovar y emprender, desde la autoconstrucción de los propios espacios digitales para prescindir de la comercialización de la tecnología por grandes empresas.

Recogemos el Manifiesto Edupunk, redactado colaborativamente por distintas cátedras argentinas:

- *Las clases son conversaciones.*
- *La relación es dinámica y la dinámica es relacional*
- *Sea hipertextual y multilineal, heterogéneo y heterodoxo*
- *Edupunk no es lo que pasa en el aula, es el mundo en el aula*
- *Sea como el caminante...haga camino al andar*
- *Sea mediador y no medidor del conocimiento*
- *Rómpase la cabeza para crear roles en su comisión, cuando los cree, rómpales la cabeza*
- *Sus roles deben ser emergentes, polivalentes, invisibles*
- *Asuma el cambio, es sólo una cuestión de actitud*
- *Siéntase parte de un trabajo colectivo*
- *No sea una TV, interpele realmente a los que lo rodean*
- *Expanda su mensaje, haga estallar las cuatro paredes que lo rodean*

¹⁴⁰ OBSERVATORIO TECNOLÓGICO MECD (2013). Introducción en las tecnologías de la educación-TPACK. <http://goo.gl/qAhtsU> (consultado 23-3-2016)

- *Mezcle, cópiese, aprópiese, curiosoee, juegue, transfórmese, haga, derrape*
- *Al carajo con la oposición real/virtual*
- *Sin colaboración, la educación es una ficción*
- *Sea un actor en su entorno, investigue a través de la acción*
- *Hágalo usted mismo...pero también y esencialmente, hágalo con otros*
- *Sea Edupunk, destruya estas reglas, cree las suyas y luego, destrúyalas.*¹⁴¹

Con los dispositivos móviles hemos de promover un laboratorio en red, más allá del aula, en un trabajo colaborativo, innovador y creativo con el alumnado.

- **Lifelong Learning o aprendizaje permanente.** Aprender a conocer, a hacer, a ser, a vivir juntos que sustenta el “aprender a aprender” durante toda la vida, que desarrolla la creatividad, la iniciativa y la capacidad de respuesta, adaptándose a cada realidad que el alumnado vive; este aprendizaje mejora las habilidades para manejar la incertidumbre y el caos de nuestra sociedad líquida, que diría Baumann, la comunicación a través y dentro de las culturas, familias y comunidades en las que vivan y a negociar conflictos. Por tanto, un aprendizaje continuo, permanente, inmersivo, más allá de las aulas y de la enseñanza reglada.
- **Remezcla o cultura del “mashup”.** Mashup es un género de música muy popular que consiste en producir un nuevo producto musical a partir de la combinación de dos o más temas musicales, como una especie de collage musical. Es una forma de remezclar utilizando la tecnología actual. En educación y para nuestra aplicación de dispositivos móviles en el aula, crearíamos soluciones propias ante el planteamiento de un problema, a partir de producciones que ya existen, remezclándolas y dándoles una personalidad propia. Aprovechamos la gran cantidad de información que existe en la red a nivel musical, para elaborar nuestro propio producto musical, reinterpretando, transformando colaborativamente fuentes de información unidimensionales en medios musicales reconstructivos, dialógicos, interactivos y colaborativos. Y además, aprovechamos la cantidad de apps gratuitas existentes en el mercado, para elaborarlo.

Resumimos para terminar este apartado, algunas características que poseen las pedagogías emergentes y que hemos ido señalando:

- Estas pedagogías van más allá de adquirir conocimientos y habilidades.
- Se basan en teorías pedagógicas ya existentes como el constructivismo, el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, etc...
- Unen contextos formales e informales, rompiendo los límites del aula.

¹⁴¹ SCHUSCHNY, A. (2010). Manifiesto edupunk. <http://goo.gl/JWxBQI> (consultado 5-6-2014)

- Son pedagogías que apuestan por proyectos abiertos, interniveles, intercentros.
- Potencian la gestión y curación del conocimiento, desarrollando aptitudes y competencias que favorezcan el aprender a aprender y el aprender haciendo.
- Su objetivo prioritario es alcanzar un aprendizaje significativo y que tenga relevancia para el alumnado.
- Apuestan por la creación y recreación de contenidos que tengan un valor contextual.
- Todo ello desde el trabajo en equipo, colaborativo y cooperativo, creando verdaderas redes de aprendizaje, internodales e interconectadas.

Para alcanzar estos objetivos pedagógicos, el profesorado ha de adquirir unas destrezas que conectan con la Pedagogía 3.0 y que extraemos a continuación de un post de Edumorfosis¹⁴²:

- **Pensamiento crítico y reflexivo**
- **Inteligencia social:** *“habilidad de conectarnos de manera directa y profunda con los demás”*
- **Diseño de modos de pensamiento:** *“habilidad para representar y desarrollar nuevas tareas y procesos de trabajo con los resultados deseados”*
- **Pensamiento computacional:** *“habilidad para traducir enormes cantidades de información en conceptos abstractos, y el entendimiento del razonamiento basado en datos”*
- **Literacia mediática:** *“habilidad para evaluar críticamente y desarrollar contenidos generados por los nuevos medios digitales. Los educadores deberían aprovecharlos al máximo para lograr una comunicación persuasiva”*
- **Administración de cargas cognitivas:** *“habilidad para discriminar y filtrar información de importancia, y entender cómo maximizar el funcionamiento cognitivo a través de una variedad de herramientas y técnicas”*
- **Pensamiento adaptativo innovador:** *“habilidad de pensar y conectar nuevas soluciones o respuestas más allá de lo que dicta la memoria o lo basado en normas tradicionales”*
- **Transculturalidad:** *“habilidad para operar en diferentes contextos culturales”*
- **Transvergencia (transdisciplinaridad):** *“capacidad para entender, integrar y aplicar conceptos provenientes de múltiples disciplinas del saber”*
- **Colaboración virtual:** *“habilidad de trabajar productivamente, delegar compromisos y demostrar presencia como miembros de un equipo virtual”*

2.4. Inteligencia emocional

La inteligencia emocional está totalmente presente en el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida” y no podemos dejar de contemplarla en nuestra tesis, por la importancia capital que tiene en los procesos de E-A de la música, complementada con el uso de los dispositivos móviles. Su desarrollo en las aulas es clave para mejorar el aprendizaje cognitivo.

¹⁴² EDUMORFOSIS. (2012). Diez destrezas del Educador 3.0. <http://goo.gl/p7vAL3> (consultado 6-6-2014)

Este término de inteligencia emocional, que a partir de ahora señalaremos con las iniciales IE, fue acuñada por Peter Salovey y John Mayer, psicólogos de la universidad de Yale, aunque ha sido mundialmente difundida por el psicólogo, filósofo y periodista Daniel Goleman.

La IE es la capacidad de sentir, entender, controlar y modificar, tanto estados anímicos propios como ajenos.

*“Las habilidades prácticas que se desprenden de la Inteligencia Emocional son **cinco**, y pueden ser clasificadas en **dos** áreas:*

1) **INTELIGENCIA INTRAPERSONAL** (internas, de autoconocimiento)

2) **INTELIGENCIA INTERPERSONAL** (externas, de relación)

Al primer grupo pertenecen **tres** habilidades:

a) La **autoconciencia** (capacidad de saber qué está pasando en nuestro cuerpo y qué estamos sintiendo)

b) El **control emocional** (regular la manifestación de una emoción y/o modificar un estado anímico y su exteriorización).

c) La capacidad de **motivarse y motivar** a los demás.

Al segundo grupo pertenecen **dos** habilidades:

a) La **empatía** (entender qué están sintiendo otras personas, ver cuestiones y situaciones desde su perspectiva), y

b) Las **habilidades sociales** (habilidades que rodean la popularidad, el liderazgo y la eficacia interpersonal, y que pueden ser usadas para persuadir y dirigir, negociar y resolver disputas, para la cooperación y el trabajo en equipo).¹⁴³

A continuación seguimos las reflexiones que realiza Antonio Domingo, uno de los directores del proyecto, director de la escuela de música de Villacañas sobre este aspecto. Para él es muy importante la inteligencia emocional, base de la inteligencia social y cognitiva y que tiene como propuesta educativa en su propio centro. Son varias las premisas del proyecto “Crea la banda sonora de tu vida” y así las propone en su artículo¹⁴⁴:

- **ES UN PROYECTO COLABORATIVO.** En un proceso de aprendizaje en el que los alumnos forman parte del comité de decisiones sobre su futuro, donde pueden exponer sus necesidades, sus criterios, sus ilusiones, donde han de aprender a discutir defendiendo su postura o su criterio, es evidente que han dejado de ser meros

¹⁴³ INTELIGENCIA EMOCIONAL.(2014). ¿Cuáles son las habilidades prácticas de la inteligencia emocional?. <http://goo.gl/Nl1tZg> (consultado 7-9-2014)

¹⁴⁴ DOMINGO, A. (2014). ¿Educación emocional en nuestras aulas?. <http://goo.gl/Kcgo29> (consultado 7-9-2014)

discentes pasivos a convertirse en agentes activos de su propia educación. Emocionalmente tiene unas consecuencias espectaculares y creo que eso, aunque al principio nos pueda parecer un poco caótico, posteriormente obtiene unos resultados cognitivos increíbles. Los alumnos ya no son los típicos vasos de cristal vacíos que deben ser llenados, sino que se convierten en jarras que caminan y buscan dónde, cómo y cuándo llenarse.

- *LA MÚSICA COMO PROCESO EMPÍRICO (...). Todos somos conscientes ya, afortunadamente, de los cambios neuronales que el acto de hacer música genera en nuestro cerebro. Miles de neurotransmisores de disparan y nuestro estado de ánimo cambia por completo. Si a ese proceso absolutamente físico le añadimos que la canción que estamos tocando la hemos elegido, buscado y arreglado nosotros mismos, el proceso aún es mucho más intenso. Por ello, emocionalmente nuestros alumnos desean volver a sentir cada día en clase las buenas sensaciones de la jornada anterior. Crean “adicción” al proceso de disfrutar en el aula haciendo música juntos. Ellos no pueden evitarlo. Hemos conseguido darle la vuelta al proceso y ahora son ellos quienes nos buscan a nosotros.*
- *SEÑAS DE IDENTIDAD PROPIAS (...) En las edades con las que estamos trabajando, pura adolescencia, la importancia del grupo, de la tribu, del clan, es fundamental. Hasta ahora ese aspecto sólo lo han encontrado reforzado fuera del centro educativo, en sus amigos habituales. Es allí donde se les escucha, donde se les entiende, o por lo menos donde son admitidos tal como son y no tal como se les espera que sean. Pero en nuestro proyecto, están consiguiendo ese mismo punto de encuentro con otros alumnos dentro de la propia aula de música. Gustos musicales compartidos, o no, pero respetados, jerga de aula, constante modulación de las relaciones sociales entre los miembros del grupo. El inmovilismo del aula convencional en que cada uno juega su rol social de la calle, desaparece porque en nuestro proyecto es mucho más importante el rol educativo que cada uno termina asignándose, desapareciendo parte de la realidad que les rodea fuera del centro de estudios y siendo arropados por nuevas formas de entender la educación y de entender el mundo que la asignatura de música les está ofreciendo.*
- *LA NUEVA IDENTIDAD DEL DOCENTE. En todo este proceso no hay que olvidar que todo está en las manos del docente. Su habilidad social y emocional en este proyecto son mucho más importantes que sus condiciones cognitivas musicales, teniendo claro que todos partimos de unos mínimos musicales marcados por una titulación superior en alguna de las especialidades de un conservatorio. Será su visualización del proyecto más allá del convencionalismo del aula tradicional, quien le llevará al mejor de los puertos. Incluso hasta el punto de poder relegar parte de su magisterio en temas poco cómodos, como el uso de las Nuevas Tecnologías, en aquellos alumnos que ya hayan pasado de un bilingüismo tecnológico, propio del docente, a un control como nativos de ese idioma. Será esta nueva imagen del docente mucho más próxima, más social, más emocional la que, curiosamente terminadas las sesiones de clase, habrá conseguido un altísimo nivel cognitivo musical. Todo ello porque las relaciones*

docente-discente también son transformadas por ese proceso de desarrollo emocional que ahora casi sin darnos cuenta inunda nuestras aulas.

- **LA IMPORTANCIA DE LA COMUNIDAD.** *Es fundamental volver a recalcar la importancia, en el desarrollo de la inteligencia emocional, de los estímulos sociales que provoca sentirse miembros, ya no sólo de un pequeño hábitat en un aula dentro de un centro educativo de secundaria, sino ser consciente de que lo que se está viviendo aquí es exactamente igual a lo que ocurre en otros centros, en otros municipios, en otras provincias, en otros países. Sentirse parte de una gran comunidad educativa que valora nuestros esfuerzos constantes en el aula es fundamental, tanto para nuestros alumnos como para nosotros mismos. Por fin, podemos abandonar la soledad del aula de música y sentirnos parte de algo maravilloso: somos educación, somos la parte más importante de la educación. De ahí que la creación de webs propias del proyecto, de cuentas en redes sociales y la participación activa en nuestros foros, es fundamental.*

Así, la aceptación de uno mismo, el reconocimiento y respeto de sus propias habilidades y de sus límites con la necesidad de superarlos, perdiendo el miedo a la diferencia, procura el desarrollo de la inteligencia emocional, que afecta positivamente a la inteligencia social, donde todos participan, todos son protagonistas o líderes en algún momento del proceso, y que culmina en la inteligencia cognitiva, gracias al aumento de interés por la asignatura de música, la atención en las aulas y el esfuerzo de todos.

2.5. Mobile-Learning

2.5.1. Definición. ¿Qué es el mobile learning?

Básicamente, el Mobile Learning es la utilización de dispositivos o tecnologías móviles como herramienta educativa al servicio de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es una evolución natural de las tecnologías de la información y la comunicación, un dispositivo pequeño que tiene conexión permanente con la red, con altas prestaciones multimedia.

Según Brazuelo F. y Gallego D. (2011:17), podemos definir el Mobile Learning como la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portables.¹⁴⁵

*“El mobile learning es la intersección de la computación móvil y el eLearning, la cual se caracteriza por la capacidad de acceder a recursos de aprendizaje desde cualquier lugar, en cualquier momento, con altas capacidades de búsqueda, alta interacción, alto soporte para un aprendizaje efectivo y una constante valoración basada en el desempeño”.*¹⁴⁶

¹⁴⁵ BRAZUELO, F. y GALLEGU, D. (2011) Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo. Sevilla: Editorial MAD, S.L.

¹⁴⁶ ISEA.(2009).Mobile learning: análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al ML. (pág. 13).<http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 11-6-2014)

Se puede entender el Mobile Learning como una extensión del eLearning, pero se diferencia de éste por la ubicuidad y por la alta interactividad y conectividad que poseen los dispositivos móviles.

2.5.2. Características tecnológicas asociadas al M-learning

Ya hemos ido viendo cuáles son estas características, que resumimos con las extraídas de un artículo de C.Cantillo, M. Roura y A. Sánchez¹⁴⁷:

- Portabilidad, debido al pequeño tamaño de los dispositivos.
- Inmediatez y conectividad mediante redes inalámbricas.
- Ubicuidad, ya que se libera el aprendizaje de barreras espaciales o temporales.
- Adaptabilidad de servicios, aplicaciones e interfaces a las necesidades del usuario. También existe la posibilidad de incluir accesorios como teclados o lápices para facilitar su uso.
- En cualquier momento y en cualquier lugar, en definitiva, podemos estar conectados con la red a través de estos dispositivos móviles.

2.5.3. Estrategias educativas para el desarrollo de educación con telefonía móvil

Aunque el aprendizaje móvil es todavía un aprendizaje emergente, es posible encontrar diversas propuestas que ponen en consideración distintos aspectos que se han de tener en cuenta a la hora de diseñar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Estas propuestas se suelen enmarcar dentro de las cuatro categorías que plantea Winters¹⁴⁸:

- Tecno-céntricas: basadas en aprender el manejo de un dispositivo móvil.
- Relacionadas con el E-learning: entendido el aprendizaje móvil como una extensión del E-Learning
- Extensión de la educación formal: se preguntan si en el aprendizaje móvil se pueden desarrollar las mismas estrategias que en la enseñanza tradicional.
- Aprendizajes centrados en los estudiantes: entendiendo el aprendizaje móvil desde la perspectiva del aprendizaje permanente, del protagonismo del alumnado y de su movilidad y la comunicación con el contexto.

En el campo de las teorías que sustentan los desarrollos educativos se pueden diferenciar dos claras tendencias. La primera corresponde a las teorías educativas generalizadas en amplios campos filosóficos, psicológicos, ontológicos y epistemológicos, que han sido desarrolladas desde los años cincuenta mucho antes del advenimiento de la teleducación.

¹⁴⁷ CANTILLO, C; ROURA, M y SÁNCHEZ, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. <http://goo.gl/em9oH7> (consultado 11-6-2014)

¹⁴⁸ WINTERS, N. (2006). What is mobile learning? In M. Sharples (Ed.), Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative (pp. 5–9). University of Nottingham. (consultado 11-6-2014)

La segunda, son denominadas teorías instruccionales, que como mínimo involucran tres partes: conceptos, definiciones y proposiciones, o mejor como lo expone Reigeluth deben tener tres partes básicas como son en su orden: pronóstico, métodos y condiciones. Estas teorías son más susceptibles al cambio, más puntuales y claras con respecto al desarrollo de programas de educación móvil.

Los modelos de m-learning son tan flexibles que permiten integrar nuevas teorías instruccionales con las clásicas. Una estrategia instruccional en la creación de plataformas móviles consiste en aplicar teorías cognitivas con las técnicas de mapeo mental (en inglés mind mapping).¹⁴⁹

Pasamos a continuación a ver varias teorías instruccionales, siguiendo la publicación de ISEA.

- **Teoría de presentación de componentes** (*Component Display Theory-CDT*): presentada por David Merrill en 1983, que generaliza en 1987 y que pasa a denominar Teoría de la Presentación de Nuevos Componentes, donde incluyó el aprendizaje asistido por ordenador. Esta teoría la presentó Merrill trabajándola conjuntamente con la teoría de la elaboración de Reigeluth. Merrill clasifica el aprendizaje desde dos dimensiones: contenido y ejecución. Establece un objetivo en el que se determinan los contenidos y las prescripciones aplicadas para crear la mejor estrategia instruccional para realizar una ejecución correcta. Merrill incide en la utilización de estrategias por parte del alumnado y de transferirle la responsabilidad de su propio aprendizaje, sin que dependan en todo momento del profesorado. Así cuando llegan a la evaluación, su ejecución es más adecuada. El profesorado ha de fomentar la independencia del alumnado para que el alumnado consiga un alto nivel de individualización y escoja, según sus gustos y preferencias, sus propias estrategias de aprendizaje. Sigue para ello tres pasos:
 - Diseño de la instrucción
 - Determinar las cuatro principales formas de presentación, esto es:
 - Reglas: presentación y exposición de la generalidad
 - Ejemplos: presentación y exposición de ejemplos
 - Recuerdos: cuestionamiento de la generalidad
 - Práctica: cuestionamiento del ejemplo
 - Examinar las segundas formas de presentación, que incluyen prerrequisitos, objetivos, mnemotecnias y retroalimentación. Todo ello permite al alumnado la adquisición de conceptos de forma más efectiva, siendo más elaborativa, teniendo más información que en el anterior apartado.

¹⁴⁹ ISEA.(2009). Mobile learning: análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al ML. (pág. 13ss).<http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 11-6-2014)

“La teleducación con la teoría de Merrill solo podría ser posible sobre un esquema de aprendizaje que permita tablas, algoritmos, bancos de imágenes y capacidad de extensión a la información o asistencia al estudiante mediante una plataforma portátil de información y una red de aprendizaje virtual a solicitud del estudiante, condiciones que únicamente puede responder el mobile learning”¹⁵⁰

- **Contextual life-long learning (COLL)** de Sharples. El aprendizaje no está sujeto a ningún sitio y es un proceso individual, dinámico e interactivo del alumnado. Para ello las tecnologías como apoyo a ese aprendizaje deben de tener los siguientes requisitos:
 - Individual, que se adapte a las capacidades del alumnado, a su conocimiento y su forma de aprender
 - Altamente portátil, que siempre esté disponible para ser usado y para permitir la comunicación entre profesorado y alumnado en cualquier lugar y momento.
 - Adaptable al contexto y a los conocimientos y habilidades del alumnado
 - Permanente o persistente, que permita gestionar el aprendizaje para toda la vida
 - Útil, según las necesidades de aprendizaje, comunicación y trabajo del alumnado.
 - Fácil, que sea una tecnología que pueda ser usada por cualquier persona, aunque no tenga conocimientos de ella.
 - Ligera, con capacidad para ser transportada y accionada incluso en movimiento.Todos estos requisitos, se cumplen en los dispositivos móviles, siempre que tengan una conectividad permanente.
- **Handheld Learning Resource** (Proyecto de Aprendizaje de Recursos Portátiles) de la Universidad de Birmingham. Esta iniciativa o proyecto, persigue desarrollar una educación personal y permanente, utilizando un dispositivo móvil que sea de fácil utilización, portátil, individual, siempre disponible, adaptable. Muy en consonancia con COLL de Sharples.
- **Teoría del uso.** Es un análisis que informa sobre los diseños de un sistema operativo desde el punto de vista cognitivo, pedagógico y social y que se resume en las 3Cs:
 - Construcción (elabora y soluciona problemas que conllevan las nuevas experiencias de conocimiento)
 - Conversación (cuestiona los conceptos de aprendizaje y pon en práctica)
 - Control o evaluación, con una reflexión activa sobre los propios procesos de aprendizaje

Se ha intentado lograr un diseño instruccional usando las tecnologías móviles, pero se suele realizar de manera aislada, respondiendo a proyectos y necesidades concretas; además para construir aplicaciones educativas complejas, se necesita personal especializado que desarrolle dichas aplicaciones, con lo cual se presentan dos situaciones contrarias: propuestas que hacen más hincapié en el aspecto tecnológico y olvidan lo pedagógico y

¹⁵⁰ Ibidem. pág. 14

propuestas que dan mayor importancia a lo pedagógico pero con un pobre sustento tecnológico.

“...Existe un proyecto que propone un framework funcional, como sustenta Patten et al. (2006), en el cual se ofrece una categorización de las aplicaciones basada en aspectos funcionales y pedagógicos, de esa manera, se cuenta con una referencia que permite agrupar las aplicaciones educativas móviles, dependiendo de su función y del diseño instruccional. Las categorías de aplicaciones propuestas son:

- *Administrativas. Aquí el m-learning integra poco los aspectos pedagógicos, ya que las aplicaciones son orientadas más hacia aspectos de organización y logística, pero no están ligadas hacia algún tema en particular.*
- *Referenciales. Este tipo de aplicaciones se encarga básicamente de proveer mucha información (texto o datos) en dispositivos con capacidades limitadas. Entonces, su fin primordial es proveer un medio de acceso a los recursos que soporten el proceso de aprendizaje (manuales, diccionarios, sitios Web).*
- *Interactivas. Las aplicaciones que proveen un alto grado de interactividad y retroalimentación al alumno, basándose en patrones de respuesta-interacción ofrecen una instrucción que permite la experimentación, con materiales acordes al contexto de aprendizaje.*
- *Microworlds. En esta categoría adopta notablemente el modelo constructivista de los alumnos, en donde ellos son quienes fabrican su contexto permitiéndoles comprobar y evaluar sus ideas.*
- *Recolectoras de datos. Este tipo de aplicaciones puede tener diferentes perspectivas pedagógicas dependiendo del contexto, para lo cual se han propuesto tres subcategorías: científica, reflectiva y multimedia. Dependiendo del objetivo, será el formato que tenga dicha información.*
- *Situacionales. Aquí las aplicaciones de m-learning trabajan con un conjunto de sensores y puntos de acceso a información incrustada en el medio ambiente, de ahí, que la información entregada al alumno, esté en función del lugar o situación donde se esté llevando a cabo la instrucción.*
- *Colaborativas. En esta categoría, se agrupan aplicaciones que ofrecen características del modelo constructivista, contextuales y colaborativas, que permitan entre otras cosas la comunicación con otros alumnos para verificar algún concepto o solución y que también ofrecen medios de comunicación y organización para los equipos de trabajo. El uso de capacidades de mensajería se resalta en esta categoría. Las tres primeras categorías básicamente replican aplicaciones disponibles para computadoras personales de escritorio, por otro lado, las últimas sacan más ventaja de las propiedades únicas que poseen los dispositivos móviles”.*¹⁵¹

¹⁵¹ Ibidem. pág. 18

Las aplicaciones móviles relacionadas con la música, afortunadamente, cada vez son más numerosas y tienen mejor desarrollo e implementación. Crear aplicaciones específicas para el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”, sería lo ideal, pero se pueden aprovechar las ya existentes, para adaptarlas pedagógicamente al aula y optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

2.5.4. Punto de Vista Pedagógico del Mobile Learning: Ventajas y Desventajas

- Ventajas del Mobile Learning. La dividiremos en ventajas de tipo funcional y de tipo pedagógico.
 - Funcional:
 - Aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar, dando lugar a un aprendizaje más personalizado, permanente, interactivo. Ubicuidad
 - Está al alcance de casi todos, dándose la circunstancia que casi el 100% del alumnado de ESO, posee un móvil.
 - Favorecen el aprendizaje exploratorio, aprendiendo sobre el terreno, experimentando.
 - Mayor accesibilidad, conectándose a través de la wifi del centro o con paquete de datos con servicios de Internet.
 - Es más barato que un ordenador portátil o un PC
 - Mayor portabilidad y funcionalidad.
 - Destreza en el manejo por parte del alumnado
 - Enriquecimiento multimedia del aprendizaje
 - Pedagógico:
 - Mejora las competencias lectoras y matemáticas
 - Motiva a realizar experiencias de aprendizaje tanto individuales como grupales
 - Favorece el aprendizaje colaborativo, exploratorio y activo
 - Ayuda a identificar carencias de aprendizaje en el alumnado
 - Mejora la competencia tecnológica e informacional
 - Mantiene un alto nivel de interés y motivación en el alumnado
 - Promociona el aprendizaje flexible
 - Mejora la interacción didáctica de forma síncrona y asíncrona
 - Diversidad: ante alumnado heterogéneo hay que dar soluciones heterogéneas y los dispositivos móviles proporcionan personalización e individualización en el aprendizaje.
 - Favorece el aprendizaje la pantalla táctil de los dispositivos móviles al alumnado con necesidades educativas especiales, ya que posee aplicaciones específicas y opciones de accesibilidad.
 - Ofrece respuestas y evaluaciones inmediatas
 - Aprendizaje contextual y realidad aumentada
 - Mayor alcance e igualdad de oportunidades
 - Vínculo entre la educación formal, informal y no formal

- Habilita nuevos entornos de aprendizaje
- Desventajas del Mobile Learning
 - Funcional:
 - Pantallas pequeñas
 - Dificultad en generar sistemas complejos
 - Falta de autonomía, la batería de los dispositivos móviles, con un uso intensivo, suelen durar muy poco y si hay que cargarlos perdemos el concepto de móvil.
 - Escaso espacio de almacenamiento e incompatibilidad entre sistemas, por ejemplo iOS y Android.
 - Costoso procesamiento computacional
 - Teclados pequeños
 - Precio. La tecnología cambia continuamente y los dispositivos móviles habría que actualizarlos con frecuencia (obsolescencia programada)
 - Pérdida o robo de los dispositivos móviles
 - Pedagógico:
 - Si no son bien utilizados, pueden suponer una distracción en el aprendizaje
 - Accesibilidad. Si el profesorado no está familiarizado con los estándares de accesibilidad, pueden perjudicar o aislar al alumnado, sobre todo a los que tienen problemas motrices.
 - Falta de criterios uniformes para la enseñanza-aprendizaje con dispositivos móviles.
 - Adaptar pedagogías tradicionales a la realización de actividades con dispositivos móviles

Como se puede apreciar, son más las ventajas que nos ofrece la utilización de dispositivos móviles en la enseñanza, que desventajas, que son más de tipo funcional y que, con el avance y desarrollo de éstos, se pueden solucionar.

2.5.5. Estándares en el ámbito del Mobile Learning

No existe un estándar mobile-learning hoy en día. Hay organizaciones que desarrollan especificaciones o protocolos que podemos adoptar, que no dejan de ser especificaciones.

“Lo que finalmente se pretende conseguir con la aplicación de un estándar para mobile-learning es tener lo siguiente:

- *Durabilidad: Es decir que la tecnología que es desarrollada con el estándar evite la obsolescencia de los cursos.*
- *Interoperabilidad: Que la información pueda ser intercambiada a través de una variedad de LMS.*
- *Accesibilidad: Que se pueda tener un seguimiento del comportamiento de los alumnos.*

- *Reusabilidad: Que los distintos cursos y objetos de aprendizaje puedan ser reutilizados con diferentes herramientas y plataformas.*

Esta compatibilidad ofrece muchas ventajas a los consumidores de mobile-learning.

- *Garantizan la viabilidad futura de su inversión, impidiendo que sea dependiente de una única tecnología, de modo que en caso de cambiar de LMS la inversión realizada en cursos no se pierde.*
- *Aumenta la oferta de cursos disponibles en el mercado, reduciendo de este modo los costos de adquisición y evitando costosos desarrollos a medida en muchos casos.*
- *Posibilita el intercambio y compraventa de cursos, permitiendo incluso que las organizaciones obtengan rendimientos extraordinarios sobre sus inversiones.*
- *Facilita la aparición de herramientas estándar para la creación de contenidos, de modo que las propias organizaciones puedan desarrollar sus contenidos sin recurrir a especialistas en e-learning”.*¹⁵²

A continuación, resumimos las principales iniciativas para la estandarización de contenidos digitales:

- *IEEE LTSC (Learning Technologies Standardization Committee). “su principal objetivo es el desarrollo de estándares técnicos, prácticas recomendadas y guías para componentes software, herramientas, tecnologías y métodos de diseño que faciliten el desarrollo, implantación, mantenimiento e interoperatividad de sistemas software de enseñanza-aprendizaje. Funciona internamente mediante la división de las tareas de exploración de necesidades, redacción de borradores y recolección de experiencias y opiniones de expertos a los que denomina grupos de trabajo (WGs), y si bien hace unos años se ocupó de prácticamente todos los aspectos relativos al aprendizaje basado en ordenador, ha trasladado el estudio de varios aspectos a otras instituciones como ISO y ha desestimado los esfuerzos en determinadas áreas. Actualmente su tarea se encuentra centrada en unas pocas áreas muy definidas: elaboración y difusión de un estándar de metadatos para objetos de aprendizaje (WG12), estudio de lenguajes para la inclusión de información digital relativa a derechos de autoría (WG4), elaboración del denominado estándar de aprendizaje asistido por ordenador (WG11), y el estudio de un estándar sobre competencias (WG20).”*¹⁵³
- *AICC (Aviation Industry Computer-Based Training Committee), desarrolla directrices para la industria de aviación (desarrollo, puesta en marcha y evaluación de enseñanza mediante la Web y ordenador y otros dispositivos). “Fue el primer organismo creado para crear un conjunto de normas que permitiese el intercambio de cursos CBT (Computer Based-Training) entre diferentes sistemas. Las especificaciones del AICC cubren nueve áreas principales, que van desde los learning objects (LO) hasta los*

¹⁵² Ibidem. pág 25

¹⁵³ LIBRO DE BUENAS PRÁCTICAS DE E-LEARNING. Estándares de e-learning. <http://goo.gl/m1d0Cu> (consultado 12-6-2014)

learning management systems (LMS). Normalmente, cuando una compañía dice que cumple con las especificaciones AICC, significa que cumple con al menos una de estas guidelines y recomendaciones (AICC Guidelines and Recommendations, AGRs). La AICC cuenta con un programa de certificación y dispone de un test suite que le permite a las compañías verificar que sus productos son compatibles con otros sistemas que cumplen con las especificaciones AICC”¹⁵⁴.

- IMS Global Learning Consortium, Inc. es una comunidad de fabricantes de software y hardware en la que intervienen instituciones educativas, integradores de sistemas, proveedores de contenidos multimedia, editoriales, agencias gubernamentales, y que es la más activa en el desarrollo de los estándares, asegurando la compatibilidad y relevancia de las especificaciones (empaquetado de contenidos, definición de lenguajes de modelado del aprendizaje y gestión de grupos y alumnos) aplicadas a la enseñanza a gran escala. Las principales iniciativas de este comité son : LOM (Learning Object Metadata, Empaquetamiento de Contenidos (Content Packaging), Interoperabilidad de Preguntas y Tests,(Question and Test Interoperability, QTI), Empaquetamiento de Información del alumno (learner Information Packaging,LIP), Secuencia simple y Definición de Competencias
- ADL (Advanced Distributed Learning) SCORM: En Noviembre de 1997, el Departamento de Defensa de EEUU y la Oficina de Políticas de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca lanzan esta iniciativa para liderar e impulsar el empleo de las TRIC para modernizar el aprendizaje, estimulando el mercado de software educativo y fomentando la creación de contenidos interoperables, favoreciendo su adopción masiva. Su principal aportación es SCORM (Sharable Content Object Reference Model) Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartibles, que especifica cómo definir los objetos de aprendizaje, metadatos, empaquetamiento y distribución, llegando a ser el principal estándar y punto de encuentro de las organizaciones relacionadas con el aprendizaje asistido por ordenador y basado en la Internet. Recogió las mejores iniciativas anteriores como el sistema de descripción de cursos en XML y el mecanismo de intercambio de información mediante una API.

“La definición del modelo SCORM, así como su evolución y las distintas decisiones de diseño tomadas durante el proceso de especificación, se basan en 6 principios esenciales ya descritos en temas anteriores y que en la visión de la Iniciativa ADL se enuncian como:

- **Accesibilidad:** *Definida como la posibilidad de localizar y acceder a componentes instruccionales desde una ubicación remota y su envío a otras muchas localizaciones.*
- **Adaptabilidad:** *Definida como la posibilidad de adaptar la enseñanza a distintas necesidades individuales u organizacionales.*

¹⁵⁴ ISEA.(2009).Mobile learning: análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al ML. (pág. 13ss).<http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 11-6-2014)

- **Asequibilidad:** Definida como la posibilidad de aumentar la eficiencia y la productividad reduciendo el tiempo y el coste invertidos en la enseñanza.
- **Durabilidad:** Definida como la posibilidad de resistir la evolución de la tecnología y futuros cambios sin incurrir en rediseños, reconfiguraciones o recodificaciones excesivamente costosas.
- **Interoperabilidad:** Definida como la posibilidad de tomar componentes instruccionales desarrollados en una ubicación determinada y empleando unas herramientas y plataformas determinadas para su posterior aplicación en otra ubicación y otro conjunto de herramientas y plataformas.
- **Reusabilidad:** Definida como la flexibilidad para incorporar componentes instruccionales en múltiples contextos y aplicaciones.”¹⁵⁵

CAPÍTULO 3. PEDAGOGÍAS EMERGENTES EN EL PROYECTO EDUCATIVO CBS

1. DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN SECUNDARIA CON ENTORNOS MÓVILES

En el apartado 1.7, ya hemos definido el término competencia y hemos expuesto las competencias de ESO en la ley educativa actual, la LOMCE. Pero queremos profundizar en el desarrollo de otras competencias necesarias para el uso de dispositivos móviles en el aula.

1.1. Inteligencia colectiva, construcción colaborativa, arquitecturas colaborativas o de la participación.

Las TRIC y en concreto, los dispositivos móviles favorecen la colaboración de distintos usuarios a la hora de crear contenidos. El término de inteligencia colectiva fue acuñado por Pierre Lévy en su libro “Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio” en 1994. Él afirma que es imposible que seamos sabios en todo, pero sí podemos ser expertos en un área y si compartimos y juntamos todos esos saberes, crearemos una inteligencia colectiva. Los dispositivos móviles nos ofrecen, desde la ubicuidad y la productividad, grandes posibilidades de construir esta inteligencia colectiva; a esto se une el concepto de arquitectura de la participación de Tim O’Reilly, en el que se generan contenidos con la colaboración y producción de diversos usuarios. En el caso de los dispositivos móviles, la creación y mejora de apps, se debe a esta arquitectura de la participación, que mejora de forma evidente el servicio. En ESO, debemos desarrollar esta competencia y en nuestro proyecto tiene una gran importancia. Estamos generando inteligencia colectiva a través de todo el trabajo compartido tanto por parte del profesorado como del alumnado, a través de la web del proyecto (materiales, recursos, talleres, publicaciones individuales), de las redes,

¹⁵⁵ CNICE.(2014) ADL SCORM. <http://goo.gl/u1ZDQY> (consultado 16-6-2014)

sobre todo Twitter, en la que hemos creado una comunidad muy grande que aporta sus avances en el aula, sus experiencias, sus conciertos, interpretaciones...todas estas aportaciones se suelen hacer desde los dispositivos móviles.

1.2. Inteligencia emocional.

Afirmaba Howard Gardner en 1983, que la persona no es poseedora de una sola y cuantificable inteligencia, sino que posee ocho diferentes, cada una desarrollada a un nivel y de modo particular por cada individuo. Añadió a la matemática y lingüística, la espacial, cinético-corporal, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Identificarlas en el alumnado requiere un proceso continuo de observación. De la primera inteligencia que hablaba Gardner era de la musical: si hay una inteligencia musical para los seres humanos, es que todos los seres humanos tenemos esa inteligencia, por lo tanto, todos los seres humanos tenemos habilidades musicales para desarrollarnos como tales, independientemente de que luego las desarrollemos profesionalmente. En la asignatura de música, tal como la entendemos en el proyecto CBS, "haciendo música", no sólo empleamos la inteligencia musical, sino también todas las demás que señalaba Gardner: activamos la zona del cerebro donde está la inteligencia matemática porque las relaciones musicales son absolutamente matemáticas; a la vez, la música es un lenguaje, muchos afirman que es el más internacional, hay muchos significados y significantes, por lo tanto al hacer música, activamos todo el área de la lingüística; cuando tocamos un instrumento, bailamos o danzamos, necesitamos de unas habilidades psicomotrices, de una inteligencia cinético-corporal, porque si no, no podríamos cantar o hacer percusión corporal o interpretar una pieza con un instrumento; a la hora de movernos o tocar cualquier instrumento o el mismo cuerpo necesitamos de una inteligencia espacial, que nos ubique de ese instrumento o de nuestro propio cuerpo; la inteligencia interpersonal nos relaciona con los demás: cuando interpreto me comunico con el director, mis compañeros y con el público; nos quedaría la intrapersonal, la que nos habla a nosotros mismos, todos sabemos que no hay nada más hermoso que subirse a un escenario, como lo hace nuestro alumnado en los conciertos que realizan a lo largo del curso escolar, hacer las cosas tal como se ha ensayado, trabajado, para que el aplauso final te llene el cerebro de absoluta serotonina.

Nos permite tomar conciencia de nuestras emociones y comprender nuestros sentimientos, además de tolerar frustraciones y presiones que soportamos diariamente y acentúa nuestra capacidad de trabajar en equipo. En definitiva, mide nuestra capacidad de adoptar una actitud empática y social, que nos permitirá tener mayores posibilidades de desarrollo personal, al tomar las riendas de nuestras propias decisiones. Para desarrollarla, es necesario:

- Tomar conciencia a través de nuevos conocimientos y de nuevos principios
- Manejar técnicas de control y de expresión emocional

- Motivación
- Empatía, comprender y hacer propios los sentimientos del otro
- Liderazgo, tener la habilidad de influenciar y persuadir para construir de forma positiva
- Equilibrio somático.

La inteligencia emocional en el alumnado de ESO es muy importante, ya que a esta edad, según los expertos se desarrollan las habilidades de autorregulación y por tanto, las competencias de autorregulación de emociones: la autoconciencia, autocontrol, automotivación, empatía y competencia social. Para nuestro proyecto es muy importante desarrollarla en el alumnado que interviene en él, puesto que están interrelacionadas la música, la emoción y el cerebro. Antonio Domingo¹⁵⁶, expone de manera muy completa la importancia de la inteligencia emocional en el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”, desde cinco perspectivas: trabajo colaborativo, la música como proceso empírico, con unas señas de identidad propias, junto a la nueva identidad del docente y la importancia de la comunidad en este proceso. Los dispositivos móviles, como veremos en los resultados y conclusiones, favorecen la inteligencia emocional en nuestro alumnado, partiendo de la idea de que son dispositivos que utilizan frecuentemente, que son una extensión de su mano, con los que se relacionan a través de redes sociales, cuyo uso en el aula de música les motiva y les ayuda a su desarrollo personal, al autoaprendizaje y coaprendizaje, al trabajo colaborativo y a tener una actitud de confianza y responsabilidad. Y evidentemente, desarrolla cada una de las inteligencias descritas anteriormente en su relación con la música, puesto que los dispositivos móviles, se utilizan en el proyecto CBS para llevar a cabo todas esas acciones.

1.3. Inteligencias múltiples de Gardner.

Afirmaba que la persona no es poseedora de una sola y cuantificable inteligencia, sino que posee ocho diferentes, cada una desarrollada a un nivel y de modo particular por cada individuo. Añadió a la matemática y lingüística, la espacial, cinético-corporal, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Identificarlas en el alumnado requiere un proceso continuo de observación. Con respecto al proyecto que nos ocupa, el alumnado identifica los dispositivos móviles como una forma de redefinir su estructura material y sus formas de interacción en el aula que favorecen el aprendizaje de la música con esta tecnología; ya no un sólo eje de interacción que controla el profesorado, sino que se da una comunicación múltiple, que implica diversidad de respuestas ante diversos interlocutores. Se hace necesaria una reestructuración de lo que hemos entendido hasta ahora como conocimiento y reorganizar la enseñanza desde nuevos rasgos de producción de ese conocimiento, como son la hipertextualidad, la conectividad y colectividad y la interactividad. La inteligencia no es

¹⁵⁶ DOMINGO, A.(2014) ¿Educación emocional en nuestras aulas?. <http://goo.gl/8oe9Mm> (consultado 16-6-2014)

vista como algo unitario, el alumnado demostrará distintas habilidades y conocimientos, otros carecerán de ellos, pero hemos de desarrollar un modo particular de aprendizaje, desde cada alumno o alumna y los dispositivos móviles se están convirtiendo en una herramienta muy válida para desarrollar cada una de las inteligencias múltiples.

Además, refiriéndonos al Mobile Learning, el alumnado identifica los dispositivos móviles como una forma de redefinir su estructura material y sus formas de interacción en el aula que favorecen el aprendizaje de la música con esta tecnología; ya no un sólo eje de interacción que controla el profesorado, sino que se da una comunicación múltiple, que implica diversidad de respuestas ante diversos interlocutores. Se hace necesaria una reestructuración de lo que hemos entendido hasta ahora como conocimiento y reorganizar la enseñanza desde nuevos rasgos de producción de ese conocimiento, como son la hipertextualidad, la conectividad, colectividad y la interactividad. La inteligencia no es vista como algo unitario, el alumnado demostrará distintas habilidades y conocimientos, otros carecerán de ellos, pero hemos de desarrollar un modo particular de aprendizaje, desde cada alumno o alumna y los dispositivos móviles se están convirtiendo en una herramienta muy válida para desarrollar cada una de las inteligencias múltiples.

1.4. Creatividad

Es la capacidad para pensar y actuar de forma original, nueva. Se ha de potenciar un sistema educativo, relacionado con lo social, contextualizado, que promueva la actuación creativa, oportuna, intencionada del alumnado ante situaciones inesperadas, desde tres perspectivas: persona, proceso y producto, incorporando el saber, saber hacer y saber ser. Los rasgos de la creatividad en el alumnado son la motivación, la imaginación, originalidad, independencia, autonomía y fluidez y el alumnado que posee una competencia creativa integrará habilidades, conocimientos y comportamientos, alternando pensamiento lineal y convergente con lo alterno y divergente, rompiendo estereotipos, cuyo resultado es el aprendizaje. Las palabras de Javier Monteagudo nos ayudan a relacionar creatividad y dispositivos móviles, que desarrollamos en el proyecto CBS:

"Los dispositivos móviles ofrecen innumerables ventajas. Para el profesorado de música hay gran cantidad de aplicaciones que facilitan la tarea de preparación de materiales como pueden ser partituras, actividades de audición, vídeos, esquemas interactivos, ejemplos de instrumentos y arreglos musicales, así como tener disponibles otros aparatos que resultarán muy prácticos en el aula como un afinador de instrumentos, el diapasón, el metrónomo, etc. Sin embargo, pienso que la parte más interesante didácticamente es la que afecta a los alumnos ya que la versatilidad de estos aparatos y sus aplicaciones hace que sean instrumentos maravillosos para desarrollar la creatividad musical. Actividades como improvisar a partir de ritmo o patrones melódicos, interpretar música a varias voces, componer melodías, realizar

bases y arreglos musicales, etc. son actividades que dan mucho juego en el aula y que los alumnos son capaces de hacer. Hay que tener en cuenta un aspecto muy importante en la metodología con estos dispositivos y es su facilidad de uso. Esto abre un mundo nuevo en el alumnado que tarda meses en aprender a tocar la flauta o sacar cuatro acordes a una guitarra y sin embargo, es capaz en un momento de improvisar, tocar el teclado o crear un rap"¹⁵⁷

1.5. Memoria Ram: procesamiento. Memoria ROM: almacenamiento.

Sabemos que a mayor capacidad de memoria RAM en una computadora, mayor capacidad tiene de procesar tareas múltiples. Así el alumnado incrementará su memoria RAM, si lo que aprende como nuevo tiene relación con algo que ya ha aprendido con anterioridad. El problema de la memoria RAM es que es volátil, su contenido se elimina cuando se apaga una computadora (a no ser que sea de tipo flash). La memoria ROM, sin embargo, no es volátil, los datos quedan almacenados en el ordenador y sus ficheros son inmodificables. El alumnado debe adquirir tanto una memoria RAM, para procesar correctamente lo nuevo como memoria ROM, para que eso nuevo que asimila, se quede en su memoria. Es una buena analogía, muy de acorde con el uso de dispositivos móviles, con los que se corre el riesgo de perder la memoria ROM. Y este aspecto hemos de potenciarlo en CBS.

1.6. Multitarea

Habilidad que el alumnado ha de adquirir para examinar el propio entorno y centrar la atención en lo necesario, en los detalles significativos. No nos estamos refiriendo al alumnado que estudia mientras escucha música, chatea con sus amigos, etc..., sino a la habilidad de centrar la atención entre distintas actividades. Un ejemplo claro es el proyecto que lleva a cabo con alumnado de 1º y 2º ESO, el Instituto Padre Piquer en Madrid, donde se han generado aulas cooperativas multitareas: aulas abiertas con múltiples agrupamientos y donde se combinan diferentes metodologías: trabajo individual, cooperativo, explicación del profesor, biblioteca del aula, orientación y tutoría individualizada, en comunicación permanente profesorado-alumnado y alumnado entre sí, con una zona de ordenadores con conexión permanente. La presencia de tres profesores permite desarrollar distintas líneas de trabajo, favoreciendo la multitarea, con una atención personalizada a la diversidad. En este sentido está trabajando CBS, aunque como veremos en las conclusiones, hemos de seguir insistiendo en ciertos aspectos.

1.7. Taxonomía de Bloom

Benjamin Bloom, psicólogo educativo en la universidad de Chicago, desarrolló en 1956 la taxonomía que lleva su nombre de Objetivos Educativos, que le permitió tener una

¹⁵⁷ CAMINO RENTERÍA, M.J. (2012). Creatividad musical con dispositivos móviles. <http://goo.gl/BBLJig> (consultado 16-6-2014)

herramienta clave para estructurar y poder comprender el proceso de aprendizaje del ser humano. Éste último encajaba en uno de los tres dominios psicológicos: el Cognitivo. (Recordemos que estos tres dominios son el cognitivo, afectivo y psicomotor.

Para él las habilidades cognitivas son las destrezas que van a permitir a la persona adquirir y desarrollar un pensamiento y conocimientos nuevos. Estas habilidades las clasificó en dos órdenes: las básicas y las superiores; las primeras facilitan la adquisición de conocimiento y las segundas, la calidad y aplicación de dicho conocimiento.

Antiguos estudiantes de Bloom, Lorin Anderson y David R. Krathwohl, revisaron su taxonomía y publicaron esa revisión en 2001, cambiaron los sustantivos de la propuesta original de Bloom, por verbos, para significar las acciones correspondientes a cada categoría; además, se consideró la síntesis como creación y se modificó la secuencia en que se presentan las distintas categorías.

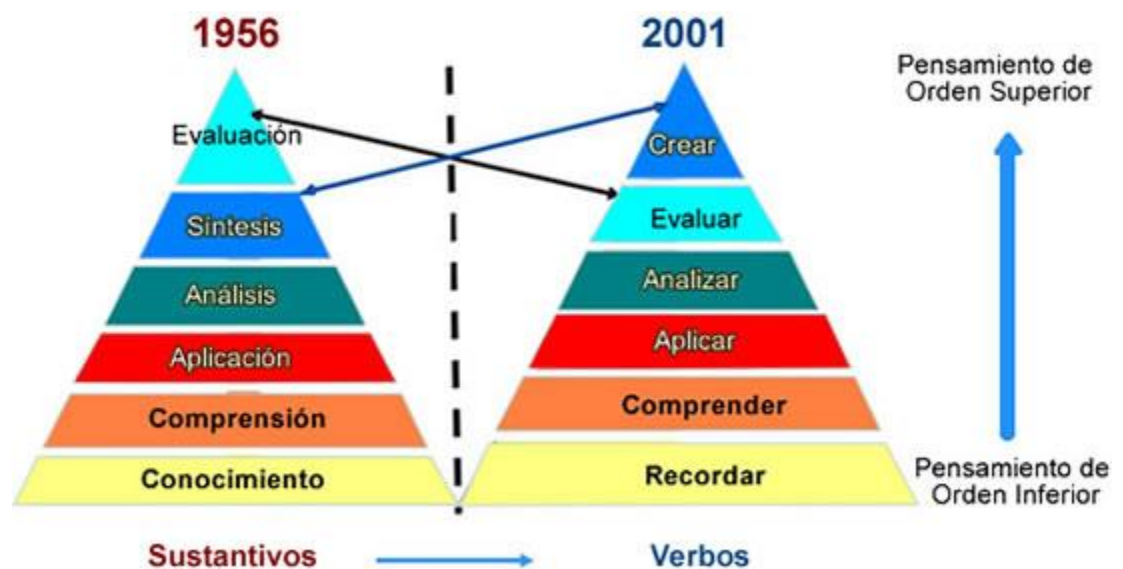


Ilustración 27. Taxonomía de Bloom actualizada.¹⁵⁸

Recientemente, el doctor Andrew Churches actualizó la revisión del año 2001 (Anderson) para ponerla a tono con las nuevas realidades de la era digital. En ella, complementó cada categoría con verbos y herramientas del mundo digital que posibilitan el desarrollo de habilidades para Recordar, Comprender, Aplicar, Analizar, Evaluar y Crear.

¹⁵⁸ EDUTEKA.ORG (2014). La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones. <http://www.eduteka.org/articulos/TaxonomiaBloomCuadro> (consultado 23-3-2016)

CATEGORÍA	RECORDAR	COMPRENDER	APLICAR	ANALIZAR	EVALUAR	CREAR
Descripción	Recuperar, recordar o reconocer conocimiento que está en la memoria.	Construir significado a partir de diferentes tipos de funciones, sean estas escritas o gráficas.	Llevar a cabo o utilizar un procedimiento durante el desarrollo de una representación o de una implementación.	Descomponer en partes materiales o conceptuales y determinar cómo estas se relacionan o se interrelacionan, entre sí, o con una estructura completa, o con un propósito determinado.	Hacer juicios en base a criterios y estándares utilizando la comprobación y la crítica.	Juntar los elementos para formar un todo coherente y funcional; generar, planear o producir para reorganizar elementos en un nuevo patrón o estructura.
Ejemplos de Verbos para el mundo digital	<ul style="list-style-type: none"> utilizar viñetas (bullet pointing) resaltar marcar (bookmarking) participar en la red social (social bookmarking) marcar sitios favoritos (favouriting/local bookmarking) buscar, hacer búsquedas en Google (googling) 	<ul style="list-style-type: none"> hacer búsquedas avanzadas hacer búsquedas Booleanas hacer periodismo en formato de blog (blog journalism) "Twittering" (usar Twitter) categorizar etiquetar comentar anotar suscribir 	<ul style="list-style-type: none"> correr (ejecutar) cargar jugar operar "hackear" (hacking) subir archivos a un servidor compartir editar 	<ul style="list-style-type: none"> recombinar enlazar validar hacer ingeniería inversa (reverse engineering) "cracking" recopilar información de medios (media clipping) mapas mentales 	<ul style="list-style-type: none"> comentar en un blog revisar publicar moderar colaborar participar en redes (networking) reelaborar probar 	<ul style="list-style-type: none"> programar filmar animar blogear video blogear (video blogging) mezclar remezclar participar en un wiki (wiki-ing) publicar "videocasting" "podcasting" dirigir transmitir
Actividades digitales [4]	<p>+ Recitar/Narrar/ Relatar [Procesador de Texto, Mapa mental, herramientas de presentación]</p> <p>+ Examen/Prueba [Herramientas en línea, Procesador de Texto, Hojas índice]</p> <p>+ Tarjetas para memorizar (Flashcards) [Moodle, Hot Potatoes]</p> <p>+ Definición [Procesador de Texto (construcción de viñetas y listas), Mapas mentales sencillos, Wiki, Glosario de Moodle, pruebas en las que se llenan espacios en blanco]</p> <p>+ Hecho/Dato [Procesador de Texto (viñetas y listados), Mapas mentales, Internet, foros de discusión, correo electrónico]</p> <p>+ Hoja de trabajo/libro [Procesador de Texto, Mapa mental, Web, Actividades en las que se llenan espacios en blanco]</p> <p>+ Etiqueta [Procesador de Texto, herramientas gráficas]</p> <p>+ Lista [Procesador de Texto (viñetas y listados), Mapas mentales, Publicación en la Web (página personal en la Web, diario usando blog)]</p> <p>+ Reproducción [Procesador de Texto – dictar y tomar notas, publicar en la Web una página personal, diario en blog, herramientas gráficas, sala de conversación, correo electrónico, foros de discusión]</p> <p>+ Marcar [Navegadores de Internet que utilizan marcadores y favoritos, herramientas Web 2.0 como del.icio.us]</p> <p>+ Redes sociales [Facebook, Myspaces, bebo, Twitter, digg, Digg.com]</p> <p>+ Buscadores básicos [Motores de búsqueda, catálogo de biblioteca, Clearinghouses]</p>	<p>+ Resumir [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, diarios en blogs, construcción colaborativa de documentos, Wiki]</p> <p>+ Recolectar [Procesador de Texto, Mapa mental, publicar en la Web, diarios en blogs y paginas sencillas de construcción colaborativa de documentos, Wiki]</p> <p>+ Explicar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, publicar en la Web]</p> <p>+ Autopublicaciones simples, diarios en blog, construcción colaborativa de documentos, Wiki]</p> <p>+ Mostrar y contar [Procesador de Texto, presentaciones multimedia, herramientas de audio, conferencias usando audio y video]</p> <p>+ Listar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales]</p> <p>+ Etiquetar [Procesador de Texto, Mapas Conceptuales, Gráficas, herramientas en línea (Ajaxdraw)]</p> <p>+ Bosquejar [Procesador de Texto, Mapa mental]</p> <p>+ Hacer Búsquedas avanzadas y Booleanas [Funciones avanzadas de búsqueda (Google, etc.)]</p> <p>+ Alimentar un diario en Blog [Bloglines, Blogger, WordPress, etc.]</p> <p>+ Publicar a diario [Blogging, Myspaces, Bebo, Facebook, Bloglines, Blogger, Ning, Twitter]</p> <p>+ Categorizar y etiquetar [Delicious, etc.]</p> <p>+ Etiquetar, registrar comentarios [Foros de discusión, Lectores de archivos PDF, Blogs, Firefox, Zotero]</p> <p>+ Suscribir [Agregadores (lectores) RSS e.j. Bloglines, Google Reader, etc., extensiones de Firefox]</p>	<p>+ Ilustrar [Corel, Inkscape, GIMP, Paint, Herramientas en línea, Herramientas para crear dibujos animados, narraciones digitales históricas, dibujos animados con hipermédios]</p> <p>+ Simular [Distribución en planta, herramientas gráficas, Sketchup de Google, Software Crocodile que simula experimentos de ciencias]</p> <p>+ Esculpir o Demostrar [Presentaciones, gráficas, captura de pantalla, conferencias usando audio y video]</p> <p>+ Presentar [Autopublicaciones simples, Presentador Multimedia, Google Docs, Zoho, Skype, Tablero interactivo para colaboración utilizando herramientas virtuales, conferencias usando audio y video]</p> <p>+ Entrevistar [Procesador de Texto, Mapas mentales, podcast, vodcast, Skype]</p> <p>+ Ejecutar [Podcast, vodcast, películas, conferencias usando audio y video, Voz sobre protocolo IP (VoIP), grabar audio y/o voz, Presentador multimedia, colaborar utilizando herramientas electrónicas]</p> <p>+ Editar [Herramientas de sonido y video, editar un Wiki, Autopublicaciones simples, desarrollar de manera compartida un documento]</p> <p>+ Jugar [Videojuegos de rol multijugador en línea (MMORPG), simulaciones como Global Conflicts]</p>	<p>+ Encuestar [survey monkey, encuestas y votos embebidos, herramientas para redes sociales, Procesador de Texto, Hoja de Cálculo, correo electrónico, Foros de discusión, Teléfonos celulares y mensajes de texto]</p> <p>+ Usar Bases de Datos [Relacionales; Bases de Datos que utilizan MySQL y Microsoft Access, Bases de datos plantas que utilizan Hoja de Cálculo, Wikis, Sistemas de Información Geográfica o GIS]</p> <p>+ Resumir [Procesador de texto, publicar en la Web]</p> <p>+ Elaborar mapas que establecen relaciones [Mapas Conceptuales, Diagramas Causa Efecto, Análisis mediante métodos de planeación estratégica (DOFA), Gráfico de Máximo, Mínimo e Implicaciones (PMI), Diagramas de Venn, método de las 6 Preguntas (qué, quién, cuándo, dónde, cómo, por qué), Cmap Tools]</p> <p>+ Informar [Procesador de texto, Desktop Publishing, Hoja de Cálculo, herramientas de Presentación, publicar páginas Web o entradas en Blogs]</p> <p>+ Grficar [Hoja de Cálculo, digitalizadores, herramientas de graficación en línea]</p> <p>+ Usar Hoja de Cálculo [Calc, Microsoft Excel, herramientas en línea para Hojas de cálculo]</p> <p>+ Hacer Listas de verificación [Procesador de texto, Herramientas para encuestas, Encuestas en línea, Hojas de cálculo]</p> <p>+ Graficar [Hojas de cálculo, digitalizadores, herramientas en línea para Mapas mentales]</p>	<p>+ Debatir [Procesador de Texto, grabar sonido, podcasting, Mapas Conceptuales, Salas de conversación, Mensajería Instantánea, Correo electrónico, Conferencias por video]</p> <p>+ Participar en Paneles [Procesador de Texto, salas de conversación, Mensajería Instantánea, Correo electrónico, Paneles de discusión, conferencias por video]</p> <p>+ Informar [Procesador de Texto, blogs, Wikis, páginas Web, Desktop Publishing]</p> <p>+ Evaluar [Procesador de Texto, blogs, Wikis, páginas Web, Desktop Publishing, Mapas Mentales]</p> <p>+ Investigar [Modelos para resolver problemas de información (CMI), Internet]</p> <p>+ Opinar [Procesador de texto]</p> <p>+ Concluir [Procesador de Texto, Desktop Publishing, Presentaciones multimedia]</p> <p>+ Persuadir [Procesador de Texto, software para argumentar, presentaciones, mapas conceptuales]</p> <p>+ Comentar, moderar, revisar, publicar [Paneles de discusión, Foros, Blogs, Wikis, Twitter, discusiones en cadena, salas de conversación]</p> <p>+ Colaborar [Paneles de discusión, Foros, Blogs, Wikis, Twitter, discusiones en cadena, salas de conversación, video conferencias, Mensajería Instantánea, mensajes de texto, video y audio conferencias]</p> <p>+ Trabajar en redes [Redes sociales de trabajo en la Web, conferencias en audio y video, correo electrónico, telecomunicaciones, Mensajería Instantánea, clases virtuales]</p>	<p>+ Producir Películas [Movie Maker, Pinnacle Studio, Premier de Adobe, eyespot.com, pinnacleshare.com, cuts.com, Animoto.com, dvolver.com]</p> <p>+ Presentar [Powerpoint, Impress, Zoho, Photostory, Comic life, hypercomic]</p> <p>+ Narrar Historias [Procesador de Texto, Mixbooks, Desktop Publishing, podcasting, photostory, voicethread, Comic life, dvolver.com]</p> <p>+ Programar [Lego Mindstorms & Robolab, Scratch, Alice, Game Maker]</p> <p>+ Proyectar [Procesador de Texto, Diagramas Gantt y PERT, calendarios, CMap Tools]</p> <p>+ Blogging y video blogging [Blogger, Wordpress, Edublogs, Bloglines]</p> <p>+ Vodcast, podcast, videocasting, casting en pantalla [Voicethread, Skype,lluminate, live classroom]</p> <p>+ Planear [Inspiration, Cmap tools, Free mind, Procesador de Texto, Calendarios]</p> <p>+ Usar nuevos juegos [Gamemaker, RPGmaker]</p> <p>+ Moldear [Sketchup, Blender, Maya3d PLE, Autocad]</p> <p>+ Cantar [Final Notepad, Audacity, Podcasting, powerpoint]</p> <p>+ Usar Productos para medios [Autopublicaciones, Movie Maker, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Alice, Flash, Podcasting]</p> <p>+ Elaborar Publicidad [Autopublicaciones, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Movie Maker]</p> <p>+ Dibujar [Paint, GIMP, Paint.net, Tuxpaint, Picnck]</p>

Tabla 7. Cuadro resumen Taxonomía de Bloom para la era digital.¹⁵⁹

Recordamos que en el apartado A, perspectiva técnica del ML, punto 2.8.4, hemos recogido la taxonomía de Bloom de apps utilizadas en el proyecto CBS, según estas categorías.

¹⁵⁹ Ibidem

2. PEDAGOGÍAS EMERGENTES QUE SE AJUSTAN A LA METODOLOGÍA EMPLEADA CON LOS ENTORNOS MÓVILES EN MÚSICA

Todos los cambios pedagógicos que han de producirse en el ámbito educativo en España, tienen sentido en la medida en que su finalidad sea adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje a las nuevas características de un mundo globalizado, social y profesional cambiante y su mejora.

Hay muchos aspectos y factores que van a incidir en ese proceso de transformación: las competencias en TRIC, la formación específica para que se pueda aplicar didácticamente en el aula, una infraestructura adecuada y una disposición y actitud abierta tanto de profesorado como de alumnado a la inmersión en ellas, y en concreto en los dispositivos móviles, para que la innovación resulte eficaz.

Un primer paso sería postular un paradigma educativo, teoría de aprendizaje y modelo de E-A que distinga lo que es especial acerca del aprendizaje con dispositivos móviles en el aula de música en la ESO en el proyecto CBS, comparándolo con otros tipos.

Y todo ello se sustentará en las pedagogías emergentes que como definen Adell y Castañeda ¹⁶⁰ son “*el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje*”. Pedagogías emergentes que en nuestra tesis se basan en una tecnología emergente como es el dispositivo móvil y que entendemos como organismos en continua evolución y desarrollo y que puede ser utilizado con una pedagogía tanto tradicional como emergente.

Es necesario reconceptualizar el aprendizaje en la era móvil, reconociendo el papel esencial de la movilidad en el proceso de aprendizaje, dando importancia también al contexto en el que las redes digitales apoyan la educación, adquieren significado y son capaces de transformar la sociedad en general. En definitiva, hemos de examinar la co-evolución y dinámica entre educación y tecnología desde una perspectiva pedagógica.

Una obvia, es la movilidad y flexibilidad del aprendizaje a través de estos dispositivos. Otras serían la personalización en el aprendizaje, un aprendizaje situado, permanente; la ubicuidad, la posibilidad de aprender informalmente y colaborativamente, la permanente conexión.

En general, como hemos visto en el apartado anterior debemos darle un enfoque socio-constructivista, considerando el aprendizaje como un proceso activo de construcción de conocimientos y habilidades a nivel práctico con el apoyo de toda la comunidad educativa. No

¹⁶⁰ADELL, J. y CASTAÑEDA, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. págs. 13-32.

supone sólo un proceso de desarrollo personal y continuo, sino también la de un cambio conceptual, comprendiendo al hombre en sus procesos integrales y en su contexto interpersonal y social, como señalábamos en el paradigma humanista e histórico-social.

Unimos a este enfoque el conectivista, en la que Siemens habla de redes de aprendizaje y ecosistemas de conocimiento, en la que el conocer y conectar conocimiento, determinará el aprendizaje del alumnado. Estamos hablando de construir sus propias redes de aprendizaje y conocimiento aprovechando las oportunidades de aprendizaje que se le presenten, generando un pensamiento reflexivo y crítico.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje con dispositivos móviles se deben fundamentar además en:

- El principio de la horizontalidad y participación (teoría sinérgica), educación entre iguales basada en la retroalimentación y el enriquecimiento, la toma de decisiones y ejecución conjunta de actividades. Un aprendizaje rizomático, partiendo de nodos siempre interconectados.
- Hemos de proporcionar un ambiente cálido y de aceptación dentro del aula en el que el alumnado se exprese libremente, aceptándose a sí mismo, comprendiendo sus propias experiencias internas y su relación con el entorno, según Maslow y su teoría humanista.
- Tener en cuenta que el alumnado posee inteligencias múltiples, según Gardner, y que cada uno será competente de diversas maneras; por tanto, hemos de observar a cada uno como individuo y ajustar nuestra enseñanza a sus necesidades, convirtiendo al alumnado en activo, multimodal, aprovechando sus fortalezas para mejorar sus debilidades.
- Nuestro alumnado aprende de forma informal la mayor parte de lo que necesita para realizar sus tareas, con una autonomía en su aprendizaje, creando sus propias estrategias en éste, como afirma Cross, en el aprendizaje informal. En nuestras manos está, con este proyecto hacer efectivo este aprendizaje, convirtiéndolo en formal desde una organización en red. El alumnado debe de llegar a ser autónomo en su aprendizaje, como mayor participación e implicación en los procesos de E-A. Un aprendizaje continuo, permanente e inmersivo más allá del aula.
- Crear una dinámica de interaprendizaje y coaprendizaje, transformando su propio ámbito cultural tradicional en uno más ajustado al uso de los dispositivos móviles, aplicando el aprendizaje expansivo de Engeström.
- Crear una organización en el aula inteligente, basándonos en un aprendizaje generativo (Senges), que se base en la creatividad, desde una visión compartida. Desde la visión del aprendizaje mínimamente invasivo de Sugata Mitra, debemos favorecer la enseñanza entre el propio alumnado, puesto que ellos son capaces de aprender por sí mismos, sobre todo, con los dispositivos móviles, que son como una extensión de sus manos.

- Los dispositivos móviles nos van a facilitar un aprendizaje ubicuo con las siguientes características: permanente, accesible, inmediato, interactivo e integrado en la vida diaria y adaptable
- Desde un modelo TPAK, integrando contenido, pedagogía y tecnología.
- Un aprendizaje expandido, un laboratorio en red, donde se aprende para innovar y emprender, autoconstruyendo sus propios espacios digitales, siguiendo los principios del Edupunk de Lamb y Groom.
- Creando soluciones propias, a partir de creaciones existentes de calidad, aprovechando la gran cantidad de información que hay en la red.

2.1. Marcos para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles

Todos los marcos que vamos a revisar, tienen su fundamento en un modelo pedagógico, que se han desarrollado en anteriores apartados y se pretende llevarlos a la práctica, es decir, que sean operativos. Estos modelos pedagógicos deben estar soportados, según Ortiz (2009)¹⁶¹ en los siguientes aspectos:

- *“Contenidos de enseñanza, desarrollo del estudiante y características de la práctica docente.*
- *Su objetivo final es el de lograr aprendizajes y por lo tanto, se concreta en el espacio académico.*
- *Es un instrumento de la investigación de carácter teórico creado para reproducir idealmente el proceso de E-A.*
- *Es un paradigma que sirve para analizar, interpretar, comprender, dirigir y transformar la educación.*
- *Los modelos pedagógicos son representaciones ideales del mundo real de lo educativo, para explicar teóricamente su hacer.*
- *Se construyen a partir de un ideal de individuo que la sociedad concibe”*

Estos marcos que se proponen a continuación, nos ayudarán a la reflexión sobre el diseño, construcción e implementación de estos modelos pedagógicos en el proyecto Crea Banda Sonora.

2.1.1. Modelo TPACK, a la que hemos hecho referencia en el apartado 2.3 en modelos de E-A. Añadimos un gráfico sobre la toma de decisiones en cada aspecto a tener en cuenta:

¹⁶¹ ORTIZ, A. (2009). Manual para elaborar el modelo pedagógico de la institución educativa ¿Cuáles son las teorías del aprendizaje y los modelos pedagógicos que han proliferado en la historia de la educación? Barranquilla. Colombia. Ed. Antillas.

Decisiones

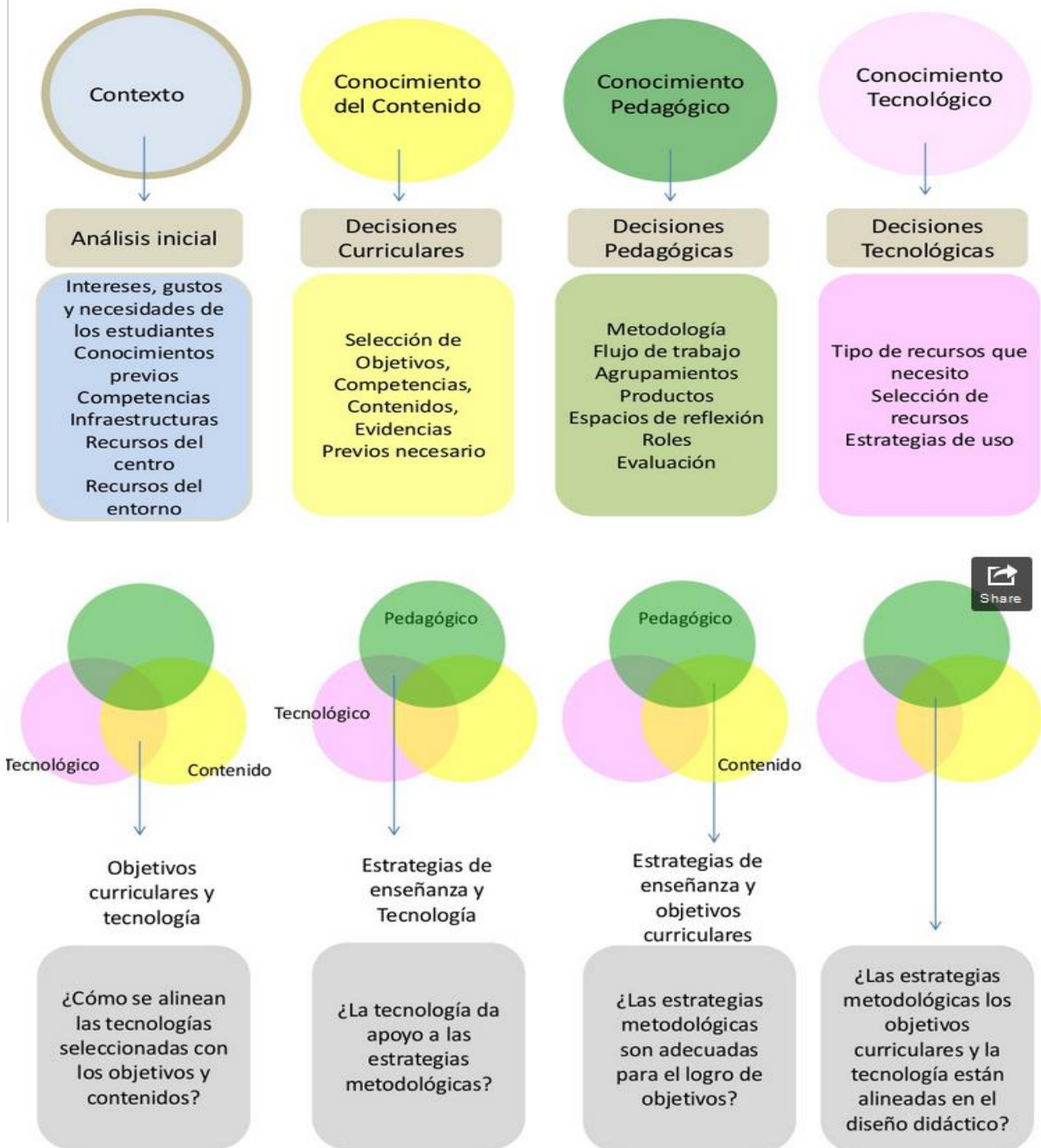


Ilustración 28. Modelo TPACK¹⁶²

¹⁶² CREA Y APRENDE CON LAURA.(2014). Diseñar experiencias de aprendizaje móvil. <http://goo.gl/bhrQC8> (consultado 23-6-2014). pág 42-43

Se pasó una encuesta al profesorado del proyecto CBS sobre la aplicación del modelo TPACK en el aula de música, durante el curso 2015-2016, que recogemos en el anexo E.

2.1.2. Modelo SAMR: sustitución, ampliación, modificación y redefinición

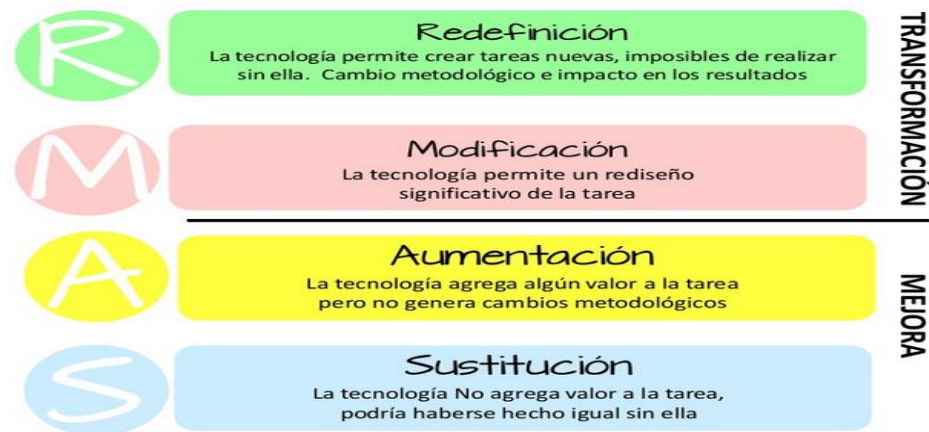


Ilustración 29. Modelo SAMR¹⁶³

Este modelo (con dos capas y cuatro niveles) nos ayudará a integrar las tecnologías móviles en el aula, tomando decisiones sobre su grado de penetración y transformación, analizar si es deseable, manteniendo nuestras prácticas o redefiniéndolas, favoreciendo un aprendizaje autónomo, significativo, colaborativo, real y situado.

Para poder aplicar a nuestro proyecto este marco, exponemos estas cuestiones entresacadas del Observatorio Tecnológico¹⁶⁴:

- “Sustitución:
 - ¿Qué puedo ganar si sustituyo la tecnología antigua por la nueva?
- Paso de la fase de Sustitución a la de Aumento:
 - ¿He añadido alguna nueva funcionalidad en el proceso de enseñanza/aprendizaje que no se podía haber conseguido con la tecnología más antigua en un nivel fundamental?
 - ¿Cómo mejora esta característica a mi diseño instruccional?
- Paso de la fase de Aumento a la fase de Modificación:
 - ¿Cómo se ve afectada la tarea que se va a realizar?
 - ¿Esta modificación dependerá del uso de la tecnología?
 - ¿Cómo afecta esta modificación a mi diseño instruccional?
- Paso de la fase de Modificación a la de Redefinición.
 - ¿Cuál es la nueva tarea?

¹⁶³ IBIDEM, pág 9

¹⁶⁴ OBSERVATORIO TECNOLÓGICO. MEC. (2013). Introducción de las tecnologías en la educación: SAMR. <http://goo.gl/WmsbDy> (consultado 23-6-2014)

- ¿Va a sustituir o complementar las que realizaba anteriormente?
- ¿Estas transformaciones sólo se realizan si aplico las nuevas tecnologías?
- ¿Cómo contribuye a mi diseño?”

En nuestro caso, realizamos junto al equipo pedagógico una taxonomía de Bloom en el que se integró este modelo.

2.1.3. Cuadrícula de paradigmas de Derry, Levin y Schauble: se basa en la propuesta Estadística Auténtica de estos autores (1995). En ella se considera que las capacidades del alumnado para razonar estadísticamente en escenarios auténticos de la vida real puede mejorarse a través de dos dimensiones: la relevancia cultural y la actividad social. En la figura de abajo se muestran seis posibles enfoques instruccionales, posibilitando aprendizajes significativos o no, a través de prácticas educativas que sean auténticas o sucedáneas.

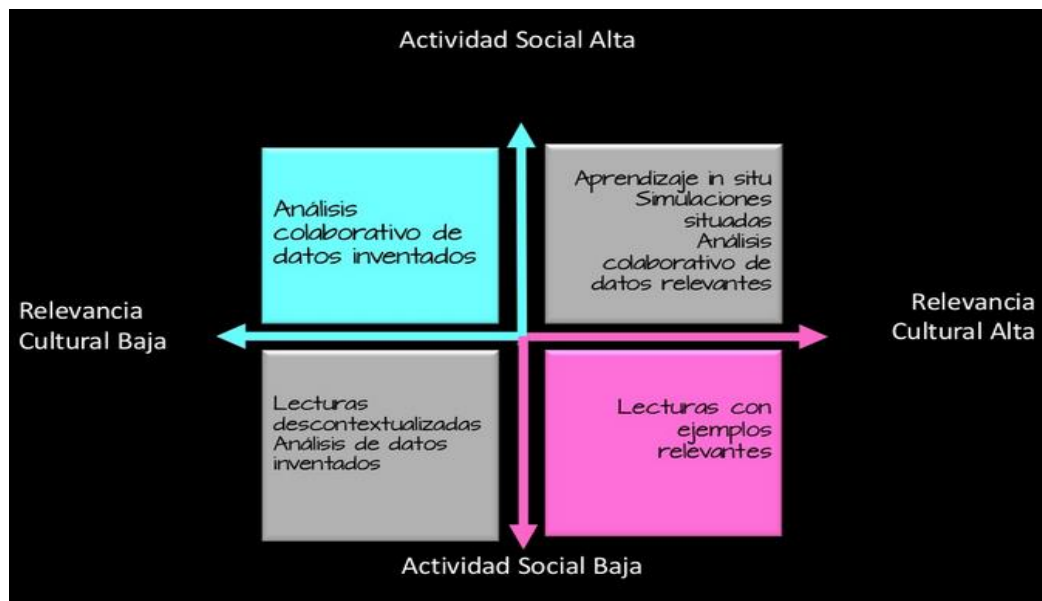


Ilustración 30. Cuadrícula de paradigmas de Derry, Levin y Schauble.¹⁶⁵

“¿Qué caracteriza a los seis enfoques instruccionales?:

1. *Instrucción descontextualizada.* Centrada en el profesor quien básicamente transmite las reglas y fórmulas para el cálculo estadístico. Sus ejemplos son irrelevantes culturalmente y los alumnos manifiestan una pasividad social (receptividad) asociada al enfoque tradicional, en el cual suelen proporcionarse lecturas abstractas y descontextualizadas (el manual de fórmulas y procedimientos estadísticos).

2. *Análisis colaborativo de datos inventados.* Asume que es mejor que el alumno haga algo, en vez de sólo ser receptor. Se realizan ejercicios aplicando fórmulas o se trabaja con

¹⁶⁵ CREA Y APRENDE CON LAURA.(2014). Diseñar experiencias de aprendizaje móvil. <http://goo.gl/bhrQC8> (consultado 23-6-2014). pág 56

paquetes estadísticos computarizados sobre datos hipotéticos, se analizan preguntas de investigación o se decide sobre la pertinencia de pruebas estadísticas. El contenido y los datos son ajenos a los intereses de los alumnos.

3. Instrucción basada en lecturas con ejemplos relevantes. Adapta el estilo de lectura de textos estadísticos con contenidos relevantes y significativos que los estudiantes pueden relacionar con los conceptos y procedimientos estadísticos más relevantes.

4. Análisis colaborativo de datos relevantes. Modelo instruccional centrado en el estudiante y en la vida real que busca inducir el razonamiento estadístico a través de la discusión crítica.

5. Simulaciones situadas. Los alumnos se involucran colaborativamente en la resolución de problemas simulados o casos tomados de la vida real (i.e. Investigación médica, encuestas de opinión, experimentación social, veracidad de la publicidad, etc.) con la intención de desarrollar el tipo de razonamiento y los modelos mentales de ideas y conceptos estadísticos más importantes en la carrera de Psicología.

6. Aprendizaje in situ. Se basa en el modelo contemporáneo de cognición situada que toma la forma de un aprendizaje cognitivo (apprenticeship model), el cual busca desarrollar habilidades y conocimientos propios de la profesión, así como la participación en la solución de problemas sociales o de la comunidad de pertenencia. Enfatiza la utilidad o funcionalidad de lo aprendido y el aprendizaje en escenarios reales.”¹⁶⁶

¹⁶⁶ DÍAZ BARRIGA, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2). <http://goo.gl/1ljyt0> (consultado 23-6-2014)

2.1.4. Cuadrícula de paradigmas de Coomey y Stephenson

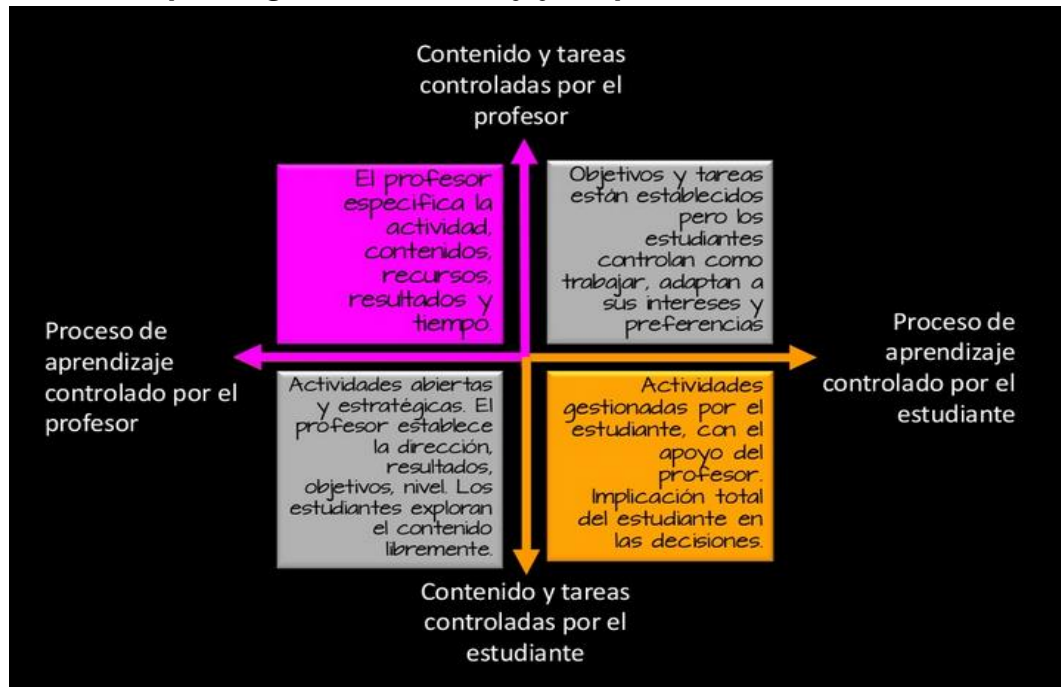


Ilustración 31. Cuadrícula de Coomey y Stephenson¹⁶⁷

Utilizan dos variables: el punto hasta el cual el proceso de aprendizaje es controlado por profesor y alumnado y el punto hasta el cual el contenido y las tareas son controladas por alumnado y profesor. Así, surgen cuatro cuadrantes, como muestra la imagen.

A partir del análisis de 100 estudios de casos realizados por Coomey y Stephenson, identificaron cuatro elementos clave que son cruciales para alcanzar el éxito: diálogo, implicación, apoyo y control (DIAC). Cada uno de estos elementos es distinto en función del cuadrante en el que se sitúe.

A continuación exponemos el resumen de sus características DIAC relacionándolo con cada cuadrante¹⁶⁸ aplicado a un contexto de e-learning que nos puede resultar útil en nuestro estudio:

¹⁶⁷ Ibidem, pág 50

¹⁶⁸ UPAEP (2013). Diseño Técnico-Pedagógico de Programas en Línea. Módulo II. <https://issuu.com/conteni2/docs/adtpplmii> (revisado 26-7-2016)

Características del cuadrante NO		Características del cuadrante NE	
Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> El profesor define/controla el diálogo y la interacción en línea. El estudiante responde a las preguntas y minitareas del profesor. El diálogo con los compañeros se especifica como parte de una tarea. La concentración en el diálogo normalmente está orientada a la tarea de resolver un problema. 	Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> El profesor establece las responsabilidades y los procedimientos generales, pero no la participación, el contenido ni el uso. El alcance se limita a la tarea, pero los sistemas y protocolos dan apoyo al diálogo gestionado por el estudiante con otros estudiantes, compañeros y expertos.
Implicación	<ul style="list-style-type: none"> Poco o ningún margen para que el alumno tenga influencia sobre el contenido. La actividad se define y se relaciona estrictamente a una tarea preestablecida. El sitio se estructura para conducir al alumno directamente a la información específica. Los estudiantes pueden acceder a la información desde un sitio web antes, durante o después de las clases. 	Implicación	<ul style="list-style-type: none"> Grupos autogestionados centrados en tareas. Los grupos pueden ser autoseleccionados y/o automoderados. El alumno es capaz de relacionar o adaptar tareas a sus propias circunstancias y aspiraciones.
Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> Se supone que proviene solamente del profesor a través de correo electrónico o llamadas telefónicas o reuniones presenciales que están programados. El feedback principal procede del formador. 	Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> El tutor aconseja sobre la naturaleza de la tarea, las metas de aprendizaje, etc. Principalmente, contacto por correo electrónico o grupos de debate moderados por el tutor. Los estudiantes proporcionan feedback a los miembros de su propio grupo y a otros.
Control	<ul style="list-style-type: none"> El control del alumno se limita a la respuesta a las tareas. Algún control sobre la secuenciación y el nivel de compromiso. El profesor controla el material de lectura, el contenido que hay que aprender, las fechas límite de entrega. 	Control	<ul style="list-style-type: none"> El control de la tarea depende del alumno. Énfasis en vínculos navegables a una amplia variedad de fuentes. Uso de recursos fuera del programa. Amplia elección del alumno respecto a las actividades, el contenido y los resultados de aprendizaje.
Función del profesor	Formador.	Función del profesor	Entrenador

Características del cuadrante SO		Características del cuadrante SE	
Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> Una combinación de estilos de diálogo que se encuentran en el NO, durante el segmento dirigido por el formador del curso y de SE durante el segmento del curso gestionado por el alumno. Podría ser controlado por el profesor y centrarse en la dirección y el objetivo generales del estudio. Uso de diálogo asincrónico pero con funciones establecidas por el instructor para los estudiantes, haciendo que los estudiantes participen como líderes o bien ofreciendo respuestas en debates o pidiendo a los estudiantes que clasifiquen sus respuestas. 	Diálogo	<ul style="list-style-type: none"> Autodirigido o dirigido en colaboración con los compañeros del grupo. Amplia elección del alumno respecto a la selección de grupos de debate, desde compañeros a grupos de interés especializados "públicos". Diálogo asincrónico con otros especialistas. Fuente externa de ayuda de especialista.
Implicación	<ul style="list-style-type: none"> Podría comenzar como una actividad en solitario en la que el estudiante aprenda reglas / conceptos / teorías a partir de textos en línea y posiblemente clases tradicionales. 	Implicación	<ul style="list-style-type: none"> Implicación total en la actividad de aprendizaje. Podría trabajar solo o en equipo. El alumno relaciona el aprendizaje a sus propias necesidades personales, vocacionales o académicas.
Implicación	<ul style="list-style-type: none"> El texto puede estar en línea pero también hay ubicaciones para que los estudiantes escriban y sitúen sus "descubrimientos", (vínculos, datos y contenido). Una vez que los estudiantes dominan "lo básico", crean algo nuevo por sí mismos. Las actividades de grupo se limitan principalmente al grupo del curso. 	Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> El alumno inicia y controla el contacto con el supervisor facilitado por el sistema. El profesor está en un segundo plano desde el que ofrece asesoramiento sobre procedimientos y recursos. Se busca el feedback de diversas fuentes y personas expertas. La estructura y el diseño del aprendizaje en línea proporcionan un marco de apoyo dentro del cual el alumno tiene una elección considerable.
Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> El apoyo del tutor podría ser en línea o, en ocasiones, presencial. Gama de apoyo: el feedback tradicional en la primera fase del curso (cuadrante NO) / el formador actúa como facilitador, ofrece sugerencias pero no respuestas durante la fase de "descubrimiento" del curso (cuadrante SE). 	Control	<ul style="list-style-type: none"> El alumno determina las metas y los resultados. El alumno controla el progreso.
Control	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante controla las metas de aprendizaje específicas dentro de las metas generales. Gestión de actividades de descubrimiento desestructuradas dentro de parámetros concretos. Libre de establecer metas personales propias dentro de la actividad generalizada. 	Función del profesor	Facilitador.
Función del profesor	Guía.	Función del profesor	Facilitador.

Tabla 8. Características cuadrantes Cuadrícula de Coomey y Stephenson

Durante el tercer trimestre del curso 2015-2016, se hizo un seguimiento de aula del profesorado implicado en el proyecto, sobre la aplicación de este modelo. Se recogen las conclusiones en la página 231 de la tesis y los resultados en el anexo G.

2.1.5. Taxonomía de los objetivos de aprendizaje de Bloom

En los años 50, Bloom, desarrolló un modelo de taxonomía por objetivos para intentar entender cómo aprende el ser humano; la taxonomía categoriza y ordena las habilidades de

pensamiento y objetivos, siguiendo un proceso. Fue revisada Lorin Anderson y Krathwohl en el 2000, que consideran la creatividad por encima de la evaluación y por Churches en 2008, que incluye espacios de colaboración y construcción conjunta de conocimiento. Las tres se centran en el dominio cognitivo.

A continuación, recogemos un gráfico de la taxonomía de Bloom, aplicado a la era digital y que nos puede orientar en la utilización de dispositivos móviles en el proyecto:

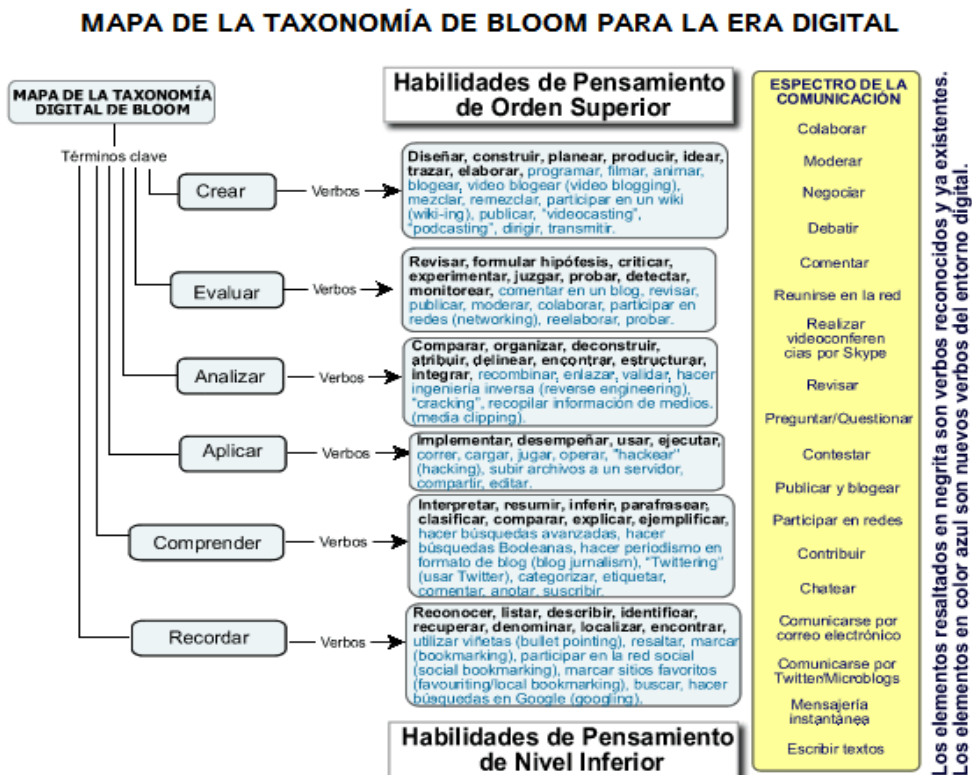


Ilustración 32. Mapa de la Taxonomía de Bloom para la era digital adaptado por Churches.¹⁶⁹

Una aplicación de la taxonomía de Bloom aplicada al Ipad y a Android, con apps, son las siguientes:

¹⁶⁹ EDUTEKA. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital. <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php> (consultado 23-6-2014)

Bloom's Taxonomy for iPads



Silvia Rosenthal Tolisano-GloballyConnectedLearning.com - Adapted from Dave Mileham

ANDROID APPS TO SUPPORT BLOOM'S REVISED TAXONOMY ASSEMBLED BY KATHY SCHROCK



Ilustración 33. Taxonomía de Bloom para iPads y Android¹⁷⁰

En el proyecto hemos construido nuestra propia taxonomía de Bloom (recogida en el punto 2.8.4 del apartado Perspectiva Técnica del ML) aplicada al uso de apps educativas musicales que se utilizan en el aula, desde una perspectiva educomunicativa. El diseño pedagógico debe incluir la participación tanto del alumnado como del profesorado creando una verdadera comunidad de aprendizaje en red, desde una construcción colaborativa de conocimiento en red, teniendo como eje transversal tanto la pedagogía constructivista como la conectivista.

¹⁷⁰ EDUCACONTIC. (2012). Pon un app en tu vida educativa. <http://goo.gl/hY2Fqa> (consultado 23-6-2014)

Las apps que hemos elegido para el proyecto tienen en común las siguientes características que favorezcan que:

- El protagonista de los procesos de E-A es el alumnado, el profesorado sólo será moderador y guía del proceso.
- El desarrollo de un modelo comunicativo horizontal, bidireccional, flexible y crítico.
- Aprendizaje ubicuo, conectado y rizomático, para poder aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, con nodos siempre interconectados.
- Aprendizaje informal, situado, atendiendo a cada alumno o alumna en su diversidad.
- Aprendizaje generativo, basado en la creatividad.
- Aprendizaje expandido, innovando y emprendiendo, autoconstruyendo sus propios espacios digitales.

2.2. Seis pilares pedagógicos para un nuevo paradigma educativo en el proyecto CBS

Hemos desarrollado tanto en el apartado B como en el C, numerosas pedagogías, teorías de aprendizaje, modelos de E-A, pedagogías emergentes, marcos para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras, que nos pueden hacer perdernos en ellas. Por eso en este último apartado del marco teórico realizamos una propuesta que ayudará a centrar el estudio de la tesis y que orientará todo el diseño metodológico.

Proponemos para ello seis pilares pedagógicos, que creemos que engloba todo lo expuesto hasta ahora y que uno de los directores del proyecto CBS, Antonio Domingo, ha marcado en numerosos artículos y conferencias como camino a seguir para desarrollarlo pedagógicamente y de forma integral en las aulas de música de ESO, implicadas en este proyecto.

Estos seis pilares son:

2.2.1. Inteligencia emocional, que da paso a la inteligencia cognitiva y social. Este pilar ha sido ya explicado en el punto 2.4 del apartado del apartado B, perspectiva pedagógica del ML versus Música. También lo recogemos en el punto 1.2 del apartado C, pedagogías emergentes en el proyecto educativo CBS

2.2.2. Inteligencias múltiples. Este pilar está recogido en el punto 2.2 del apartado B y en el punto 1.3 del apartado C.

2.2.3. Trabajos por proyectos y colaborativos. Forma parte de la filosofía del proyecto CBS desde el principio y entronca con la inteligencia emocional. Es un proceso de aprendizaje en el que el alumnado asume un rol dentro de la orquesta que le permite exponer sus necesidades, criterios, ilusiones, en un proceso de trabajo colaborativo para alcanzar un fin, el de ser agentes activos en su propia educación musical, que culmina en un concierto final. De esta manera, todo el alumnado se siente importante dentro de la orquesta y todos tienen una función que complementa a las demás. En definitiva, un proyecto común que se desarrolla

con la colaboración de todos. Su base sería el conectivismo, nutriendo y manteniendo conexiones para facilitar el aprendizaje continuo. Expuesto en el punto 2.3. del apartado B.

2.2.4. Emprendimiento en el aula, desde una perspectiva integradora, en el que el alumnado es reconocido como sujeto social, crítico, autocrítico y propositivo, que identifica una situación problemática y es capaz de activar mecanismos de gestión para la resolución de la misma, creando comunidad CBS. El proyecto en sí, permite al alumnado gestionar su propia “empresa” u orquesta, en la que, como ya hemos dicho anteriormente, se siente protagonista dando solución de forma colaborativa y transformando la educación musical tradicional, desde una perspectiva horizontal e integradora.

2.2.5. Educación formal, no formal e informal. Diferenciamos cada una de ellas a continuación:

- Educación formal o reglada, como proceso de educación integral y reglada, que conlleva una intención deliberada y sistemática concretizada en un currículo oficial, con un horario y calendario definido y que se ofrece en un centro de formación o educación de forma estructurada y que concluye con un título o certificación.
- Educación no formal: aprendizaje que se obtiene a través de las actividades de la vida cotidiana, sin estructuras ni certificación y que, en muchas ocasiones surge a través de la formación de grupos u organizaciones comunitarias.
- Educación informal. Nos ceñimos al punto 2.3 del apartado B, aprendizaje informal de Jay Cross, un proceso de aprendizaje espontáneo y continuo y de manera no intencional en interacción con lo que nos rodea.

2.2.6. Mobile Learning o aprendizaje con dispositivos móviles. Expuesto en el punto 2.5 del apartado B.

El modelo pedagógico en el que se sustenta el proyecto CBS es el constructivismo y el conectivismo y centraremos también nuestra investigación desde éstos.

Como marco para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles, adoptaremos el modelo TPACK desde la toma de decisiones de los cuatro aspectos en los que se basa el modelo:

1. Contexto: con un análisis inicial de intereses, gustos y necesidades del alumnado. Conocimientos previos tanto de alumnado como profesorado. Competencias. Infraestructuras de los centros participantes. Recursos del centro y del entorno.
2. Conocimiento del contenido y decisiones curriculares: selección de objetivos, competencias, contenidos.
3. Conocimiento pedagógico y decisiones pedagógicas: metodología, agrupamientos, productos, espacios de reflexión, roles, evaluación.

4. Conocimiento tecnológico y decisiones tecnológicas: recursos utilizados, estrategias de uso.

Y también adoptaremos el modelo de Coomey y Stephenson como hemos señalado anteriormente, para hacer una evaluación y seguimiento de su puesta en práctica de estos modelos en el aula de música durante el curso 2015-2016, como sugerencia del equipo pedagógico del proyecto en el 2º foro de discusión.

SEGUNDA PARTE. ESTUDIO EMPÍRICO

CAPÍTULO 4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO

Hemos realizado en los apartados anteriores el estudio teórico sobre Mobile Learning, desde la perspectiva técnica y pedagógica y hemos delimitado en la Introducción, tanto el objeto del campo de estudio como el objeto de investigación. Vamos a comenzar ahora con el estudio empírico, proponiendo nuestro problema de investigación y presentando el diseño de investigación que nos permitirá resolver ese problema.

Para ello, comenzamos justificando la utilización de la metodología cualitativa llamada de Investigación-Acción Práctica o IAP colaborativa, reflexionando sobre las técnicas o instrumentos más apropiadas para desarrollar esta metodología, en particular, fijando criterios de selección y tamaño de la muestra; la creación de un instrumento de medida para recoger los datos, el control de fiabilidad y validez de ese instrumento y el análisis de datos mediante técnicas descriptivas e inferenciales.

Posteriormente, se realizará un análisis de datos y se desarrollará el trabajo de campo, con la planificación de sesiones, secuenciación y tablas y gráficas.

1. Definición del problema de investigación

Como venimos señalando, esta investigación se centra en el uso educativo que se realiza de los dispositivos móviles (teléfonos y tablets) en el aula de música de Secundaria de centros públicos en Castilla la Mancha, haciendo un seguimiento personalizado a profesores que se han presentado voluntarios para el estudio, dentro del proyecto “Crea la banda sonora de tu vida” que promocionó el Centro de Formación del Profesorado de dicha región durante dos años, 2013-2015 y que el profesorado del proyecto continuó de forma independiente el curso escolar 2015-2016, estableciéndose como asociación. Se colaborará en el proyecto activamente, proporcionando una formación pedagógica adecuada al uso de los dispositivos móviles con expertos en la materia a través de la plataforma online del Centro de Formación del Profesorado de Castilla La Mancha y a través de un ecosistema de comunicación independiente (videoconferencias a través de hangouts de Google+, documentos compartidos a través de Google Drive y whatsapp). Se aplicará el método de investigación-acción en el estudio que consistirá en realizar un seguimiento exhaustivo de la práctica educativa en el mismo aula durante el curso 2014-2015, con numerosas encuestas a alumnado y profesorado, entrevistas y análisis in situ de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se realicen en el aula; se extraerán una primeras conclusiones, que servirán de nuevo punto de partida para el siguiente curso 2015-2016, en el que se aplicarán las mismas técnicas de investigación, para llegar a una conclusión final, en este caso encuestas y foros de discusión sobre paradigmas, teorías y modelos de enseñanza-aprendizaje y marcos para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles; seguimiento en el aula del marco elegido y entrevistas a expertos.

2. Diseño de la investigación

“El diseño de la investigación es el plan o estrategia concebida para obtener la información que se requiere, dar respuesta al problema formulado y cubrir los intereses del estudio”
(Bisquerra.2004.pág 120)¹⁷¹

Revisando otras definiciones, otros autores inciden entre otros componentes técnicos, en la recogida de observaciones no contaminadas, controlar la influencia de distintas variables o la asignación de los sujetos a los distintos grupos; en definitiva, todos coinciden en entender el diseño como una herramienta de planificación estratégica o como medio para controlar un experimento.

Nos quedamos con la definición de Kerlinger¹⁷² (1988, pág 214) que afirma que *“diseño es el plan, estructura y estrategia de una investigación cuyo objetivo es dar respuesta a ciertas preguntas y controlar la varianza”*

Desde estas definiciones pasamos a presentar nuestro diseño de investigación.

2.1.- Metodología de la investigación

La investigación educativa, en la que situamos nuestro estudio, siempre se ha caracterizado por *“una gran flexibilidad y heterogeneidad de enfoques, metodologías y resultados de acuerdo con la complejidad de su objeto de estudio, del contexto en que se desarrolla y de la formación científica recibida por quienes la practican”* (Bisquerra, 2004, p.34)¹⁷³.

La dicotomía existente entre enfoques cuantitativos y cualitativos, ha sido superada en las últimas décadas por la identificación de tres paradigmas en la investigación educativa:

- Tradicionalmente, el paradigma positivista es el que ha dominado la investigación educativa, adaptando la perspectiva empírica-analista de las Ciencias Experimentales, intentando descubrir leyes, explicar, comprobar y hacer predicciones sobre el fenómeno educativo. Utiliza una metodología manipulativa y experimental, desde una base racionalista-positivista, abordando un análisis cuantitativo de los datos obtenidos. Ha sido cuestionado en los últimos años por su reduccionismo, al prescindir de dimensiones no observables; por la falta de objetividad porque la realidad educativa es muy compleja y cambiante; y por su poca aportación en la mejora de la calidad educativa.
- El paradigma interpretativo rechaza el positivismo y entiende la investigación educativa como un proceso social más, de naturaleza holística, simbólica y dinámica, valorando

¹⁷¹ BISQUERRA, R. (Coord.) (2004). Metodología de la investigación educativa. Madrid.Ed. La Muralla.

¹⁷² KERLINGER, F. N. (1988): Investigación del comportamiento. México. Ed. McGraw-Hill.

¹⁷³ BISQUERRA, R. (Coord.) (2004): Metodología de la investigación educativa.Madrid: La Muralla.

el contexto como el factor que constituyen los significados sociales. Busca la objetividad en la subjetividad del sujeto, que intenta comprender e interpretar la realidad educativa. Utiliza una metodología dialéctica y hermenéutica, realizando un análisis cualitativo. Sus limitaciones derivan de la imposibilidad de realizar generalizaciones de la realidad educativa que pueden ser consideradas científicas y el conformismo en referencia a describir al sujeto social, evitando criticar distorsiones o influencias sociales o políticas establecidas.

- El paradigma sociocrítico, trata de superar el reduccionismo del positivismo y el conservadurismo del interpretativo. Apuesta por el cambio y defiende las transformaciones sociales que permitan promover una estructura tanto social como institucional más justa, desde una crítica al poder social y político.

Actualmente no hay contradicción o conflicto entre estos paradigmas, sino que los investigadores articulan y complementan distintos y diversos métodos, instrumentos o técnicas, independientemente de que se compartan paradigmas.

La integración de estos paradigmas se pueden definir desde tres estrategias fundamentales: complementación (obtenemos dos o más imágenes de la misma realidad), combinación (se utilizan diferentes metodologías combinadamente, de modo que un método se integra en el otro) y triangulación (captura la misma realidad utilizando los distintos enfoques de forma simultánea).

Después de exponer los distintos paradigmas y entendidos sus ventajas y limitaciones, elegimos una técnica cualitativa de triangulación, llamada de Investigación-Acción Participativa o colaborativa, que se completará con la técnica cuantitativa (encuestas) y con una visión crítica de la práctica educativa, con la intención de producir un cambio. A continuación, desarrollamos y justificamos, con mayor amplitud, el método de investigación que se va a emplear en nuestro estudio

2.2.- Método de investigación: Investigación-acción participativa o colaborativa

Después de la elección de una técnica cualitativa para nuestro estudio, complementada por encuestas de corte cuantitativo, pasamos a desarrollar el método o tipo de investigación que emplearemos y las técnicas o procedimientos operativos que se va a realizar sobre éste.

La metodología que se va a utilizar es una técnica cualitativa, llamada de Investigación-Acción, partiendo del uso que se haga en las aulas de música de Secundaria, de los dispositivos digitales móviles, en concreto las tablets y los móviles, como acceso, uso y producción de la música.

Se dividirá en momentos bien diferenciados, que se indican en el gráfico de abajo, para delimitar cuál es el paradigma educativo o teoría del aprendizaje que mejor se ajusta al modelo de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en el aula a través de estos dispositivos, en un proceso holístico en continua retroalimentación.

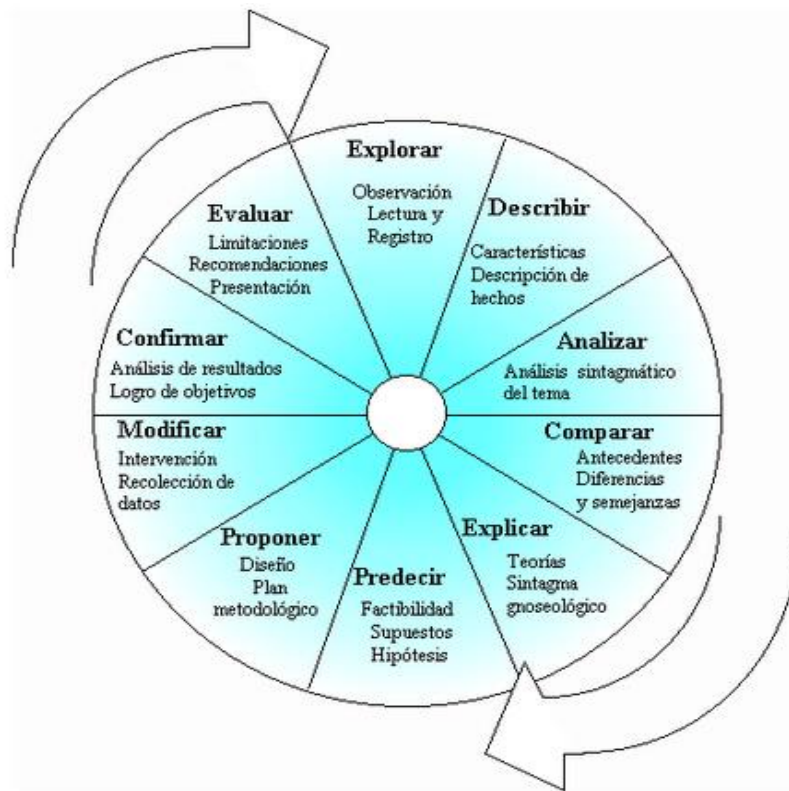
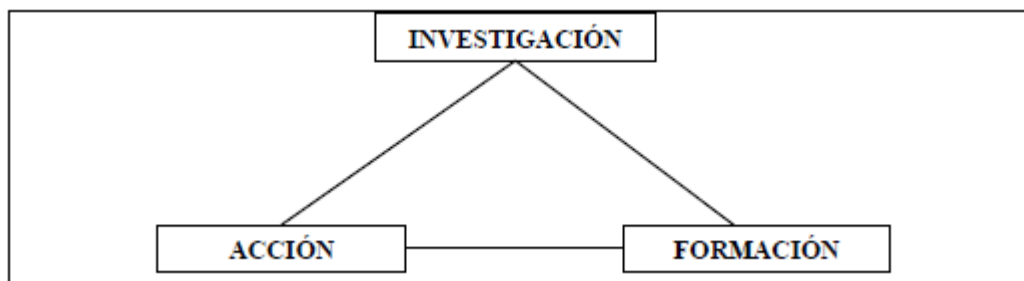


Ilustración 34. Fases Investigación-Acción

Esta metodología de I-A se ajusta a los objetivos planteados, puesto que es una forma de estudiar y explorar una situación educativa actual, (uso de entornos digitales móviles en el aula de música), con la finalidad de mejorarla y en la que se van a implicar como “indagadores”, los participantes en la realidad investigada. Todas las actividades de investigación que se van a realizar tienen en común la identificación de diversas estrategias de acción que van a ser implementadas durante la investigación y que van a ser sometidas a observación, reflexión y cambio. Debe de ser un instrumento que genere al final, cambio social y conocimiento sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, que proporcione autonomía y empoderamiento a todos los que participen.

En todo proceso de I-A que se desarrolle en las aulas hay que tener en consideración el triángulo de Lewin que contempla una interrelación entre tres elementos, investigación, acción y formación, y que se retroalimentan mutuamente; se ha de perfeccionar la enseñanza a través de la investigación-acción, ayudando al profesorado a desarrollar destrezas y experimentar en el aula, dándoles apoyo, formación y tiempo para que planifiquen y reflexionen sobre su propia práctica. En definitiva, nuestro estudio pretende con esta metodología mejorar los procesos de E-A en el aula de música en ESO en el que se utilizan dispositivos móviles como herramienta educativa. Por tanto, utilizamos una investigación-acción participativa y colaborativa, puesto que se van a involucrar todos los miembros de la comunidad o proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”, hecho que es fundamental para el proceso de cambio o mejora que pretendemos.



Hemos de diferenciar, según hace Lowe¹⁷⁴, entre los principios metodológicos de la investigación-acción clásica, la investigación etnográfica y la investigación-acción colaborativa, que es la que nos ocupa. La investigación colaborativa se encuentra en un punto medio entre las anteriores, es decir, entre la máxima separación investigador-docente de la etnográfica y la completa fusión de la I-A clásica. En la colaborativa, la investigadora se mantendrá al mismo nivel, en colaboración con los docentes implicados en el estudio; se trata de trabajar con los docentes, no “sobre” los docentes. Así se consideran a éstos como profesionales con capacidad de investigar e influir en la toma de decisiones sobre el proceso de investigación y a la investigadora con capacidad para participar de forma activa en las situaciones de E-A. Para ello, ha sido necesario crear un entorno colaborativo, comunicativo a través de la plataforma de formación del CFPR de Castilla la Mancha y un ecosistema independiente de colaboración que hemos expuesto anteriormente en el punto 1, para regular una negociación y avance en la investigación correctos. Así entendida la I-A colaborativa supone producir conocimiento, compartirlo, formación y un desarrollo profesional docente.

La metodología de investigación-acción que vamos a adoptar va a responder a las siguientes cuestiones:

- **El qué:** explorando la práctica educativa tal y como ocurre en el aula; ante el uso de entornos digitales móviles, vamos a investigar cuál es la metodología que se utiliza, objetivos que se persiguen, etc... y cuáles son los resultados de esa práctica. (observación participante, seguimiento de aula, encuestas a profesorado y alumnado)
- **El quién:** las personas implicadas en la investigación (docentes, alumnado, expertos) son también investigadores. Es decir, entendemos la investigación como tarea colectiva.
- **El cómo:** la I-A se entiende desde un enfoque cualitativo y se utilizarán las siguientes técnicas de recogida de información y que forman parte de esa observación participante, anteriormente citada: registros anecdóticos, notas de campo, observadores externos, registros audiovisuales del trabajo de aula y la producción final, entrevistas (profesorado, expertos),

¹⁷⁴ LOWE, A.(2001). Researcher’s challenge in a collaborative approach to research. mediation effort between university and public school cultures. En D. HAMANN(ed.): Desert Skies Symposium on Research in Music Education. Tucson, University of Arizona, School of Music. <http://goo.gl/nFo11j> (consultado 12-8-2014)

formación pedagógica y técnica y foros de discusión (desde la plataforma de formación del CFPR de Castilla la Mancha y videoconferencia independiente).

- **El para qué:** la finalidad última de la I-A colaborativa es mejorar la práctica y nuestra finalidad es reflexionar sobre esa práctica y definir el paradigma o teoría de aprendizaje que mejor se ajusta a la enseñanza-aprendizaje de la música a través de entornos digitales móviles.

“La investigación-acción-reflexión se instala en el paradigma epistemológico fenomenológico y toma aportes del paradigma del cambio porque genera transformaciones en la acción educativa. “Para el fenomenólogo, la conducta humana, lo que la gente dice y hace, es producto del modo en que define su mundo” (Taylor y Bogdan, 1996, p. 23). Durante la realización de la práctica educativa, se dan momentos comprensivos y transformadores. El educador en proceso de formación aprende a comprender la realidad en la que actúa para poder transformarla.”¹⁷⁵

Latorre (2007:25), recoge las características de la investigación-acción que señalan Kemmis y McTaggart en 1998 y que aplicaremos a nuestro estudio.

“Kemmis y McTaggart (1988) han descrito con amplitud las características de la investigación-acción. Las líneas que siguen son una síntesis de su exposición. Como rasgos más destacados de la investigación-acción reseñamos los siguientes:

- *Es participativa. Las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas. La investigación sigue una espiral introspectiva: una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.*
- *Es colaborativa, se realiza en grupo por las personas implicadas.*
- *Crea comunidades autocríticas de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso de investigación.*
- *Es un proceso sistemático de aprendizaje, orientado a la praxis (acción críticamente informada y comprometida).*
- *Induce a teorizar sobre la práctica.*
- *Somete a prueba las prácticas, las ideas y las suposiciones.*
- *Implica registrar, recopilar, analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre; exige llevar un diario personal en el que se registran nuestras reflexiones.*
- *Es un proceso político porque implica cambios que afectan a las personas.*
- *Realiza análisis críticos de las situaciones.*
- *Procede progresivamente a cambios más amplios.*

¹⁷⁵ MUÑOZ, J. F., QUINTERO, J. y MUNÉVAR, R. A. (2002). Experiencias en investigación-acción-reflexión con educadores en proceso de formación en Colombia. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4 . <http://goo.gl/658sRL> (consultado 25-6-2014).

- *Empieza con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando hacia problemas de más envergadura; la inician pequeños grupos de colaboradores, expandiéndose gradualmente a un número mayor de personas.*¹⁷⁶

Esta tesis va a utilizar, por tanto, una metodología cualitativa, etnográfica y naturalista, puesto que va a describir el proceso de enseñanza-aprendizaje musical con dispositivos móviles en su contexto natural, generando teorías, orientadas más al proceso que al resultado final; se estudiará la realidad tal y como sucede en el contexto de aula, intentando interpretar los fenómenos que sucedan en ella a través de los significados que adquieren tanto profesorado como alumnado.

La investigación-acción es cualitativa cuya finalidad es la comprensión e indagación de hechos, no las causas, control o explicación de éstos. La investigadora, que en nuestro caso, va a ser quien realice la tesis y el propio profesorado, adoptará un papel de constructor de conocimiento y de descubridor; por tanto, adquiere esta investigación un carácter holístico, contextualizado, empírico, naturalista, interpretativo y empático.¹⁷⁷

*“La validez interna de la I-A se garantiza por la aplicación de procesos holísticos de la investigación, la profundidad y la complejidad de la información (triangulación metodológica), por las variadas fuentes de información (triangulación de perspectivas que implica contrastar las percepciones de los implicados en el proceso de investigación: docentes, estudiantes y observadores/asesores externos.), y, sobre todo, por las transformaciones reales producidas, tanto en ideas, como en prácticas o en contextos con el cambio de paradigma que se pretende adoptar.”*¹⁷⁸

Para favorecer esta triangulación metodológica y dar objetividad a nuestro estudio, hemos empleado encuestas iniciales y finales, con la recogida de datos objetivos sobre el uso y producción de música a través de móviles y tablets, tanto al profesorado como alumnado y mejora de competencias en el alumnado a través de pruebas de rendimiento, con el fin de generalizar los resultados obtenidos. (Metodología cuantitativa).

Se ha formado al profesorado, tanto en el uso de los dispositivos móviles como a nivel pedagógico desde la plataforma de formación del CFPR y con documentos y

¹⁷⁶ LATORRE BELTRÁN, A. (2007). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Editorial Graó. Barcelona. 4ª edición. pág 25.

¹⁷⁷ STAKE, R. E.: The Art Of Case Study Research. Thousands Oaks, CA: Sage Publications. 1995.

¹⁷⁸ SUÁREZ PAZOS, M (2002) “Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación”. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 1; pág 47

videoconferencias planificadas para profundizar en su formación. El equipo pedagógico ha tenido durante el curso 2015-2016 gran influencia en estos procesos formativos.

Se ha realizado un seguimiento en el aula, para analizar los procesos de enseñanza-aprendizaje que se producen en ella y la puesta en práctica de los marcos de diseño de experiencias de aprendizaje con dispositivos móviles propuestos.

Las entrevistas con personas expertas en el tema, junto a los foros de discusión, nos han permitido contrastar con todos los datos anteriores y dar una visión más objetiva a los datos obtenidos. (Metodología cualitativa)

Así entendida la investigación, compromete tanto al profesorado como al alumnado implicados en el proceso en una búsqueda compartida de conocimiento, base del empoderamiento de ambos, aumentando la autonomía en el aprendizaje del alumnado y en la enseñanza del profesorado y la producción de música a través de entornos digitales móviles, todo ello base de una educación 2.0 o educadora.

“En estos momentos convulsos para la educación, se hace necesario una revisión y reconstrucción de los principios, metodologías, tecnologías y formación docente”¹⁷⁹

2.3. Fases de la investigación

En resumen, se siguieron las siguientes fases en el proceso de investigación:

CURSO ESCOLAR 2014-2015

1ª FASE: Diagnóstico o reconocimiento de la situación o problema. Se diseñó el proyecto, basándose en los estudios realizados sobre el tema, bibliografía especializada y proyectos ya realizados empleando dispositivos móviles en el aula, realizando la parte teórica de la tesis, para darle una fundamentación tanto técnica como pedagógica. Se revisaron continuamente estos estudios, durante el desarrollo de la investigación, actualizando constantemente los datos obtenidos, debido sobre todo a los cambios tan rápidos que experimentan los dispositivos móviles, sobre todo a nivel técnico. Se utilizaron dos herramientas para realizar la curación de contenidos, como son Scoop.it, con el tablero

¹⁷⁹ APARICI, R. (2011) “Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0”. <http://goo.gl/512Udu> (consultado 20-6-2014)

temático Democratiz(app)ndo¹⁸⁰ con cerca de 300 artículos y estudios relacionados con la educación con dispositivos móviles y Tumblr¹⁸¹ como microblogging, donde además se recogen artículos interesantes sobre la educación sobre la sociedad de la educación y la música.

2ª FASE: Planteamiento del problema y objetivos a la comunidad participante en el proyecto, recogiendo demandas o necesidades del profesorado con respecto al proyecto. Se articuló en torno a tres ejes: la reflexión acerca de la problemática y fijación de los objetivos del estudio; establecimiento de relaciones y medios para llevarla a cabo, constituyendo los distintos roles del grupo; y el diseño del proyecto propiamente dicho. En nuestro caso, 11 profesores de ESO en Institutos de CLM, que participan en el proyecto “Crea la Banda sonora de tu vida”. En esta fase la investigadora se intentó acercar a la comprensión del contexto real del profesorado y se intentó que los docentes se sintieran preparados para colaborar en el proyecto. Un primer contacto se produjo en el CFPR en convocatoria abierta a todos los participantes en el proyecto Crea la Banda sonora de tu vida en el curso escolar 2014-2015, en total 58 profesores de música de Educación Primaria y ESO. De estos 58, descartamos los profesores de Educación Primaria que no contemplaba la tesis y de los restantes profesores de ESO, se ofrecieron 15 personas. Posteriormente se tuvo una reunión virtual en la plataforma del CFPR, en un espacio creado para el desarrollo de la tesis en el que se explicó el proyecto y los primeros pasos a seguir para colaborar en la investigación. Conforme iba avanzando el proyecto fueron 11 los profesores implicados.

3ª FASE: Plan de acción para gestionar la investigación de campo, complementada con la formación pedagógica y técnica del profesorado. Se realizaron encuestas (alumnado y profesorado), entrevistas a expertos; foros de discusión y formación pedagógica a través de la plataforma del CFPR de CLM, y seguimiento personalizado en el aula de música mientras se desarrollaban los procesos de E-A, tanto por parte de la investigadora como por parte del profesorado con observación participante, con registros anecdóticos y notas de campo.

4ª FASE: Evaluación. Recogida y análisis de la realidad, de los datos obtenidos y consecución de los objetivos. En esta fase se desarrollaron las siguientes acciones:

1. Recopilación de la información (transcripción, subrayado, anotación de ideas, lectura selectiva)
2. Categorización y codificación de la información, para reducirla y sintetizarla.
3. Representación de la información a través de gráficas
4. Validación de la información a través de la triangulación múltiple
5. Interpretación de la información, teorizando, que nos condujo a la 5ª fase.

¹⁸⁰ ALISES, M^a ENCARNACIÓN (2016) Democratiz(APP)ndo. <http://www.scoop.it/t/democratizappndo>

¹⁸¹ ALISES, M^a ENCARNACIÓN (2016) Tumblr. <https://www.tumblr.com/blog/encarniidem>

5ª FASE: Resultados e implicaciones. Se llegaron a unas conclusiones cotejando todos los datos obtenidos y las implicaciones que suponían estos.

6ª FASE: Propuesta de acción o solución, desde un análisis crítico para comenzar de nuevo la investigación, haciendo un replanteamiento de la acción.

Todas estas fases se vuelven a repetir durante el curso siguiente, en el que se ponen en práctica las propuestas de acción y se vuelve a investigar sobre la práctica educativa, abriendo nuevas líneas de investigación.

CURSO ESCOLAR 2015-2016

1ª FASE: Diagnóstico o reconocimiento de la situación o problema. Se revisaron los datos recogidos durante el curso escolar anterior, sobre todo lo referente a datos objetivos de uso de dispositivos móviles y de proyectos desarrollados durante este periodo, con una revisión constante.

2ª FASE: Planteamiento del problema y objetivos a la comunidad participante en el proyecto, donde se estableció un grupo de trabajo, llamado equipo pedagógico, compuesto por 10 profesores del proyecto CBS, incluida la investigadora, para centrar la tesis en el aspecto pedagógico, para determinar el paradigma que llamamos CBS.

3ª FASE: Plan de acción para gestionar la investigación de campo, complementada con la formación pedagógica. Se presentó en el encuentro de profesorado CBS realizado en Cuenca en Octubre de 2015, una perspectiva pedagógica inicial del proyecto, basado en la reflexión del estudio de tesis realizado durante el primer año de investigación, para seguir con la formación pedagógica del profesorado. Esta síntesis se revisó y discutió posteriormente en dos foros de discusión, en la que participaron presencialmente y de forma no presencial, haciendo aportaciones a través del documento preparado a tal efecto, todos los componentes del equipo pedagógico. De ese foro de discusión, se hicieron tres propuestas para seguir nuestro estudio:

1. Realizar una taxonomía de Bloom con las apps educativas y musicales que se estaban utilizando en el proyecto CBS desde sus comienzos, tomando como base una presentación a través de una herramienta llamada Symbaloo, que Antonio Domingo había recogido previamente.¹⁸² Se realizó de forma colaborativa, a través de un documento en Google Drive.
2. Realizar una encuesta al profesorado sobre el modelo TPACK, marco para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles. La investigadora se

¹⁸² DOMINGO, A. (2014) #Creabandasonora Symbaloo 36 herramientas musicales.
<http://antoniomingo.es/creabandasonora-symbaloo/> (consultado 20-2-2016)

encargó de prepararla y se validó tanto por parte del equipo pedagógico como por parte de agentes externos.

3. Realizar un seguimiento de aula por parte del profesorado del proyecto sobre el modelo de Coomey y Stephenson, otro marco para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles. La investigadora la diseñó y se revisó por parte del equipo pedagógico antes de comenzar a realizarla.

Por último, se siguieron realizando las entrevistas a personas expertas en el tema.

4ª FASE: Evaluación. Recogida y análisis de la realidad, de los datos obtenidos y consecución de los objetivos.

En esta fase se desarrollaron las siguientes acciones:

1. Recopilación de la información (transcripción, subrayado, anotación de ideas, lectura selectiva)
2. Categorización y codificación de la información, para reducirla y sintetizarla.
3. Representación de la información a través de gráficas
4. Validación de la información a través de la triangulación múltiple. Se recibió el apoyo de un análisis estadístico externo a la investigadora para esta triangulación.
5. Interpretación de la información, teorizando, que nos condujo a la 5ª fase

5ª FASE: Resultados e implicaciones. Se llegaron a unas conclusiones cotejando todos los datos obtenidos y las implicaciones que suponían estos, contrastándolos con los ya recogidos en el curso escolar 2014-2015.

6ª FASE: Propuesta de acción o solución, desde un análisis crítico de todos los datos e investigación recogida durante los dos cursos escolares, se realizó una propuesta de paradigma CBS, con propuestas de acción y mejora a nivel pedagógico, utilizando los dispositivos móviles en el aula de música en ESO.

2.4.- Variables

Observamos tres clases de variables en nuestro estudio:

- Variable independiente: la utilización de dispositivos móviles en el aula de música en ESO.
- Variable dependiente: la competencia tanto del profesorado como del alumnado para trabajar con estos dispositivos móviles
- Variables extrañas, que pueden incidir en el resultado final
 - La competencia tecnológica previa del alumnado en cuanto al manejo de dispositivos móviles, que el profesorado comprueba inicialmente.
 - Tipología de los centros (público, concertado, privado) y nivel sociocultural del alumnado (bajo, medio, alto)
 - Conocimientos musicales previos en el alumnado. Se comprueba tanto en la encuesta como por parte del profesorado participante.

- La posesión de un dispositivo móvil que pueda utilizar en el aula de música. Se comprueba tanto en la encuesta como por parte del profesorado participante.

2.5.- Población y muestra

Durante el curso 2014-2015, el profesorado implicado en la realización de encuestas fue de 11 en la inicial y 9 en la final. El seguimiento de aula durante el curso 2014-2015, lo realizaron 9 profesores de forma periódica, recogiendo un total de 42 sesiones de aula en total.

El alumnado que realizó las encuestas iniciales fue de 350, pertenecientes a las clases de música del profesorado implicado en el proyecto CBS y de 100 en las encuestas finales.

Las fichas de seguimiento de aula durante el curso 2014-2015, la realizaron 9 profesores pertenecientes a los siguientes IES:

1. IES Eladio Cabañero
2. IES Infante Don Fadrique
3. IES Molina de Aragón
4. IES Ramón Giraldo
5. IES Octavio Cuartero
6. CC Ntra. Sra. De las Mercedes
7. IES Gregorio Prieto

Durante el curso 2015-2016 fueron 28 los profesores implicados en la encuesta sobre modelo TPACK y se presentaron 20 sesiones en el seguimiento en el aula sobre el modelo de Coomey y Stephenson por los siguientes IES:

1. IES Octavio Cuartero
2. IES Profesor Emilio Lledó
3. IES PEDRO MERCEDES
4. CEIP Pedro Zamorano
5. Ceip Balconcillo
6. IES Mercurio
7. C.C. "Ntra. Sra. de las Mercedes" de Tarancón (Cuenca)
8. Colegio Giovanni Antonio Farina
9. IES GREGORIO PRIETO
10. IES Vadinia
11. IES Profesor Emilio Lledó

2.6.- Instrumento para la recogida de datos

Utilizar instrumentos de medida estandarizados para la recogida de datos de esta investigación, nos daría ventajas evidentes, pero dada la complejidad de nuestro objeto de estudio, no existen pruebas que se ajusten a lo que pretendemos conocer y valorar: las implicaciones educativas, pedagógicas y comunicativas de los entornos digitales móviles en el aula de música de ESO en centros públicos de Castilla la Mancha y proponer un modelo de

enseñanza-aprendizaje, un paradigma educativo o una teoría de aprendizaje, que teniendo como base los entornos digitales móviles, emerja de la reflexión sobre la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado.

La presente investigación-acción colaborativa o participativa se enmarca dentro de la investigación cualitativa y dada su naturaleza hemos querido incluir:

- Métodos observacionales y narrativos con la observación participante, grabaciones de video y audio y fotografías; entrevistas a personas expertas en este campo de la educación con dispositivos móviles y foros de discusión del profesorado.
- Las técnicas no observacionales y de encuesta con los cuestionarios, tanto iniciales, como finales.
- Y el análisis documental de teorías, proyectos, etc..., con el fin de favorecer la triangulación metodológica entendida como la combinación de metodologías de investigación

A continuación desarrollamos cada uno de los instrumentos elegidos para esta triangulación:

1. Encuestas

Durante el curso 2014-2015 se realizaron encuestas iniciales y finales tanto a alumnado como a profesorado.

- Iniciales: Se recibieron 350 encuestas iniciales del alumnado y 11 del profesorado.
- Finales: Se recibieron 100 encuestas finales del alumnado y 9 del profesorado.

Durante el curso 2015-2016 se realizó una única encuesta sobre el modelo TPACK, marco para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles; se recibieron 28 respuestas del profesorado implicado en el proyecto CBS.

2. Observación participante

La observación participante puede definirse como *“la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado”*.¹⁸³ Estas observaciones permiten al observador describiendo situaciones como si de una fotografía se tratase, con una mirada activa, escribiendo notas de campo detalladas.

Esta observación la realizaron los propios profesores participantes en el proyecto, recogiendo datos lo más objetivos posibles, sobre las sesiones de aula en la que utilizaban dispositivos móviles, con unos ítems que marcó la investigadora principal, pero que estaban abiertos a notas de campo con sus apreciaciones que incluyeron libremente. Así, se realizó una observación participante, con la total implicación del profesorado en los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollaron en el aula, convirtiéndose ellos mismos en parte

¹⁸³ MARSHALL, C. y ROSSMAN, G.. (1989). Designing qualitative research. Newbury Park, CA:Sage. (pág 79)

del grupo estudiado. Esta observación participante se realizó en tres etapas durante la sesión de aula: participación (tanto del profesor como del alumnado), observación e interrogación sobre el hecho educativo, que el profesor intenta contestar en el registro facilitado por la investigadora.

Además, este registro fue observado a su vez por la investigadora, ya que se realizó a través de una herramienta digital compartida tanto por el profesor como por ella (Google Drive), de manera que la investigadora hizo un seguimiento de todos los profesores en cada una de las sesiones que realizaron y que recogieron.

En total se obtuvieron 40 sesiones de clase de 9 profesores durante el curso 2014-2015. (Anexo A)

Durante el tercer trimestre del curso 2015-2016, y tras una propuesta realizada en el segundo foro de discusión que comentamos más abajo, se hizo un seguimiento de los marcos de diseño de experiencias de aprendizaje propuesto. Se escogió el marco de Coomey y Sthephenson para realizar este seguimiento en el aula, a propuesta del equipo pedagógico del proyecto. En total se recogieron 20 sesiones de aula, con la participación de 11 IES presentes en el proyecto.

3. *Material audiovisual*

Estas grabaciones y fotografías se realizaron en el aula por parte del profesorado implicado en el proyecto, que se compartieron tanto en Twitter como en Facebook en las páginas del proyecto CBS. Se recogen en el ANEXO B y principalmente son vídeos en el que se interpretan distintas piezas musicales y momentos de conciertos realizados durante la investigación.

4. *Entrevistas expertos.* Se realizaron entrevistas libres, que si bien fueron conversaciones informales y amigables, la entrevistadora-investigadora, llevó un esquema orientador, para conseguir información útil, pero siempre abierta a cuestiones que introdujo el entrevistado que desbordaba los esquemas o ideas previos que se tenían. La entrevistadora tiene que saber captar si las cuestiones nuevas son relevantes para el estudio y ayudar al entrevistado a expresarse con claridad. Algunos de los entrevistados han ofrecido formación al proyecto a través de la plataforma del CFPR. En el anexo C se recogen las entrevistas de forma completa. A continuación hacemos una relación de los entrevistados:

- Tíscar Lara: Vicedecana de Cultura Digital en la Escuela de Organización Industrial EOI donde coordina proyectos de Mobile Learning y Conocimiento Abierto. Forma y asesora a centros educativos desde Infantil a Bachillerato y Universidades sobre la correcta utilización de estos dispositivos móviles en el aula. Es docente en colegios de Educación Primaria en Cataluña y fue docente también en la Asociación Espiral y en la UOC
- Pilar Soro: Forma y asesora a centros educativos en secundaria sobre la correcta utilización de dispositivos móviles en el aula. Fundadora y formadora de aptua.com. Forma y asesora a centros educativos desde Infantil a Bachillerato y Universidades sobre la correcta

utilización de estos dispositivos móviles en el aula. Es docente en colegios de Educación Primaria en Cataluña y fue docente también en la Asociación Espiral, que es un colectivo de profesorado, personas con formación técnica, investigadores, estudiantes y entidades, interesados en la promoción y la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación a la educación (TIC)

- **Adolf Murillo:** es Doctor en Educación por la Universidad Jaume I de Castellón y Licenciado en música por el Conservatorio Superior de Barcelona, Técnico Superior en Animación Sociocultural y especialista en música electrónica y vídeo creación por la Universidad Politécnica de Valencia. Ha realizado estudios de psicología, sociología y didáctica en la Universidad de Valencia. Es funcionario de carrera por el cuerpo de profesores de Educación Secundaria y actualmente es profesor en el IES Arabista Ribera de Carcaixent (Valencia)
- **José Luis Miralles:** Licenciado en Piano y Composición, con Máster en Música Especialidad Música Contemporánea por la Universidad Politécnica de Valencia y Máster en Gestión y Dirección de Centros Docentes por la Universidad Cardenal Herrera. Profesor de piano por oposición en el Conservatorio Profesional de Música “Mestre Tàrrega” y personal docente e investigador de Didáctica de la Expresión Musical en la Universitat Jaume I de Castellón
- **Andrea Giráldez:** Profesora Superior de Pedagogía Musical y Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación. Actualmente es profesora titular del área de Didáctica de la Expresión Musical en la Escuela Universitaria de Magisterio de Segovia (Universidad de Valladolid), profesora invitada en los cursos de doctorado MODEL TIC y FORMAPROF del Departamento de Didáctica, O.E. y DD.EE. de la UNED, consultora en el Programa de Educación Artística, Cultura y Ciudadanía de la OEI y Directora del Posgrado Virtual de Especialización en Educación Artística (CAEU – OEI).

5. Foros de discusión, con el grupo de profesorado participante y a través de la herramienta hangout de Google+ formada por el equipo pedagógico del proyecto, asistidos por un coordinador, en este caso la investigadora, que intervendrá de forma no directiva. La finalidad es obtener información, intercambiarla y contrastarla. Se quedará grabada para recoger los datos relevantes. La transcripción de estos foros han quedado recogidos en el anexo D.

Los foros de discusión dentro del ámbito de la comunicación y de la educación, son grupos de debate, sobre se reflexiona sobre un tema concreto (en nuestro caso el paradigma educativo que sustenta el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”), conducido por una moderadora, en este caso, la investigadora de esta tesis. Esencialmente, estaríamos hablando de una técnica oral comunicativa en base a un contenido de interés general para todos los participantes, anteriormente explicado, que pueda generar una discusión y el consenso de ideas, donde se recogen las opiniones de todos los participantes, dándose una situación de intercambio e interacción ellos y que quedan reflejadas de forma escrita.

Las sesiones quedan grabadas en el canal de youtube de la investigadora, que posteriormente se transcriben para su análisis e interpretación. Cada foro de discusión sirve

como base para el foro posterior, avanzando en la propuesta de una base pedagógica del proyecto, eligiendo un marco pedagógico sobre el que trabajar el resto de participantes en el proyecto y que se pondrá en práctica posteriormente.

La investigadora en un primer foro de discusión propuso paradigmas, teorías de aprendizaje y modelos de enseñanza-aprendizaje para su discusión sobre su puesta en práctica en el proyecto, entresacando entre los participantes, incluida la investigadora, los puntos en común del proyecto CBS con todos esos planteamientos

En un segundo foro de discusión, se plantearon 4 marcos para diseñar experiencias de aprendizaje en el aula y se discutieron. Se propusieron de forma consensuada dos marcos para desarrollar por el resto de profesores del proyecto y hacer un seguimiento de él. El primero mediante una encuesta y el segundo con una ficha-tipo de seguimiento en el aula, que fueron consensuados a través de la herramienta Google Drive.

6. Análisis de fuentes secundarias. Se analizaron tanto estudios como proyectos realizados con dispositivos móviles y artículos científicos que se contrastaron con los datos obtenidos en nuestro estudio. Estos estudios y proyectos han quedado reflejados, principalmente, en el punto 2. Antecedentes Empíricos del apartado INTRODUCCIÓN, aunque aparecen durante toda la tesis como apoyo a nuestro trabajo.

Para construir el marco teórico de la tesis, se han analizado principalmente, estudios publicados en los últimos cinco años, que nos han facilitado la construcción teórica de ésta.

Las fuentes consultadas se pueden clasificar de la siguiente manera (Callejo y Viedma, 2005)¹⁸⁴:

- Fuentes estadísticas oficiales y no oficiales. Principalmente encuestas y censos (registros numéricos) institucionales.
- Artículos científicos. Publicaciones en revistas de referencia en el ámbito de las Ciencias Sociales. Medios de comunicación. Artículos, entrevistas, reportajes y posts.
- Consulta a Stores para la descarga de aplicaciones móviles. Espacios públicos y abiertos en los que, por un lado, se ofrece la descarga de apps (repositorios) y descripción y comentarios sobre las mismas. Este tipo de fuente tiene mucho peso en esta investigación para la construcción de la taxonomía de Bloom del proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”.

2.7. Validez y fiabilidad de los resultados

“Los criterios de validez de la investigación social, y en particular de la investigación cualitativa, han estado y siguen estando en constante revisión: «al intentar reconstruir una

¹⁸⁴ CALLEJO, J; VIEDMA, A. (2005). Proyectos y estrategias de Investigación Social: la perspectiva de la intervención. McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A.

realidad, desentrañar sus redes de significado y, en definitiva, comprenderla en toda su profundidad, nos hacen falta indicadores de credibilidad: “¿Es esa la realidad? ¿Está quizás deformada por los instrumentos que se han empleado, por la prisa con que se ha trabajado, por la subjetividad de los informantes, por la arbitrariedad de la información...” (Santos, 1990: 162).¹⁸⁵

Desde esta perspectiva, la investigadora tuvo en cuenta estos aspectos:

- Asegurar el rigor de la investigación, garantizando la credibilidad del estudio, velando para que los resultados de esta investigación educativa sean creíbles y confiables para la comunidad científica.
- Garantizar la fiabilidad y validez de los resultados que se obtuvieron. Para ello utilizamos diversas estrategias en nuestro estudio como fueron:
 - La triangulación de datos y fuentes; la triangulación de técnicas de recogida de información, triangulación de metodologías y de investigadores.
 - Confirmación del estudio por parte de expertos
 - Revisión y comprobación por parte del profesorado participante en el proyecto.
 - Estudio estadístico por un agente externo a la tesis, realizado por Dña. M^a José Pérez Haro, técnico de asesoramiento estadístico del E.T.S. I. Industriales de C. Real de la Universidad de Castilla la Mancha.(ANEXO E)

La fiabilidad nos permitirá saber que la investigación es digna de confianza, estable y segura, desde un punto de vista interno (desde dentro del grupo) como externo (fuera del grupo).

- Fiabilidad interna. “*Se presenta cuando todos los participantes de una investigación coinciden en la descripción de los acontecimientos.*”¹⁸⁶. Seguimos las indicaciones de Blández para desarrollar este apartado.

Para asegurarnos una mayor fiabilidad interna utilizamos:

- Contraste de los datos en el equipo de investigación, desarrollando la investigación simultáneamente en varios escenarios diferentes.
 - Transcribiendo textualmente los datos de los informes, siguiendo una plantilla igual a todos los participantes de seguimiento de la actividad en el aula.
 - Grabaciones audiovisuales tanto de la formación del profesorado como de la actividad en el aula utilizando dispositivos móviles.
 - Consensuando los informes con todos los participantes del proyecto, en especial con el equipo pedagógico del proyecto.
- Contraste de los datos de la investigación con otros investigadores y/o docentes

¹⁸⁵ SANDÍN ESTEBAN M.P. (2000). Criterios de validez en la investigación cualitativa: de la objetividad a la solidaridad. Revista de Investigación Educativa, 2000, Vol. 18, n.º 1, págs. 223-242.

¹⁸⁶ BLÁNDEZ ÁNGEL, J. (2010). La investigación-acción: un reto para el profesorado. Ed INDE. Barcelona. 3ª edición. pág.70

- Ofreciéndoles los datos de la investigación
 - Invitándoles a las reuniones de trabajo con todos los participantes
- Fiabilidad externa: *“decimos que una investigación es fiable externamente si otras/os investigadoras/es no pueden replicar su desarrollo”* (Blández:2010:pág 72). Para que sea fiable externamente realizamos las siguientes acciones:
 - Elección adecuada de los métodos de recogida y análisis de datos
 - Reunir y ofrecer la mayor cantidad posible de datos de la investigación
 - Descripción de la forma en que se constituyó el grupo de trabajo, relaciones interpersonales establecidas o recogida de cualquier dato que influyó en la investigación.
 - Se intentó evitar cualquier descripción o interpretación excesivamente personal, redactando de forma clara y lo más objetivamente posible, para que resultara inteligible y fiable a otros investigadores implicados.
 - Se establecieron convenientemente, tanto el status de la investigadora, como los roles de los participantes para facilitar un acceso adecuado a la información.

La validez hace referencia a la calidad, firmeza y consistencia de la investigación, interna y externamente. Veamos a continuación, algunos aspectos que hay que tener en cuenta para conseguir dicha validez (Blández 2010:73ss):

- Validez interna:
 - *“Narrar y exponer todos los acontecimientos que se van produciendo a lo largo de la investigación.*
 - *Captar y recoger también los cambios que se han efectuado en las personas implicadas en la experiencia.*
 - *Utilizar la triangulación, ofreciendo diferentes perspectivas de los hechos”* (investigador/a principal, profesorado, alumnado, observadora externo/a).
- Validez externa:
 - *“Describir lo mejor posible las peculiaridades de los escenarios en que se ha desarrollado la experiencia (...)*
 - *Describir los rasgos distintivos de las personas implicadas en el proceso: nivel sociocultural de los grupos-clase, rasgos personales del profesorado y del alumnado, sus peculiaridades históricas, etc.*
 - *Describir de la forma más completa y exacta, el modo en que se ha actuado, así como las variables que han ido apareciendo, etc.”*

“Aunque la fiabilidad y validez guardan cierta relación entre ellas, esto no implica que puedan considerarse sinónimos. Una investigación puede ser fiable, pero no válida, es decir, confiamos en la forma y el procedimiento en que se han recogido y descrito los hechos, por lo tanto es irreplicable, sin embargo sus datos no son exactos. Por el contrario, cuando una investigación es válida es también fiable.” (Blández:2010:74)

Para comprobar la validez del estudio se siguieron los pasos siguientes:

1. Validez de encuestas realizadas durante el estudio, desde dos puntos de vista:
 - a. Adecuación: correspondencia entre el contenido de cada pregunta y el nivel de preparación o desempeño del encuestado
 - b. Pertinencia: relación estrecha entre la pregunta, objetivos a lograr y el aspecto o parte del instrumento que se encuentra desarrollando.

Para ello, se envió la encuesta a cada experto con una tabla de valoración cuantitativa (de 1 a 5, donde el 1 era el mínimo y el 5 el máximo tanto en adecuación como en pertinencia). Se puso esta tabla cada 5 ítems, junto a un espacio para comentar los motivos por los que se consideran no pertinentes o adecuados o proponer mejoras.

Se recibieron 8 respuestas de 8 expertos con esta titulación, junto al equipo pedagógico del proyecto CBS:

1. Carlos Escaño: Doctor en Bellas Artes, Máster en Educación y Comunicación en Red y máster en Redes Sociales y Aprendizaje digital por la UNED. Profesor ayudante doctor del departamento de la Expresión Musical y Plástica en la Universidad de Sevilla
2. Cristina Villalonga: Licenciada en Periodismo, Máster en Educación y comunicación en REd y máster en Redes Sociales y Aprendizaje digital por la UNED.
3. Antonio Domingo: Título superior en Percusión
4. Óscar Ávila: Profesor superior de solfeo, repentización, transporte y teoría de la música y profesor de piano
5. Pilar Soro: maestra en EP, formadora en proyectos de formación en ML (Apptúa)
6. Tíscar Lara: Título experto en Educación Artística, directora de Comunicación de la Escuela de Organización Industrial (EOI). Vicedecana de Cultura digital del EOI donde está impulsando proyectos de ML y Conocimiento Abierto.
7. Ramón Barlam Aspachs: Maestro de EP y ESO. Máster en comunicación interactiva, telemática y multimedia por la UAB.
8. Mercedes Ruiz Agudo: maestra de EP, psicopedagoga, máster en TIC y educación, coordinadora de Tribu 2.0.
9. Integrantes del equipo pedagógico del proyecto CBS, que validaron la última encuesta realizada sobre el modelo TPACK: Sergio Pedrera Llosa, Pedro García Muñoz, María Ramón, José Vicente Roperó de la Guía, Pilar Ferrer Navarro, Marta González Egido, Antonio Domingo y Óscar Ávila.

TÉCNICAS PARA GARANTIZAR LA RIGUROSIDAD CIENTÍFICA EN LA INVESTIGACIÓN- ACCIÓN	
Criterios de rigurosidad científica	Técnicas a utilizar
Validez interna: Isomorfismo entre datos recogidos y realidad.	Observación mantenida en el tiempo. Triangulación. Comprobación con los participantes.
Validez externa: Aplicabilidad de los resultados a otros contextos	Descripciones precisas de los contextos y condiciones en las que se desarrolla la investigación-acción. Validación de las técnicas de recogida de datos
Fiabilidad Consistencia o repetición de resultados cuando se realizan investigaciones con iguales sujetos o contextos	Fiabilidad de las técnicas de recogida. Rigurosidad en el análisis de datos. Caracterización y descripciones precisas de los informantes.
Objetividad	Recogida mecánica de datos. Triangulación. Descriptores de baja inferencia.

Tabla 9. Técnicas para garantizar la rigurosidad científica de la IA¹⁸⁷

2.8. Calendario formativo Centro Formación del Profesorado y Cronograma de la investigación

CALENDARIO FORMATIVO CFPR 2015

CONFERENCIANTE	CONFERENCIA	FECHA
CHARO SÁDABA	El reto de formar smartusers ¹⁸⁸	Enero 2015
TÍSCAR LARA	Claves para incorporar el Mobile learning en educación	Febrero 2015
PILAR SORO	Aprender y enseñar con dispositivos móviles ¹⁸⁹	Marzo 2015
DOLORS REIG	Redes sociales, dispositivos móviles y	Abril 2015

¹⁸⁷ PAREJA, J.A y PEDROSA, B.(2012). Mejora de la convivencia a través de la investigación-acción participativa. <http://goo.gl/WA9J3Q> (consultado 26-6-2014)

¹⁸⁸ <https://vimeo.com/117818983>

¹⁸⁹ <https://vimeo.com/122521227>

	pedagogías emergentes ¹⁹⁰	
ANTONIO DOMINGO	<ul style="list-style-type: none"> • Edición partituras¹⁹¹ • Ideas para conciertos¹⁹² • Dispositivos móviles en el aula¹⁹³ 	Febrero 2014 Marzo 2014 Noviembre 2014
CARLOS RODRÍGUEZ	<ul style="list-style-type: none"> • Creación bases musicales para música y vídeo I¹⁹⁴ • Creación bases musicales para música y vídeo II¹⁹⁵ • Creación de bases musicales para música y vídeo III¹⁹⁶ 	Noviembre 2014 Diciembre 2014 Enero 2015

Tabla 10. Calendario formativo CFPR 2015

Las distintas charlas están recogidas en el canal de Vimeo del Centro de Formación del Profesorado de Castilla la Mancha. Se muestran los enlaces a los vídeos en las notas a pie de página.

¹⁹⁰ <https://vimeo.com/127905101>

¹⁹¹ <https://vimeo.com/87174345>

¹⁹² <https://vimeo.com/88235305>

¹⁹³ <https://vimeo.com/111189044>

¹⁹⁴ <https://vimeo.com/112471262>

¹⁹⁵ <https://vimeo.com/113713837>

¹⁹⁶ <https://vimeo.com/116333098>

CRONOGRAMA TESIS

Investigación teórica	Marzo-Septiembre 2014	<ul style="list-style-type: none"> • Se trató de hacer una investigación previa, antes de comenzar con el trabajo de campo, sobre la relación entre móviles-música-educación. Revisión bibliográfica y webgráfica y curación de contenidos. • Delimitación del campo de estudio y construcción del objeto de investigación. • Concreción objeto de estudio e hipótesis. • Diseño metodológico y redacción del marco teórico. • Realización de las encuestas cuantitativas y orientación del trabajo para realizar el primer informe-proyecto IAP
Investigación práctica	Septiembre 2014-Diciembre 2016	
Diseño proyecto IAP	Septiembre 2014-Noviembre 2014	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas cuantitativas a profesorado-alumnado sobre la incorporación del móvil en la metodología de la asignatura de música. • Actualización teórica.
Acción	Durante todo el curso escolar	Profesorado implicado
Trabajo de campo. Observación participante	Enero-Junio 2015	Seguimiento de aula por parte del profesorado
Entrevistas expertos	Enero-Junio 2015	A través de hangout de Google +

Registros anecdóticos, seguimiento de aula	Enero-Junio 2015	Recogida por parte del profesorado
Registros audiovisuales	Noviembre 2014-Junio 2015	Recogida por parte del profesorado tanto de la práctica educativa como del producto final
Foros de discusión. Formación pedagógica profesorado	Diciembre 2014-Mayo 2015	A través de la plataforma del CFPR, con presencia del profesorado, investigadora y algún experto.
Reflexión-Evaluación	Junio 2015-Septiembre 2015	
Encuestas cuantitativas a profesorado y alumnado	Junio 2015	Estas encuestas serán muy parecidas a las realizadas a principio de curso, profundizando en el aspecto pedagógico del proyecto.
Revisión de todas las técnicas de recogida de información de la fase 3ª	Junio-Septiembre 2015	Investigadora
Resultados de la experiencia y exposición a grupo de profesorado que ha participado	Octubre 2015	Investigadora y profesorado. Encuentro CBS en Cuenca.

NUEVO CICLO DONDE EL PROCESO SE RETROALIMENTA, PARA PROFUNDIZAR EN EL TEMA

Investigación práctica	Septiembre 2015-Junio 2016	
Nuevo diseño proyecto IAP. Nueva construcción de propuestas. Foros de discusión	Octubre-Noviembre 2016	Se contrasta la propuesta del primer informe con el equipo pedagógico CBS. A través de hangout de Google+ y documento Drive compartido.
Discusión pedagógica y acuerdos sobre marcos metodológicos. Foros de discusión	Noviembre-Diciembre 2016	El equipo pedagógico discute y discierne cuál es la base pedagógica del proyecto, estableciendo dos marcos metodológicos para realizar el seguimiento en el aula A través de hangout de

		Google+ y documento Drive compartido
Acción	Septiembre 2015-Junio 2016	Esta fase se intercala con la 1ª y 3ª porque desde que comienzan las clases de música, se está en acción, aunque haya una reflexión y propuesta posterior.
3º Fase: Trabajo de campo. Observación participante	Septiembre 2015-Junio 2016	Ver los siguientes puntos
Realización de la taxonomía de Bloom aplicada al proyecto CBS	Diciembre 2015	Investigadora y equipo pedagógico. Documento Drive compartido
Encuesta modelo TPACK	Enero-Febrero 2016	Profesorado del proyecto CBS
Entrevistas expertos	Enero-Mayo 2016	A través de hangout de Google +
Seguimiento de aula cuadrícula de Coomey y Stephenson	Abril-Junio 2016	Recogida por parte del profesorado CBS
Registros audiovisuales	Todo el curso escolar	Recogida por parte del profesorado tanto de la práctica educativa como del producto final
4ª Fase. Reflexión-Evaluación	Junio 2016-Septiembre 2016	
Recogida de datos, revisión y reflexión de todas las técnicas empleadas. Conclusiones y propuestas	Junio-Julio 2016	
Redacción final de la tesis	Agosto- Noviembre 2016	Finalización de la tesis, con su redacción final

Tabla 11. Cronograma Tesis

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

Vamos a diferenciar con claridad dos momentos en este análisis con los distintos instrumentos utilizados en dos cursos escolares en los que se ha desarrollado el estudio de tesis: 2014-2015 y 2015-2016. Al asumir un estudio basado en la investigación-acción, los datos obtenidos del curso 2014-2015 nos permitieron programar y poner en práctica los instrumentos del curso 2015-2016.

CURSO 2014-2015

1. Competencia informacional y uso de entornos móviles. Análisis cuantitativo: encuestas iniciales

Durante el curso 2014-2015, se realizaron encuestas tanto iniciales como finales sobre la competencia informacional y uso de entornos móviles, tanto a alumnado como a profesorado. Presentamos a continuación los resultados obtenidos de forma resumida.

A. ENCUESTA INICIAL PROFESORADO.

RESULTADOS CUESTIONARIO INICIAL PROFESORADO

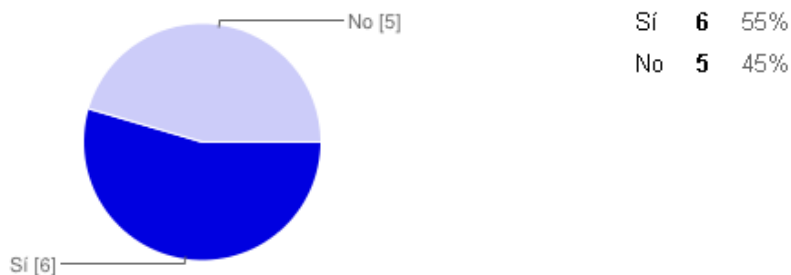
Este cuestionario se divide en tres partes:

- Datos generales
- Uso de las TRIC en la asignatura de música
- Uso de dispositivos móviles en el aula de música

Primero se muestran los resultados globales y a continuación, las conclusiones de cada apartado.

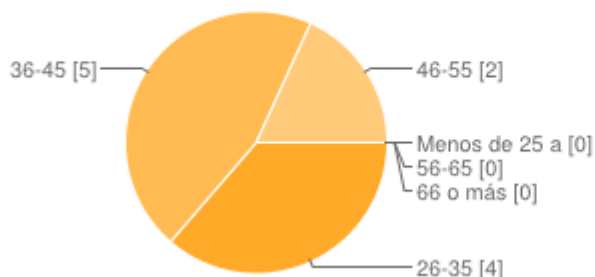
PRIMERA PARTE DEL CUESTIONARIO (DATOS GENERALES)

0.- ¿Ha participado durante el curso 2013-2014 en el proyecto "Crea la banda sonora de tu vida?"



6 profesores que contestaron la encuesta, un 55%, sí que habían participado durante el curso escolar anterior en el proyecto, mientras un 45% no lo habían hecho.

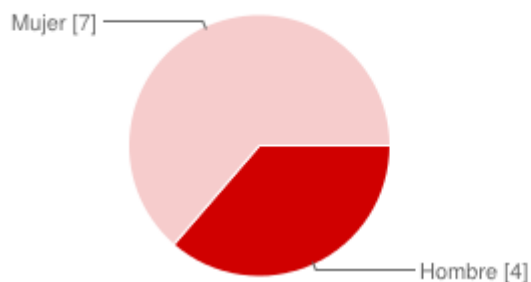
1. Edad



Menos de 25 años	0	0%
26-35	4	36%
36-45	5	45%
46-55	2	18%
56-65	0	0%
66 o más	0	0%

La mayoría de los encuestados, tienen edades comprendidas entre los 36-45 años, con un 45%, y entre 26-35 años con un 36%. Sólo un 18% tienen edades comprendidas entre 46-55 años, no habiendo ninguno menor de 25 años ni mayor de 55.

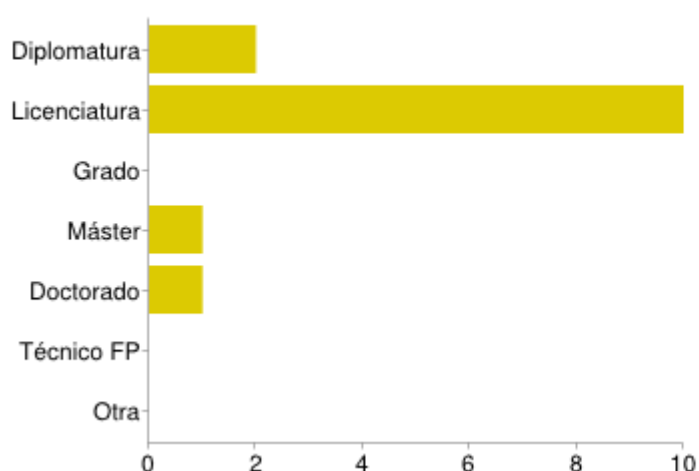
2. Sexo



Hombre	4	36%
Mujer	7	64%

Un 64% de los encuestados son mujeres, mientras que un 36% son hombres.

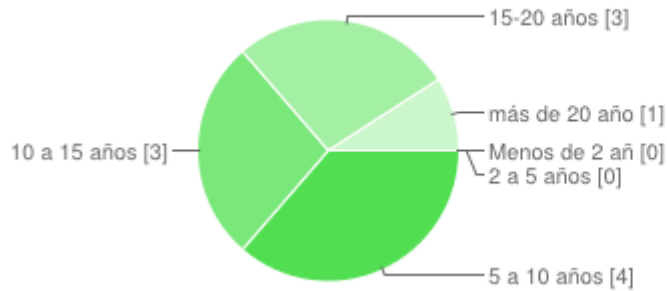
3. Formación que posee



Diplomatura	2	18%
Licenciatura	10	91%
Grado	0	0%
Máster	1	9%
Doctorado	1	9%
Técnico FP	0	0%
Otra	0	0%

Un 91% de los encuestados poseen una licenciatura, sólo un 18% poseen una diplomatura y un 9% tienen algún máster o doctorado.

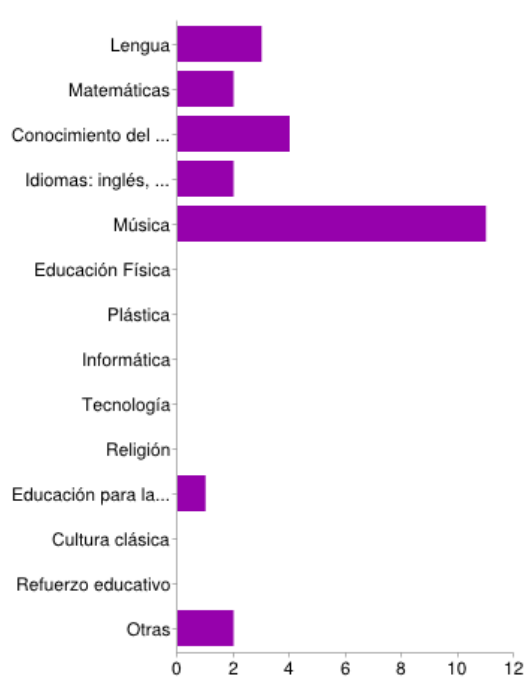
4. Años de servicio activo



Menos de 2 años	0	0%
2 a 5 años	0	0%
5 a 10 años	4	36%
10 a 15 años	3	27%
15-20 años	3	27%
más de 20 años	1	9%

Un 36% de los encuestados tienen de 5 a 10 años de experiencia, un 27%, de 10 a 15 años o de 15 a 20 años y sólo un 9% poseen más de 20 años de experiencia.

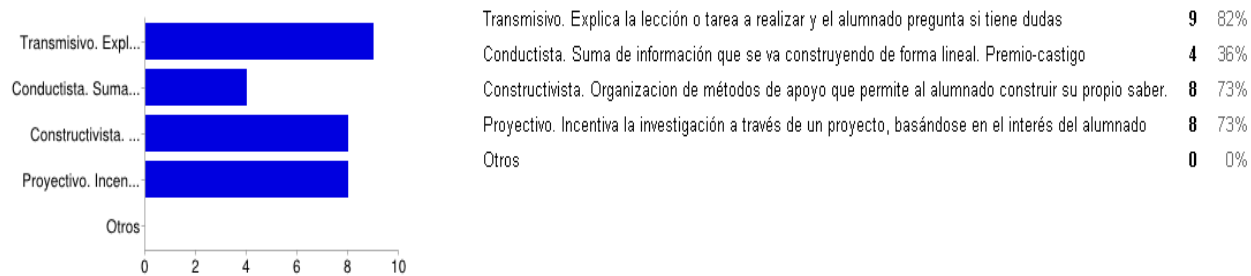
5. Asignaturas que imparte en su centro escolar



Lengua	3	27%
Matemáticas	2	18%
Conocimiento del Medio o Ciencias Sociales o Naturales	4	36%
Idiomas: inglés, francés, otros	2	18%
Música	11	100%
Educación Física	0	0%
Plástica	0	0%
Informática	0	0%
Tecnología	0	0%
Religión	0	0%
Educación para la ciudadanía	1	9%
Cultura clásica	0	0%
Refuerzo educativo	0	0%
Otras	2	18%

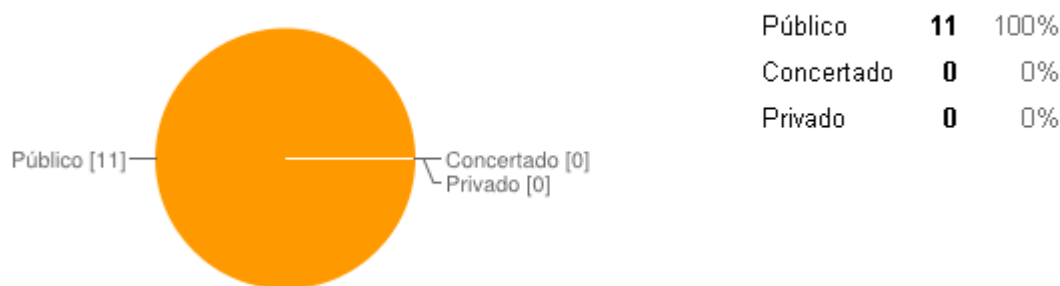
El 100% de los encuestados están impartiendo la asignatura de música en su centro escolar, seguidos de un 36% que imparte Conocimiento del Medio, Ciencias Sociales o Naturales, 27% que imparte Lengua, un 18% que imparte Matemáticas, algún idioma y otras, sólo un 9% imparte Educación para la ciudadanía.

6. Modelo de enseñanza que practica



Un 82% desarrolla un modelo de enseñanza transmisivo en el aula, un 73% el modelo constructivista o proyectivo y un 36% conductista.

7. Clase de centro al que pertenece



Todos los encuestados pertenecen a centros públicos.

CONCLUSIONES DE ESTE PRIMER APARTADO

Han contestado a esta primera encuesta inicial, 11 profesores participantes en el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida”; recogemos en primer lugar, los datos generales:

- 6 de ellos ya participaron durante el curso anterior y 5 de ellos no.
- Sus edades están comprendidas entre 25-35 años con un 36%, 35-45, con un 45% y 46-55 con un 18%. Un 64% son mujeres y un 36% son hombres, que se acercan a los % de profesorado que hay actualmente en Castilla la Mancha por sexos. Según datos del MECD¹⁹⁷ de 2012-2013, hay un 58,5% de mujeres y un 41,5% de hombres en toda España. Por edad predominan profesores entre 40-49 años con un 38,3; entre 30-39 años hay un 23,6; son datos que se alejan de nuestra pequeña muestra.
- Un 91% poseen una licenciatura, un 18% una diplomatura y sólo un 9% poseen un máster o un doctorado. Con esta titulación pueden impartir clases tanto en Educación Primaria como en Secundaria. Según el estudio estadístico realizado por la UCLM recogido en el anexo K, hay una fuerte asociación entre las mujeres que participan actualmente en el proyecto y tienen una

¹⁹⁷ MECD.(2013) Datos y cifras, curso escolar 2013-2014. <http://goo.gl/KbaggLG> (consultado 17-2-2015)

Licenciatura o Diplomatura como formación. En el caso de los hombres, hay una fuerte asociación entre los hombres que participan en el proyecto y tienen una licenciatura.

- El 36% posee entre 5-10 años de servicio activo; un 27% entre 10-15 años y otro 27% entre 15-20 años, sólo un 9% tiene más de 20 años de servicio activo. Estos datos nos muestran que el profesorado encuestado tiene ya experiencia en la enseñanza. Según el estudio estadístico realizado por la UCLM, recogido en el anexo K, existe una fuerte asociación entre los profesores con edades comprendidas entre 35-45 años, con 10 ó 15 años de experiencia y que sí han participado en el proyecto CBS con anterioridad. También hay una fuerte asociación entre tener edad comprendida entre los 26-35 años y llevar 5-10 años en el cuerpo docente. En el estudio estadístico independiente realizado por la Universidad de CLM, se observa:

- ✓ una fuerte asociación entre los profesores con edades comprendidas entre los 36-45 años, con 10 a 15 años de experiencia y que si han participado en el proyecto con anterioridad.
- ✓ Fuerte asociación entre tener una edad comprendida entre los 26- 35 años y llevar de 5 a 10 años en el cuerpo docente.
- ✓ Una fuerte asociación entre las mujeres que participan actualmente en el proyecto y tienen una Licenciatura y Diplomatura como formación.
- ✓ Una fuerte asociación entre los hombres que participan en el proyecto actualmente y tienen una licenciatura.

- Evidentemente, el 100% de los encuestados imparte Música en el IES. Otras asignaturas que imparten (para completar horario en muchos casos), son Ciencias Sociales o Naturales, Lengua, Idiomas o Matemáticas, con un 36-27-18-18% respectivamente. Un 18% han marcado la opción Otras.

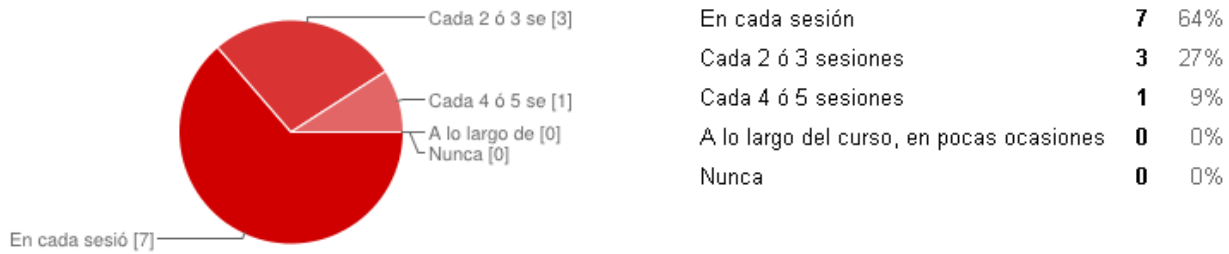
- El modelo de enseñanza que practican se sitúa en un 82% transmisivo, un 73% constructivista o proyectivo y un 36% conductista. En esta pregunta podían marcar las opciones que fueran necesarias, con lo que se observa que emplean varios modelos a la vez y los integran en uno solo, según las necesidades del grupo-clase y los contenidos a trabajar.

- Todos los encuestados pertenecen a centros públicos.

USO DE LAS TRIC EN LA ASIGNATURA DE MÚSICA

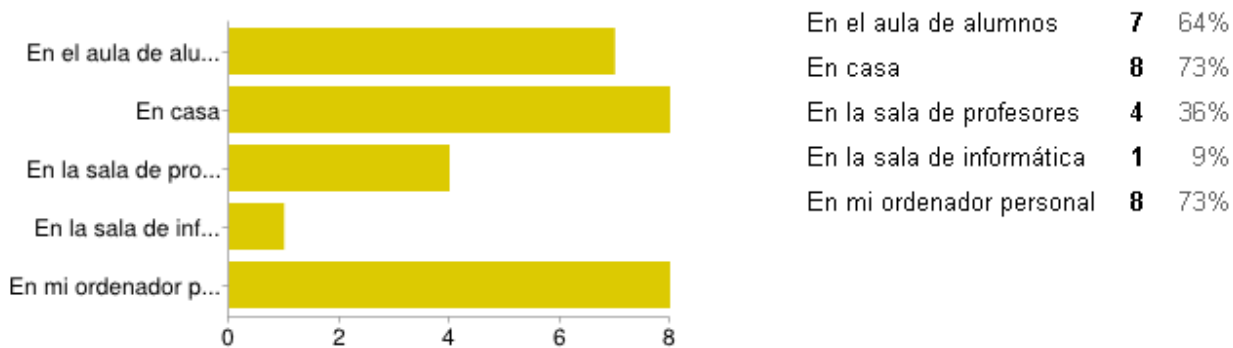
Hemos de señalar en primer lugar, que hemos empleado el término TRIC, para señalar el aspecto relacional de las tecnologías de la información y la comunicación. Se indica esta circunstancia al principio de la encuesta realizada.

1. ¿ Con qué frecuencia utiliza las TRIC en su asignatura de música?



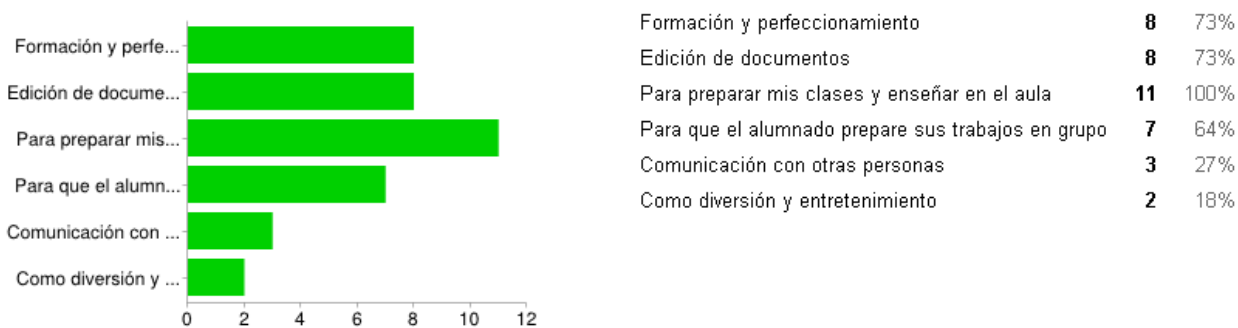
Un 64% utilizan las TRIC en cada sesión de música, un 27% cada 2 ó 3 sesiones y sólo un 1% cada 4 ó 5 sesiones.

2. ¿ Dónde accede a los recursos informáticos habitualmente?



Un 73% de los encuestados acceden a los recursos habitualmente desde casa o en su ordenador personal; un 64% en el aula del alumnado, un 36% en la sala de profesores y sólo un 1% en la sala de informática del centro.

3. Usa las TRIC básicamente para:

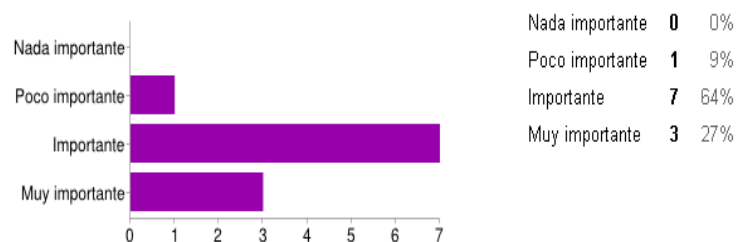


El profesorado encuestado utiliza las TRIC básicamente, con un 100% para preparar sus clases y enseñar en el aula, para formación y perfeccionamiento o edición de documentos, un 73% para que el alumnado prepare sus trabajos en grupo con un 64% y en menor medida, con un 27% para la comunicación con otras personas y para diversión y entretenimiento, un 18%

4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?

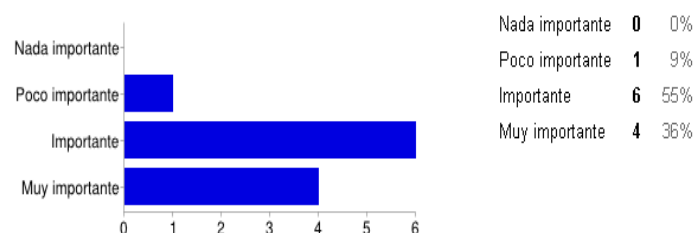
La importancia que dan a los siguientes factores cuando eligen un recurso TRIC en el aula

Facilidad de uso para el profesor [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



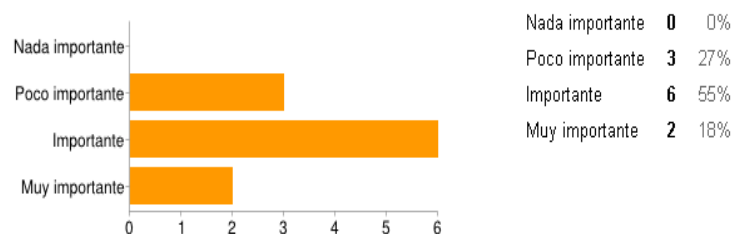
En cuanto a la facilidad de uso, un 64% lo considera importante, un 27% muy importante y sólo un 9% poco importante

Conocimiento de la herramienta o recurso [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



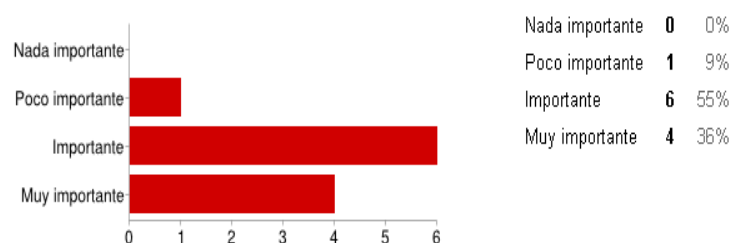
En cuanto al conocimiento de la herramienta o recursos, un 56% lo considera importante, un 36%, muy importante y un 9% poco importante

Relevancia científica y profesional [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



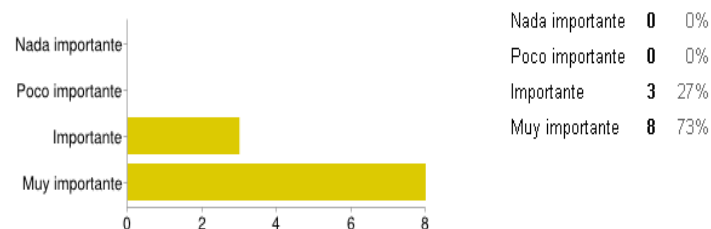
Un 55% considera importante la relevancia científica y profesional, un 27% lo considera poco importante y un 18% muy importante.

Innovación tecnológica y didáctica [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



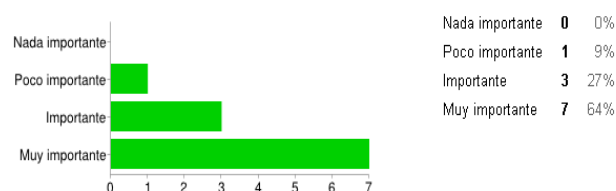
Un 55% considera importante la innovación tecnológica y didáctica, un 36%, muy importante, un 9% poco importante.

Resuelve necesidades de aprendizaje [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



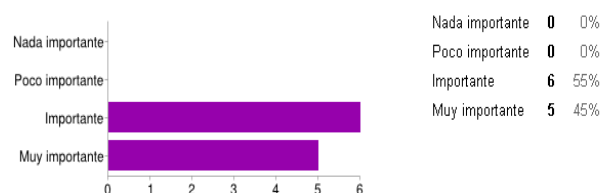
Un 73% de los encuestados considera muy importante que al elegir un recurso TRIC en el aula, resuelva necesidades de aprendizaje, y el 27% importante.

Accesibilidad (que todo el alumnado pueda usarlo, incluso en caso de discapacidad) [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



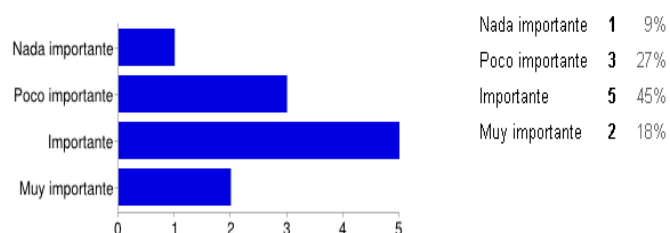
Un 64% considera muy importante y un 27% importante la accesibilidad a los recursos y sólo un 9% lo considera poco importante

Facilidad de acceso de todo el alumnado (independientemente de su situación socioeconómica) [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



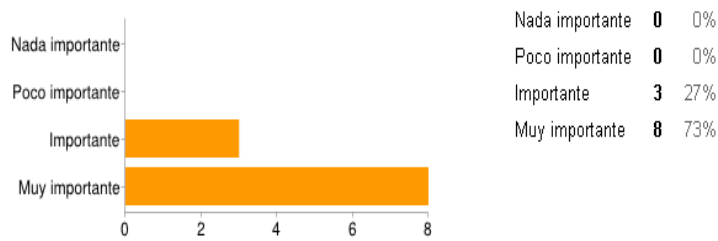
Un 55% considera importante la facilidad de acceso de todo el alumnado y un 45% lo considera muy importante.

Tiempo de dedicación por parte del profesorado [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



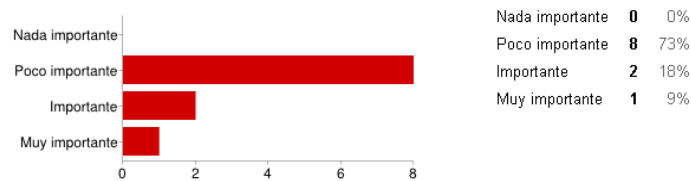
Un 45%, considera importante el tiempo de dedicación a estos recursos del profesorado, un 27% lo considera poco importante y un 18% muy importante.

Recurso motivador para el alumnado [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



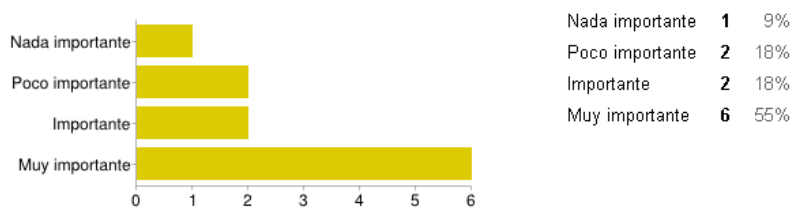
Un 73% considera muy importante que el recurso sea motivador para el alumnado y un 27% lo considera importante

Evaluación del alumnado y autoevaluación [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



Un 73% considera poco importante que el recurso permita la evaluación del alumnado y la autoevaluación, un 18% lo considera importante y sólo un 9% muy importante.

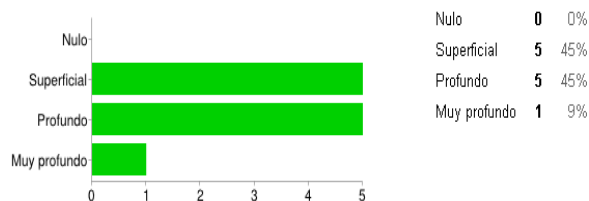
Que sea software libre [4. Cuando elige un recurso TRIC para el aula ¿cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?]



Un 55% del profesorado encuestado considera muy importante que el recurso sea de software libre; un 18% lo considera importante otro 18% lo considera poco importante

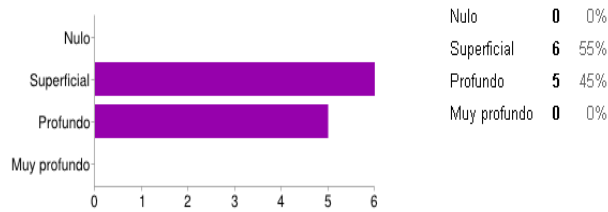
5. Indique cómo calificaría su conocimiento en cuanto a cada uno de los ítems siguientes:

Conceptos básicos asociados a las TRIC (conexión a Internet, ADSL, velocidad de acceso, ancho de banda, aplicaciones, sistema operativo) [5. Indique cómo calificaría su conocimiento en cuanto a cada uno de los ítems siguientes:]



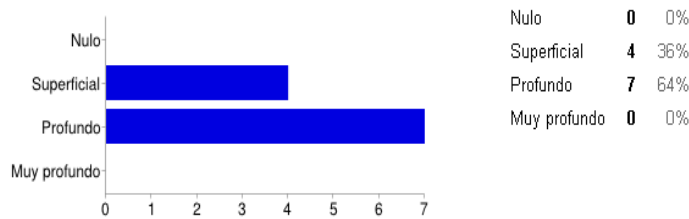
En cuanto a los conocimientos básicos asociados a las TRIC, un 45% afirma tener un conocimiento profundo y otro 45%, superficial, sólo un 9% lo considera muy profundo.

Hardware de los dispositivos (componentes básicos: teclado, monitor, CPU, cables...) [5. Indique cómo calificaría su conocimiento en cuanto a cada uno de los ítems siguientes:]



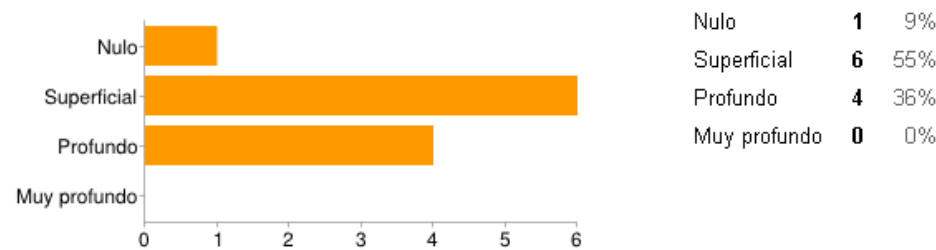
En cuanto al hardware, tienen un conocimiento superficial un 55%, y un 45% profundo

Selección y descarga o adquisición de recursos TRIC [5. Indique cómo calificaría su conocimiento en cuanto a cada uno de los ítems siguientes:]



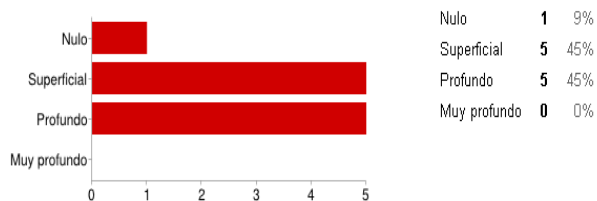
En cuanto a la selección y descarga o adquisición de recursos TRIC, un 64% afirma tener un conocimiento profundo y un 36% un conocimiento superficial

Software libre [5. Indique cómo calificaría su conocimiento en cuanto a cada uno de los ítems siguientes:]



En cuanto al software libre, sólo un 36% tiene un conocimiento profundo, un 55% superficial y un 9% nulo.

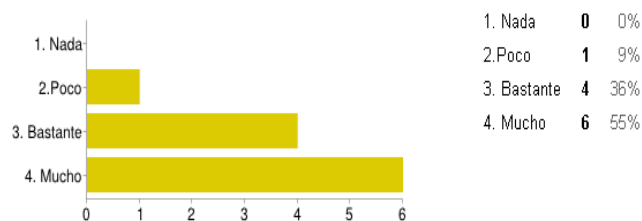
Seguridad en sus dispositivos (virus: Spyware, troyanos, de arranque. Firewall, Actualización de antivirus) [5. Indique cómo calificaría su conocimiento en cuanto a cada uno de los ítems siguientes:]



Por último, en cuanto a la seguridad en los dispositivos, un 45% afirma tener un conocimiento profundo, frente al 45% superficial y un 9%, nulo.

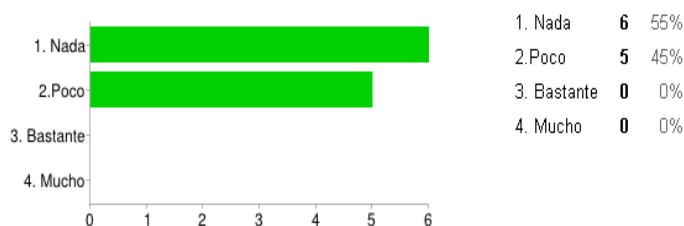
6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula

Procesador de texto (Word, Amipro, AbiWord, OpenOffice.) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



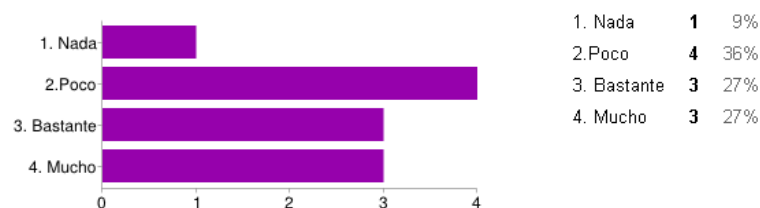
Un 55% utiliza con mucha frecuencia el procesador de texto, un 36% bastante y sólo un 9% poco.

Bases de datos (Access, MySQL, FileMaker, etc.) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



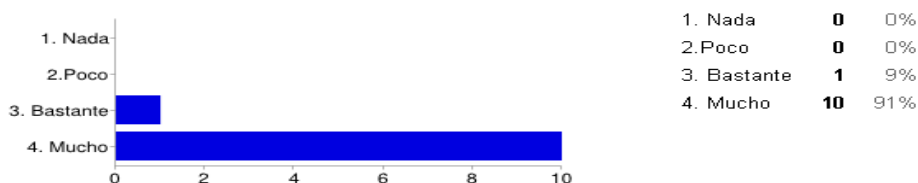
Un 55% no utiliza nada la base de datos y un 45% poco.

Hojas de cálculo (Excel, Calc, etc.) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



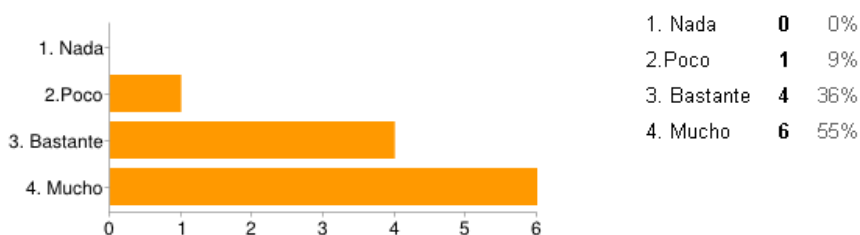
Un 27% utiliza mucho o bastante las hojas de cálculo, un 36% poco y un 9% nada

Navegadores [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



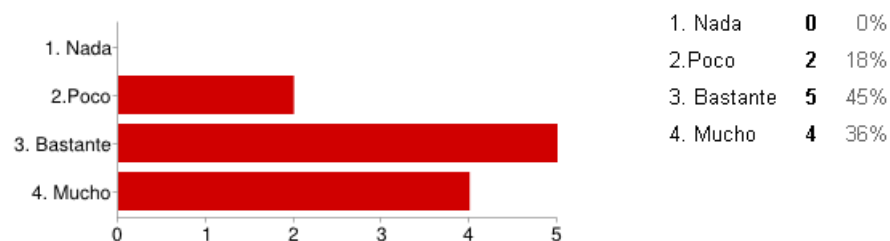
Un 91% utiliza mucho los navegadores y sólo un 9% bastante.

Correo electrónico [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



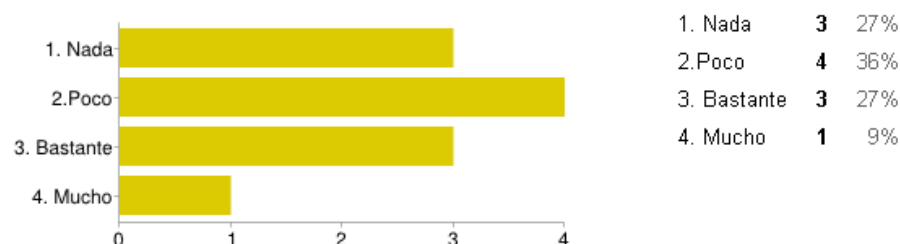
Un 55% utiliza mucho el correo electrónico, un 36% bastante y un 9% poco.

Redes sociales [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



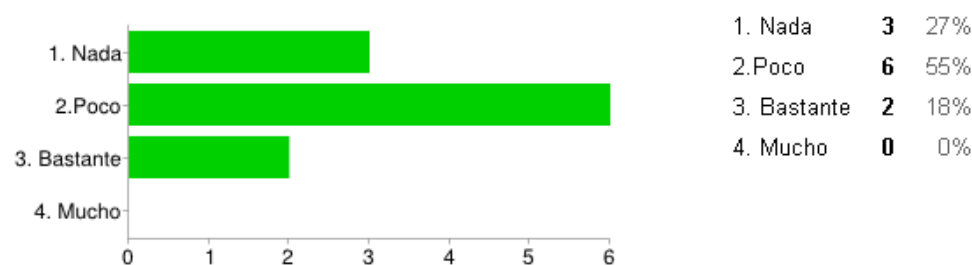
Un 36% utiliza mucho las redes sociales, un 45% bastante y un 18% poco.

Diseño gráfico [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



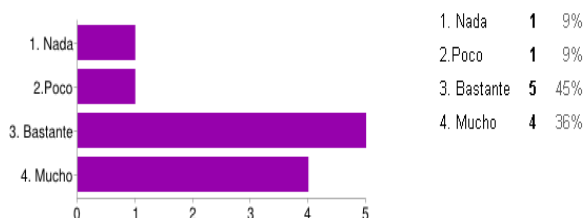
Un 36% y 27% utilizan poco o nada, respectivamente, el diseño gráfico, un 27% bastante y un 9% mucho.

Chat [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



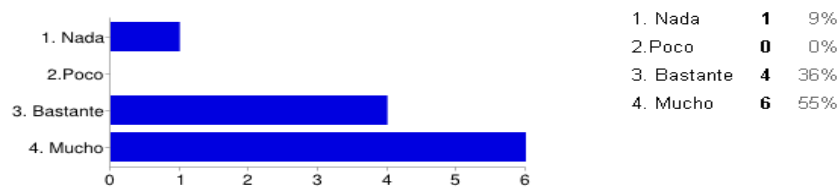
Un 55% utiliza poco el chat, un 27% nada y un 18% bastante.

Herramientas para el trabajo colaborativo (Google docs, wikis, blogs, etc.) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



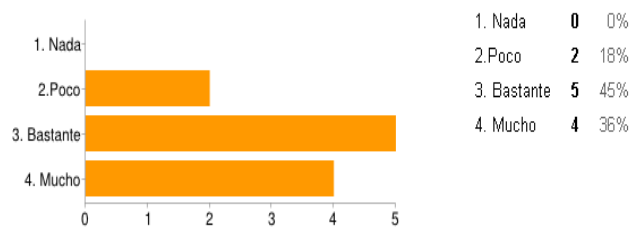
Un 45% utiliza bastante herramientas para el trabajo colaborativo, un 36% mucho y un 9% poco o nada.

Motores de búsqueda [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



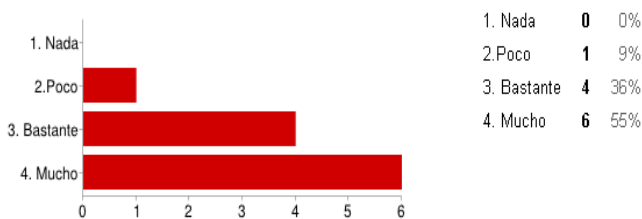
Un 55% utiliza motores de búsqueda, un 36% bastante y sólo un 9% nada.

Editores y grabadores de sonido (Audacity, Recordpad, Zulu) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



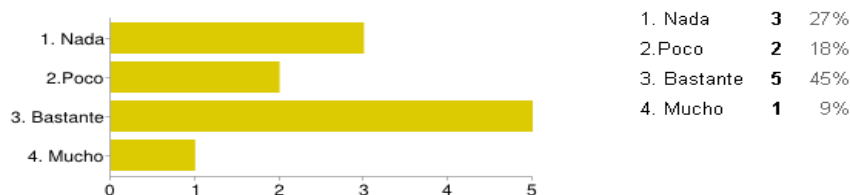
Un 45% y 36% utilizan bastante y mucho, respectivamente, los editores y grabadores de sonido y sólo un 18% poco.

Edición de partituras (Noteflight, MuseScoreTwelvekeys), [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



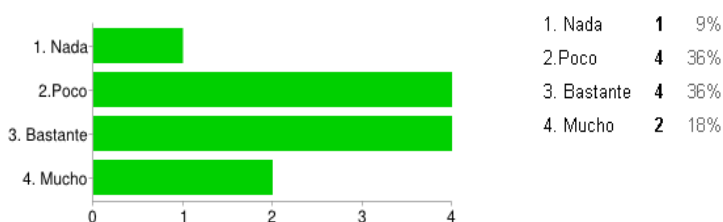
Un 55% utiliza mucho los editores de partituras, un 36% bastante y un 9% poco.

Mapas conceptuales [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



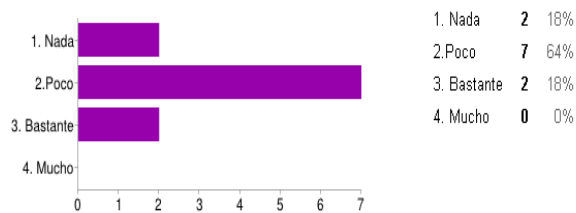
Un 45% utiliza bastante los mapas conceptuales, un 27% nada, un 18% poco y un 9% mucho.

Páginas web interactivas (Exe-learning) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



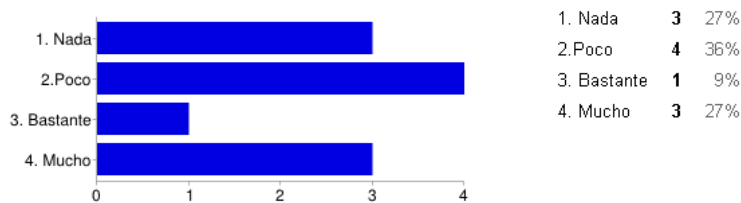
Un 36% utiliza poco o bastante las páginas web interactivas, un 18% mucho y un 9% nada

Creación de juegos y actividades educativas (Educaplay, Content Generator) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



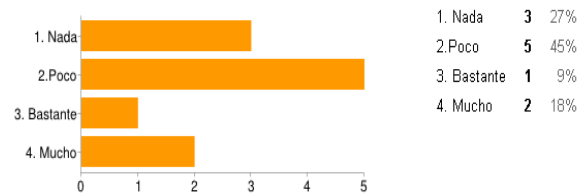
Un 64% utilizan poco la creación de juegos y actividades educativas, un 18% o bastante o nada.

Redes sociales educativas (Edmodo) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



Un 36% utilizan poco las redes educativas, un 27% o nada o mucho y un 9% bastante.

Herramientas de publicación en red (Flickr, Jamendo, Picassa, Slideshare, Scribd) [6. Valore la frecuencia con la que usa los siguientes programas para su aplicación en el aula]



Un 45% utiliza poco las herramientas de publicación en red, un 27% nada, un 18% mucho y un 9% bastante.

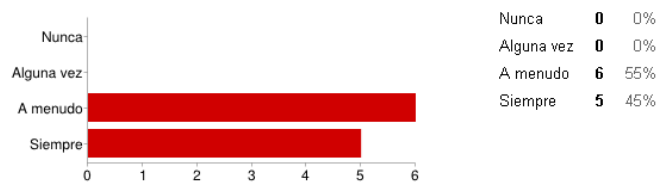
6.B. Si utiliza otros programas o aplicaciones, ¿puede indicarnos cuáles son y su frecuencia de uso?

Sólo se recibió una contestación en esta pregunta que cito a continuación:

“No utilizo libro de texto en el aula, por lo que mis alumnos acceden a apuntes, recursos, partituras, actividades, audiciones, vídeos, etc... a través de una plataforma Moodle diseñada específicamente para cada curso. Al principio utilizaba Delphos Papas, pero viendo los problemas que acarrea todos los años a comienzo de curso, decidí alojar mis cursos en un hosting moodle privado: <http://www.keytoschool.com>”

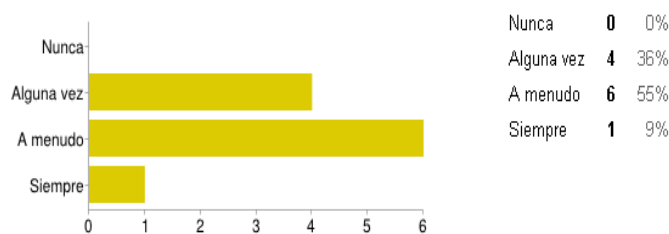
7. ¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?

Utilización de diferentes fuentes de información [7.¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?]



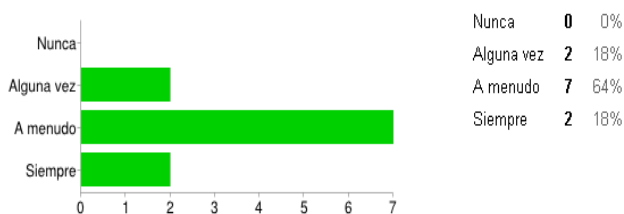
El profesorado utiliza diferentes fuentes de información para mejorar sus competencias, a menudo un 55% y un 45% siempre

Participación en foros o espacios de reflexión [7.¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?]



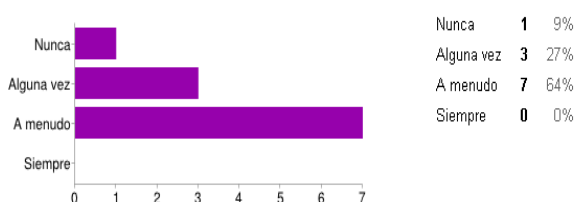
Un 55% del profesorado participa en foros o espacios de reflexión a menudo, un 36% alguna vez y un 9%, siempre

Acceso a plataformas y repositorios de recursos digitales [7.¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?]



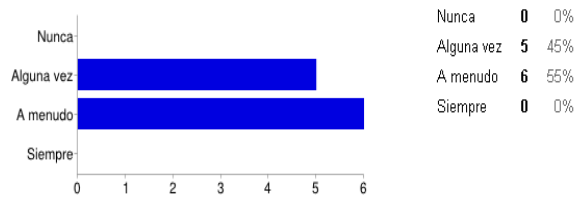
Un 64% accede a plataformas o repositorios de recursos digitales, a menudo; un 18%, alguna vez o siempre.

Creación y mantenimiento de un listado de sitios web relevantes (blogs, wikis) [7.¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?]



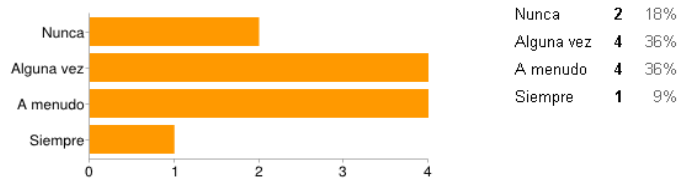
Un 64% crea o mantiene un listado de sitios web relevantes a menudo, un 27% alguna vez y un 9% nunca.

Participación en grupos de innovación e investigación sobre docencia con TIC [7.¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?]



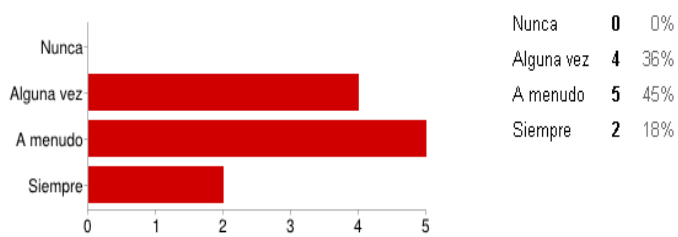
Un 55% participa a menudo en grupos de innovación e investigación sobre docencia TRIC, y un 45%, alguna vez

Difusión de su experiencia docente con TIC [7.¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?]



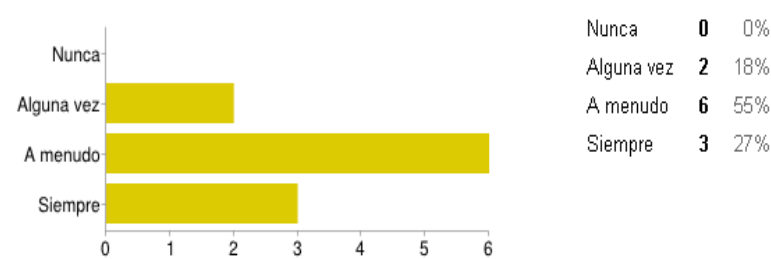
Un 36% hacen difusión de su experiencia docente con TRIC, alguna vez o a menudo, un 18% nunca y un 9% siempre.

Utilización y presencia en las Redes Sociales [7.¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?]



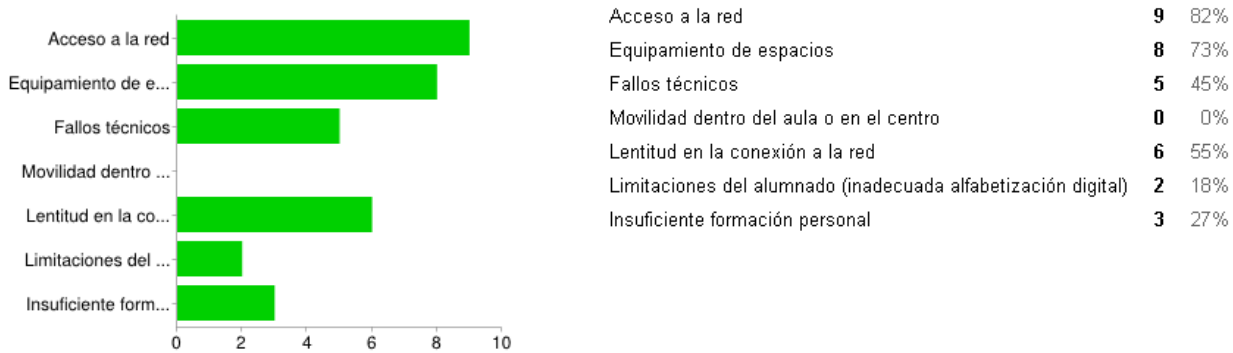
Un 45%, utiliza y está presente en Redes Sociales, a menudo; un 36% alguna vez y un 18% siempre.

Cursos presenciales/online [7.¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de TRIC?]



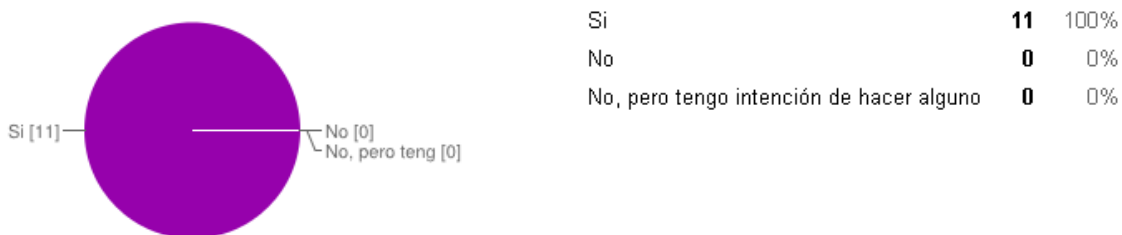
Un 55% asiste a cursos presenciales/online a menudo; un 27% siempre y un 18% alguna vez.

8. Marque las limitaciones más significativas de las TRIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje



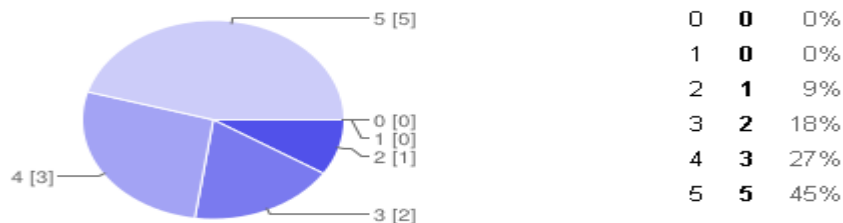
Para el profesorado, las limitaciones más significativas son: con un 82%, el acceso a la red; con un 73% el equipamiento de espacios; con un 55% la lentitud en la conexión a la red; con un 45% los fallos técnicos; con un 27% la insuficiente formación personal; con un 18% las limitaciones del alumnado.

9. ¿Ha realizado cursos de formación específicos sobre las TRIC?



El 100% del profesorado encuestado ha asistido a cursos de formación específicos en TRIC

10. Valora la utilidad de los cursos de formación en TRIC que has realizado



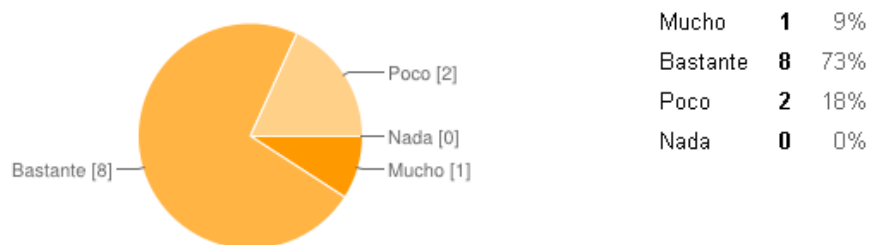
Un 45% valora como muy útiles los cursos de formación que han realizado, un 27% bastante útiles, un 18% útiles y un 9% poco útiles.

11. ¿Qué curso de formación cree que deberías realizar para mejorar tu competencia TRIC?

- *Relacionado con redes sociales y comunicación. Grabación. Bases. Actualmente me lo ofrece banda sonora.*
- *Creación de blogs, uso de diferentes recursos tecnológicos del aula de música: como cajas de ritmos, mesas de mezclas...*
- *Edición de audio. Mobile Learning. Realidad Aumentada y sus aplicaciones en el aula de Música.*

- *Todos los cursos de formación a este respecto me resultan interesantes siempre que tengan aplicación en el aula.*
- *DAW Creación de juegos y actividades educativas e-learning*
- *EDICIÓN SONIDO.*
- *Manejo de redes colaborativas.*
- *Muchos y continuamente, pienso que es una herramienta que está en continua evolución y el mantenerse al día es necesario, por esta razón a veces nos da miedo*
- *Sería bueno aprender a crear tu propia aplicación móvil donde diseñes aquellos aspectos que quieras trabajar.*
- *Redes sociales, realización de blog, wix ... conocimiento de apps*
- *Específico de música*

12. En su opinión, ¿en qué grado ha mejorado el aprendizaje del alumnado gracias al uso de las TRIC?



Un 73% valora que ha mejorado bastante el aprendizaje del alumnado gracias a las TRIC, un 18% poco y un 9% mucho.

13. Puede explicar, en qué aspectos ha mejorado el aprendizaje del alumnado gracias al uso de las TRIC?

- *Motivación e interés*
- *Generalmente ha mejorado en que la clase de música ya se ve con "otros ojos", es decir: el alumnado viene a clase de música a aprender y a enseñar, muy motivados por lo que puedan aportar y sintiéndose parte del proceso de aprendizaje*
- *Nos acercamos a su realidad cotidiana y eso siempre es importante para asimilar el aprendizaje y hacerlo motivador*
- *Ponen en práctica lo visto durante las clases y resulta más atractivo para ellos, por lo que se consigue un mayor interés. Ayuda también a suplir las faltas de material del aula de música.*
- *Rápido acceso a la información.*
- *Una mayor motivación. Una ampliación de las posibilidades de trabajo en el aula, tanto desde el punto de vista del trabajo personal como del colaborativo. Un mayor abanico de posibilidades en la interpretación musical. Se le ha facilitado el acceso a la información y a otras herramientas de aprendizaje.*
- *La creatividad y la motivación*
- *Competencia digital. - Mejora en la comunicación. - Mejor uso de redes sociales. - Utilizar los dispositivos móviles como una herramienta más de trabajo con resultados positivos que sin ellos*

sería mucho más laborioso realizar. Y no únicamente como uso lúdico que es como lo venían utilizando. - Mejora de la calidad en la presentación de trabajos. - Mayor motivación e interés.

- *Cognitivo*
- *Mayor visión de la realidad. Pero necesitan mejorar la utilización de la TRIC*
- **MOTIVACIÓN**

14. ¿Quieres dejar algún comentario sobre este parte del cuestionario?

Este curso imparto clases en un instituto nuevo. Apenas he podido poner en práctica el uso de las TRIC debido a que necesito todavía conocer los recursos disponibles. Sí que me ha resultado útil en cursos anteriores.

CONCLUSIONES SEGUNDO APARTADO “USO DE LAS TRIC EN LA ASIGNATURA DE MÚSICA

- **Uso de las TRIC en la asignatura de música**

- Prácticamente el 100%, utiliza las TRIC en cada sesión o cada 2 ó 3 sesiones, con lo cual lo hacen de forma habitual en sus clases.
- El acceso a los recursos informáticos, se hace habitualmente desde el ordenador personal del profesor (73%), desde casa (73%), en el aula de alumnos (64%) y en menor medida en sala de profesores (36%) y en la sala de informática (9%). Estos datos refleja que el acceso es personal, desde el propio ordenador del profesor y en casa (mejor conexión que en los centros) y en el aula de alumnos en menor medida.
- Básicamente, utilizan las TRIC, para preparar clases y enseñar en el aula, de forma unánime, un 100%; para la propia formación y perfeccionamiento y para editar documentos con un 73%; para preparar trabajos en grupo para el alumnado, un 64% y para uso más personal, como comunicación con otras personas o como entretenimiento, se utilizan sólo un 27-18%. Se usa, en definitiva, las TRIC, básicamente, para la docencia.
- El profesorado a la hora de elegir un recurso TRIC para utilizar en la docencia, le da más importancia a su facilidad de uso y su accesibilidad, el conocimiento de la herramienta, que permita innovar, que resuelva necesidades de aprendizaje, pero sobre todo, que sea un recurso motivador para el alumnado. Le da menos importancia a su relevancia científica y profesional, al tiempo de dedicación al conocimiento de esa herramienta, y que sea software libre. Hemos de indicar que el aspecto evaluativo de la herramienta, un 73% lo considera poco importante, siendo el ítem menos tenido en cuenta para elegir un recurso TRIC. En el estudio estadístico de la UCLM se señala:
 - ✓ Fuerte asociación entre los profesores con un conocimiento muy limitado en las TRIC y que le dan poca importancia al aprendizaje y a la dedicación.
 - ✓ Fuerte asociación entre los profesores con un conocimiento profundo en las TRIC que consideran la evaluación/autoevaluación como un factor importante a la hora de escoger un dispositivo TRIC.
 - ✓ Fuerte relación entre los profesores con un conocimiento superficial en las TRIC que le dan importancia al aprendizaje y a la dedicación, le dan mucha importancia a la

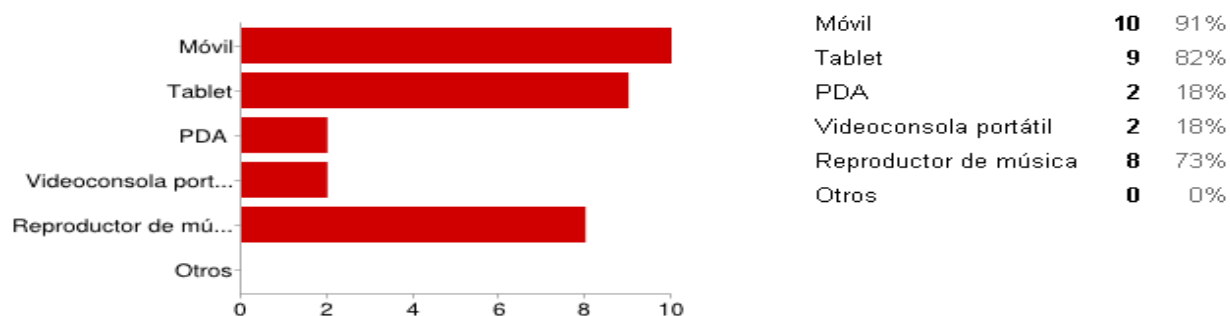
motivación y poca a la accesibilidad y evaluación a la hora de escoger un dispositivo TRIC en el aula de música.

- En cuanto al conocimiento de conceptos básicos asociados a las TRIC, poseen menos conocimientos en hardware y software libre, que descarga de recursos TRIC. Sería un aspecto a potenciar en el profesorado en general, aunque no hay una oferta formativa en este sentido y los que tienen un conocimiento más profundo se han autoformado.
- Utilizan con más frecuencia los siguientes programas de aplicación en el aula: procesadores de textos, navegadores y motores de búsqueda, correo electrónico, redes sociales (no tanto las educativas), herramientas de trabajo colaborativo, editores y grabadores de sonido y editores de partitura. En menor medida, hojas de cálculo, mapas conceptuales, páginas web interactivas y herramientas de publicación en red y diseño gráfico. Muy poco o nada utilizadas, las bases de datos, chat, creación de juegos y actividades educativas. Un profesor señala que utiliza la plataforma Moodle.
- En resumen, se utilizan más los programas que permiten buscar y procesar información, los que permiten una comunicación y un trabajo colaborativo y los programas musicales.
- Para mejorar el profesorado sus competencias TRIC, realiza a menudo o siempre, las siguientes acciones: utilización de diferentes fuentes de información, acceso a plataformas y repositorios de recursos digitales, cursos presenciales/online; en menor medida, participación en foros o espacios de reflexión, creación y mantenimiento de sitios web, participación en grupos de innovación o investigación docente, presencia en redes sociales, aunque sus respuestas rondan entre el 50% a menudo y 50% alguna vez. Lo que menos realizan es la difusión de su experiencia docente, con un 54% que señalan que nunca o alguna vez lo hacen. Sería de gran riqueza que el profesorado de música diera a conocer su experiencia docente. El proyecto CBS permite esta circunstancia, puesto que da publicidad a todo lo que se realiza en el aula de música, cuyo culmen es el concierto final del curso escolar. En el estudio estadístico de la UCLM, se destaca:
 - ✓ Asociación entre los profesores que utilizan a veces diversas fuentes de formación (TRIC) y tienen un conocimiento superficial en TRIC
 - ✓ Fuerte asociación entre los profesores que aprenden siempre mediante el uso de diversas fuentes de formación (TRIC) y tienen un conocimiento profundo en TRIC.
- Para el profesorado encuestado las limitaciones más significativas de las TRIC en los procesos de E-A son: el acceso a la red con un 82% (muy limitado en los centros educativos de Castilla la Mancha), el equipamiento de espacios, con un 73% (a veces, sólo una aula Althia para todo un IES y pocos o ningún ordenador en el aula de música), la lentitud en la conexión (55%) y los fallos técnicos (45%), que va ligado a la falta de formación en el profesorado en el hardware de los equipos. En menor medida, con sólo un 27% la falta de formación del profesor, del alumnado (18%) y nadie señala que falte movilidad en el centro.

- El 100% del profesorado encuestado ha realizado cursos de formación en TRIC, que dice mucho del interés de éstos por formarse en este sentido.
- Un 45% valoran como muy buenos los cursos recibidos, un 27% como buenos, un 18% como aceptables y un 9% como malos.
- Demandan una serie de cursos de formación que les gustaría realizar para mejorar su competencia en TRIC. Señalan: Redes sociales/colaborativas; creación de blogs y páginas web, grabación y edición de bases musicales, mesa de mezclas, etc...; Mobile Learning; realidad aumentada; creación de juegos y actividades educativas e-learning, creación de apps musicales. Y remarcan que todo ello tenga una aplicación en el aula de Música. Algunos aspectos ya los contempla la formación del proyecto CBS.
- Valoran la mejora en el alumnado del aprendizaje con el uso de las TRIC y los resultados son evidentes: un 82% manifiestan que mucho o bastante.
- Sobre los aspectos en los que ha mejorado este aprendizaje, el profesorado encuestado señala sobre todo, la motivación a la hora de aprender, el acercamiento a la realidad cotidiana, que les hace más cercano el aprendizaje, menos abstracto; el rápido acceso a la información y una mejora de la comunicación y en la presentación de sus trabajos. Es importante señalar que se sienten protagonistas de sus procesos de E-A, no sólo perciben que aprenden, sino que son capaces de enseñar a los otros y potencian su creatividad. Por último, señalar que las TRIC suplen muchas veces la falta de material del aula de música.

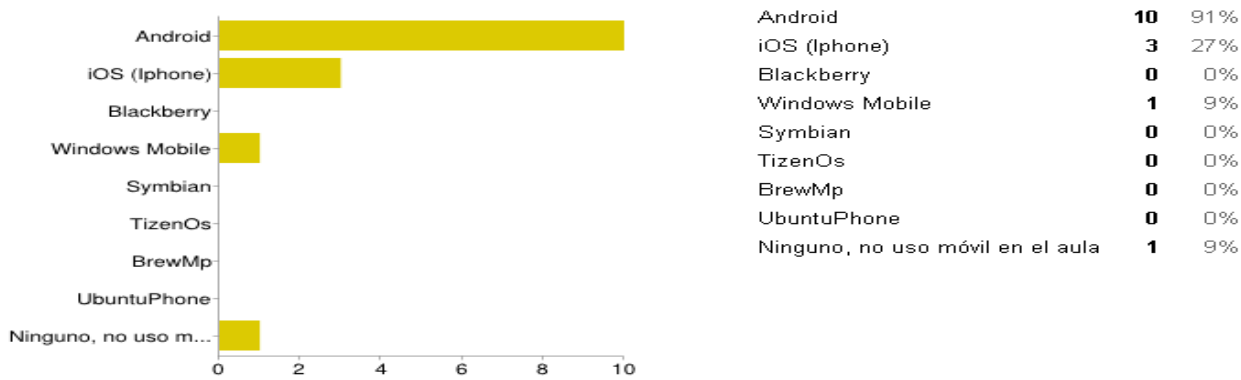
MÓVILES EN EL AULA

1. Señale qué dispositivos móviles ha utilizado en el aula hasta este momento



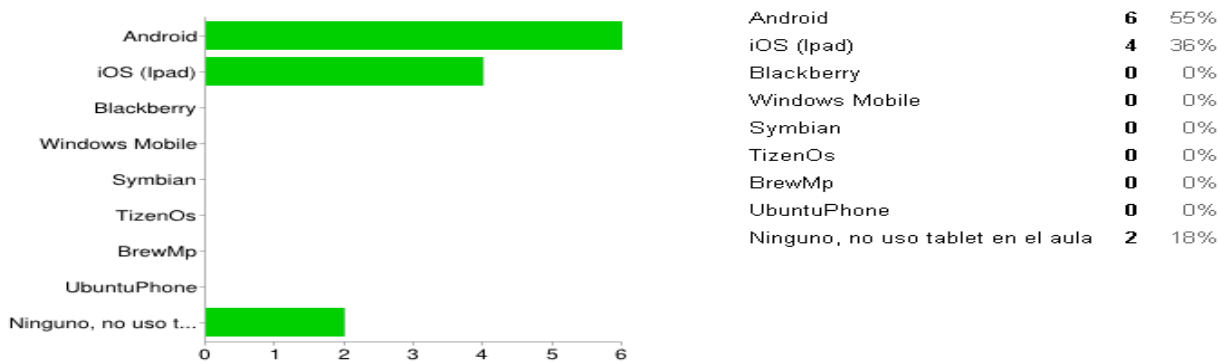
Un 91% utiliza móviles en el aula, un 82% tablets, un 73% reproductores de música y un 18%, PDA o videoconsolas portátiles.

2. ¿Qué sistema operativo móvil utiliza más en el aula?



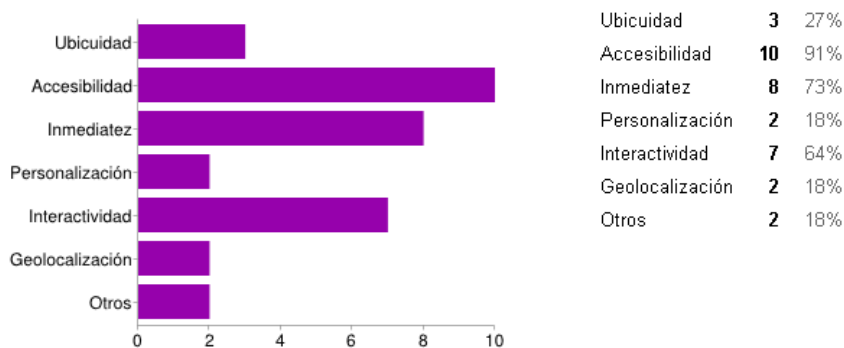
Un 91% utiliza sistema Android como sistema operativo móvil, un 27%, iOS y un 9% Symbian.

3. ¿Qué sistema operativo tablet utiliza más en el aula?



Un 55% utiliza sistema operativo tablet Android; un 36% iOS, y un 18% no utiliza tablet en clase.

4. Para usted, ¿cuáles son las características más importantes de los dispositivos móviles como herramientas educativas?

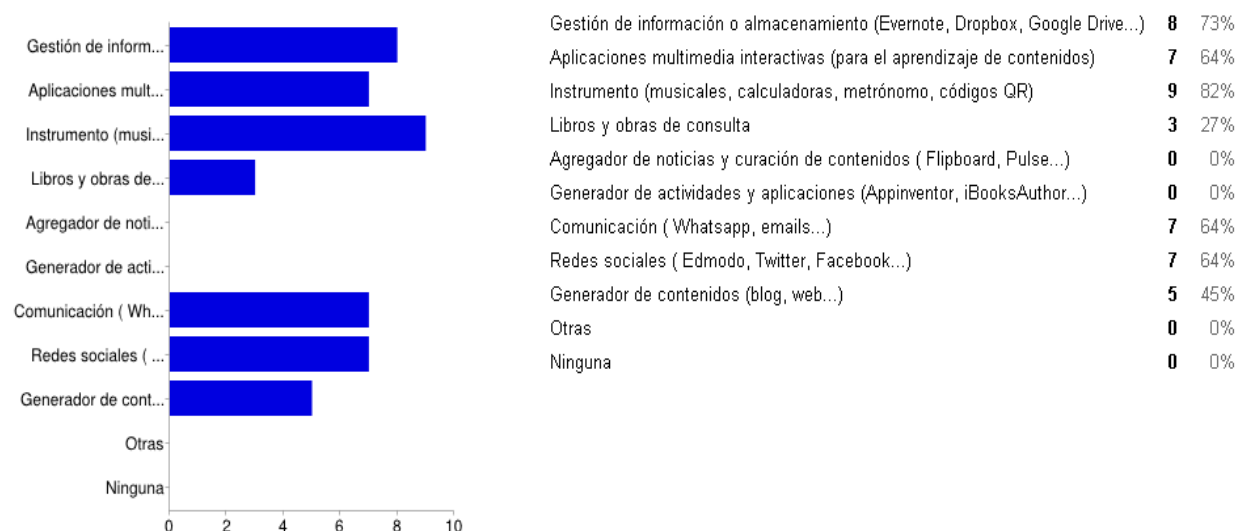


Para un 91% de los encuestados, la accesibilidad es una de las características más importantes de los dispositivos móviles como herramientas educativas. Un 73%, la inmediatez, un 64% la interactividad, un 27% la ubicuidad y un 18% la personalización, geolocalización y otros.

Si ha señalado OTROS en la anterior pregunta, por favor, nos podría indicar cuáles?

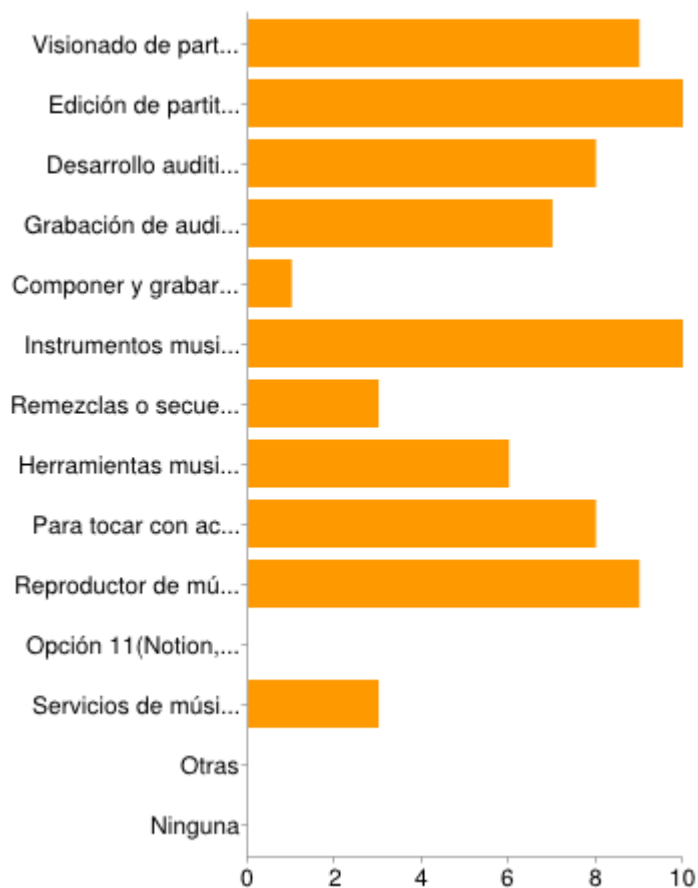
- Motivador y acercamiento a la realidad de la sociedad
- Innovación, motivación

5. ¿Qué tipo de apps utiliza en el aula?



Las apps más utilizadas son como instrumento con un 82%, para la gestión de información y almacenamiento con un 73%, la comunicación y redes sociales con un 64%; como generador de contenidos con un 45% y como libros u obras de consulta con un 27%.

6. ¿Qué tipo de apps musicales utiliza en el aula?



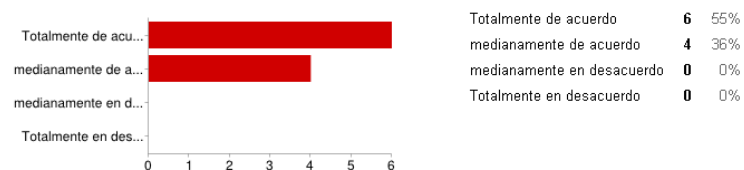
Visionado de partituras (Musescore, iReal...)	9	82%
Edición de partituras (iReal, Musescore, Notion, Ensemble Composer)	10	91%
Desarrollo auditivo o conocimiento y práctica musical (Perfect Ear, Rhythm Cat, Ear Trainer, Note Trainer, Music Theory, PlayPad, Dorenythm, Noteworks...)	8	73%
Grabación de audio y vídeo (Hi-Q MP3, Soundcloud, Hokusai...)	7	64%
Componer y grabar música en movimiento (FiddleWax,	1	9%
Instrumentos musicales	10	91%
Remezclas o secuenciadores (Beatwave, Music Composer, EasySinthFree)	3	27%
Herramientas musicales (diapasón, sonómetro, afinador, buscador de canciones...)	6	55%
Para tocar con acompañamiento (DoctorCompás, Garage Band, Cytus, Autorap...)	8	73%
Reproductor de música	9	82%
Opción 11 (Notion, Aceplayer, Google Play music)	0	0%
Servicios de música (Spotify, Deezer, Tunewiki, Soundcloud)	3	27%
Otras	0	0%
Ninguna	0	0%

En cuanto a apps musicales, el profesorado encuestado utiliza con un 91%, apps de edición de partituras e instrumentos musicales, seguida con un 82% el reproductor de música y visionado de partituras. Un 73% utiliza para tocar con acompañamiento y desarrollo auditivo o conocimiento y práctica musical; con un 64%, grabación de audio y vídeo, un 55%, herramientas musicales y más lejanas con un 27%, servicios de música, remezclas y secuenciadores, y un 9% componer y grabar música en movimiento. Señalar que la opción NINGUNA tiene un 0% con lo cual todo el profesorado está utilizando apps musicales en el aula de música

A partir de esta pregunta, el número de encuestados pasa de 11 a 10.

7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales

Facilita el contacto con el profesor estableciendo una relación fluida y regular [7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales]



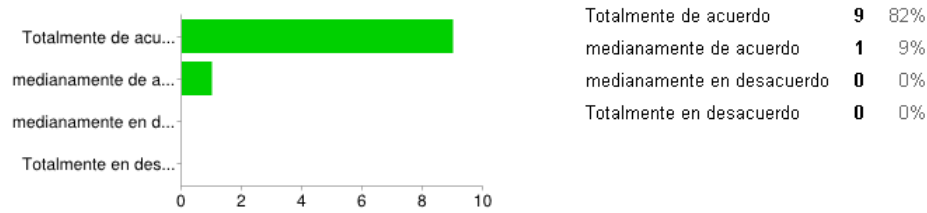
Un 55% está totalmente de acuerdo en que facilita el contacto con el profesor estableciendo una relación fluida y regular, un 36% está medianamente de acuerdo. No registra la opinión de 1 profesor, igualmente en los ítems siguientes.

Potencia la colaboración entre profesorado o entre profesorado-alumnado [7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales]



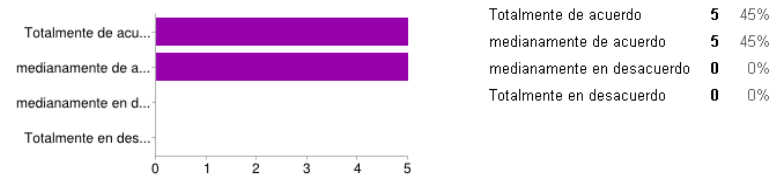
Un 64% del profesorado encuestado está totalmente de acuerdo en que los d.m. potencia la colaboración entre profesorado y profesorado-alumnado. Un 27% está medianamente de acuerdo

Facilita la comunicación entre los estudiantes [7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales]



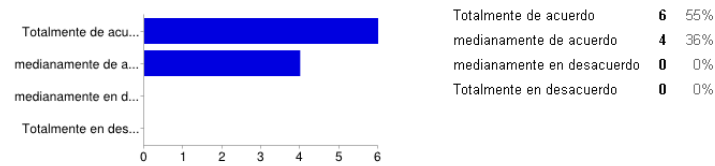
Un 82% del profesorado está totalmente de acuerdo en que facilitan la comunicación entre los estudiantes y sólo un 9%

Fomenta las relaciones personales entre profesorado y entre alumnado [7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales]



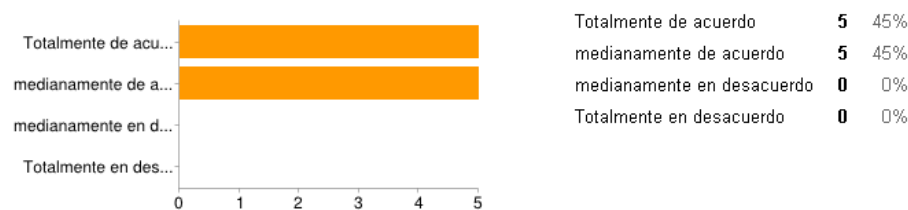
Un 45% está totalmente de acuerdo y otro 45% medianamente de acuerdo en que fomenta las relaciones personales entre profesorado-alumnado

Favorece la interacción y el trabajo colaborativo entre el profesorado o el alumnado [7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales]



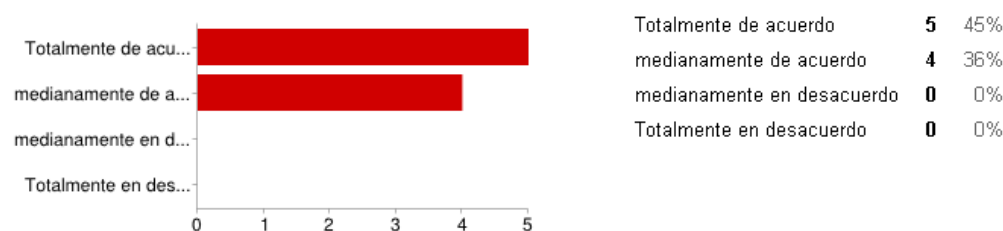
Un 55% afirma que favorece la interacción y el trabajo colaborativo entre profesorado-alumnado, un 36% está medianamente de acuerdo

Promueve la pertenencia del alumnado al grupo [7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales]



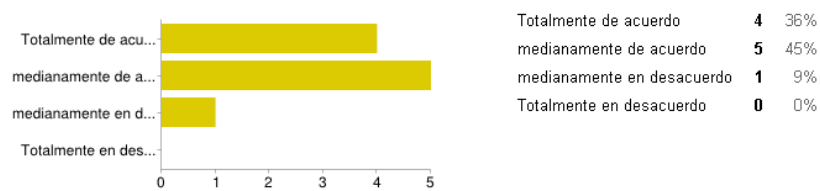
Un 45% está totalmente de acuerdo en que promueve la pertenencia del alumnado al grupo y otro 45% medianamente de acuerdo

Estimula nuevas formas de relación [7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales]



Un 45% está medianamente de acuerdo en que estimula nueva formas de relación y un 36% está medianamente de acuerdo

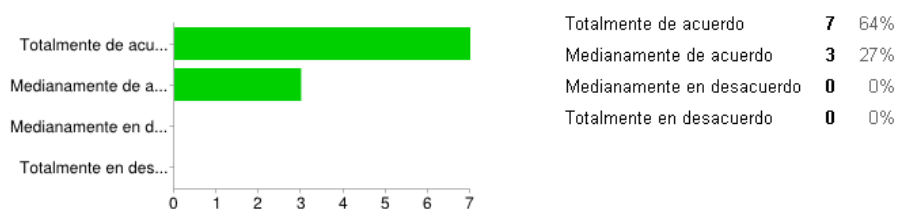
Posibilita la relación con otras personas ajenas al grupo-clase [7. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales]



Un 45% está medianamente de acuerdo, un 36% totalmente de acuerdo y sólo un 9% está medianamente en desacuerdo con que posibilita la relación con otras personas ajenas al grupo-clase.

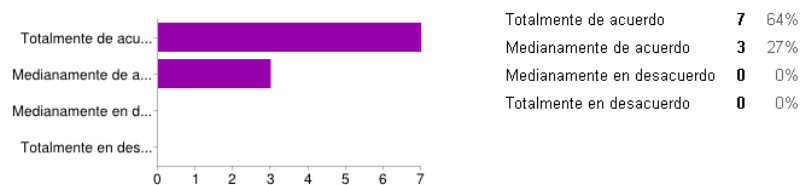
8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje

Estimula el seguimiento de la asignatura [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



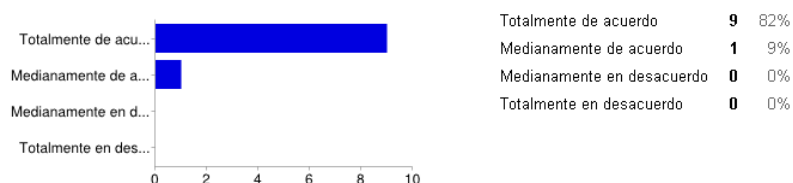
Un 64% está totalmente de acuerdo, un 27%, medianamente de acuerdo en que estimula el seguimiento de la asignatura

Favorece la solución de dudas en cuanto a la asignatura [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



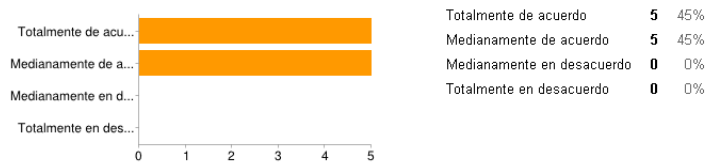
Un 64% está totalmente de acuerdo, un 27%, medianamente de acuerdo en que los d.m. favorecen la solución de dudas en cuanto a la asignatura

Estimula la búsqueda de información nueva sobre el tema [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



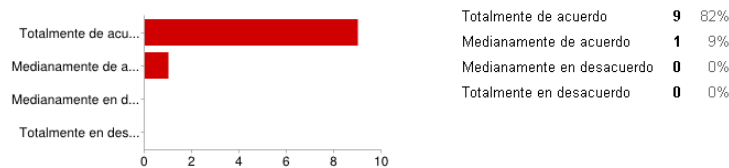
Un 82% está totalmente de acuerdo en que estimula la búsqueda de información nueva sobre el tema, y un 9% está medianamente de acuerdo

Facilita la expresión de ideas y opiniones sobre temas de actualidad musical [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



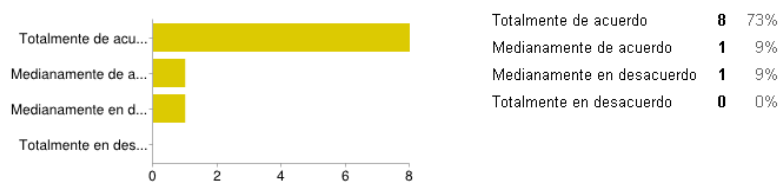
Un 45% está totalmente de acuerdo y un 45% medianamente de acuerdo en que facilita la expresión de ideas y opiniones sobre temas de actualidad musical.

Facilita información importante de otras actividades relacionadas con la asignatura [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



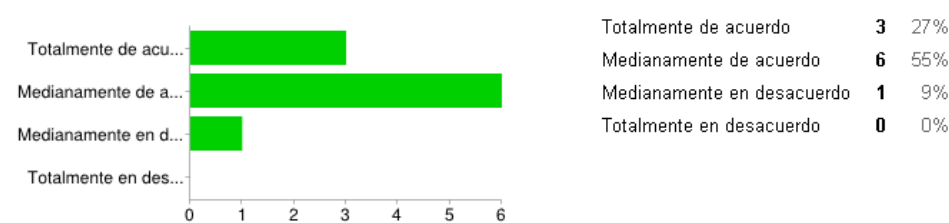
Un 82% está totalmente de acuerdo en que facilita información importante de otras actividades importantes relacionadas con la asignatura, y un 9% está medianamente de acuerdo

Fomenta la participación de los estudiantes en la asignatura [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



Un 73% está totalmente de acuerdo, un 9% medianamente de acuerdo y un 9% medianamente en desacuerdo en que fomenta la participación de los estudiantes en la asignatura

Promueve el pensamiento crítico [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



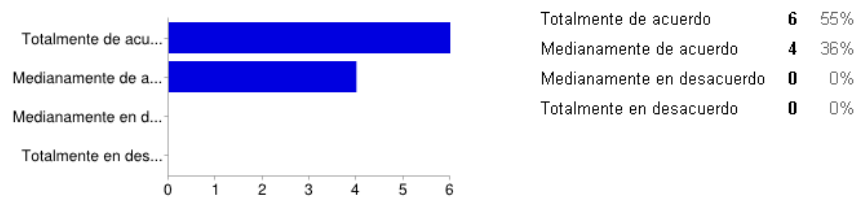
Un 55% está medianamente de acuerdo, un 27% totalmente de acuerdo y un 9% medianamente en desacuerdo en que promueve el pensamiento crítico.

Promueve la creatividad [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



Un 73% está totalmente de acuerdo, un 9% medianamente de acuerdo y otro 9% medianamente en desacuerdo en que promueve la creatividad.

Facilita la creación de contenidos educativos [8. Los dispositivos móviles como dinamizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje]



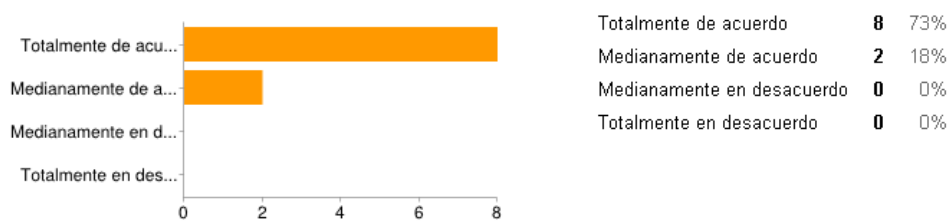
Un 55% está totalmente de acuerdo, un 36% medianamente de acuerdo en que facilita la creación de contenidos educativos.

Si quiere añadir algo que no aparezca en la anterior pregunta del cuestionario, puedes hacerlo aquí

- Este curso comienzo a utilizarlos con el proyecto CBS

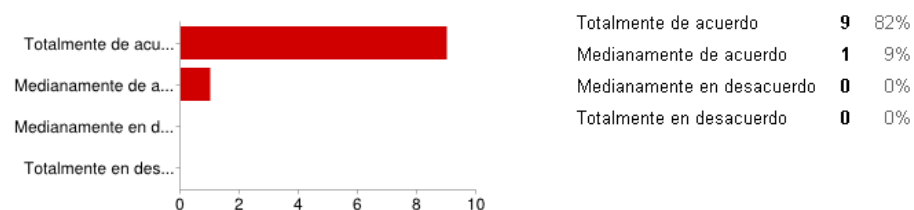
9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica

Favorece la adquisición de contenidos de la asignatura de música [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



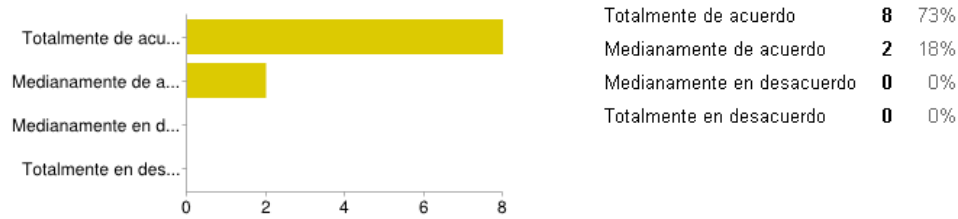
El 73% contesta que está totalmente de acuerdo en que los dispositivos móviles favorecen la adquisición de contenidos en la asignatura de música, un 18% están medianamente de acuerdo.

Facilita la puesta en práctica de contenidos de la asignatura de música [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



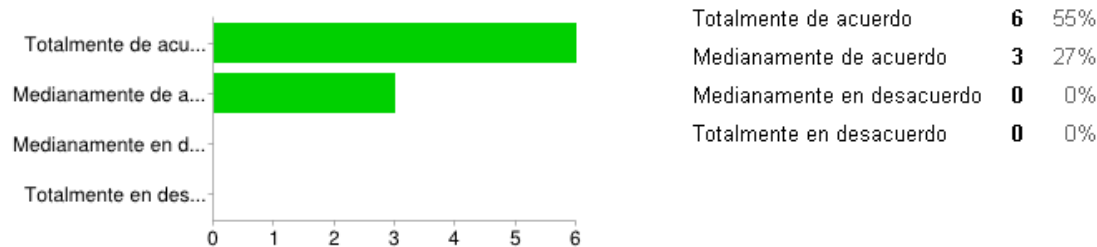
Un 82% afirma estar totalmente de acuerdo en que facilita la puesta en práctica de contenidos de la asignatura de música, y un 9%, medianamente de acuerdo.

Facilita la integración y aprendizaje de contenidos transversales [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



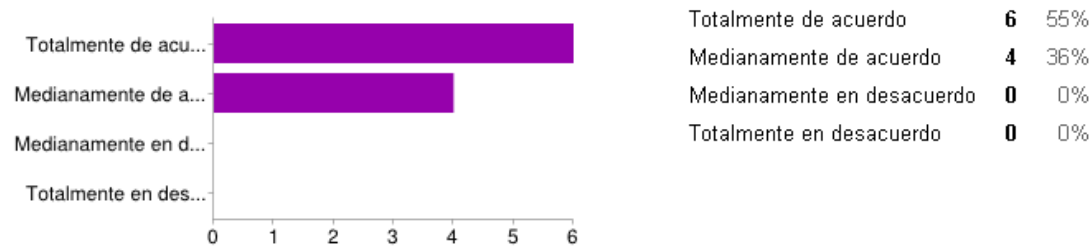
Un 73% está totalmente de acuerdo y un 18% medianamente de acuerdo en que facilitan la integración y aprendizaje de contenidos transversales.

Ayuda al desarrollo de la habilidad lectora gráfica [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



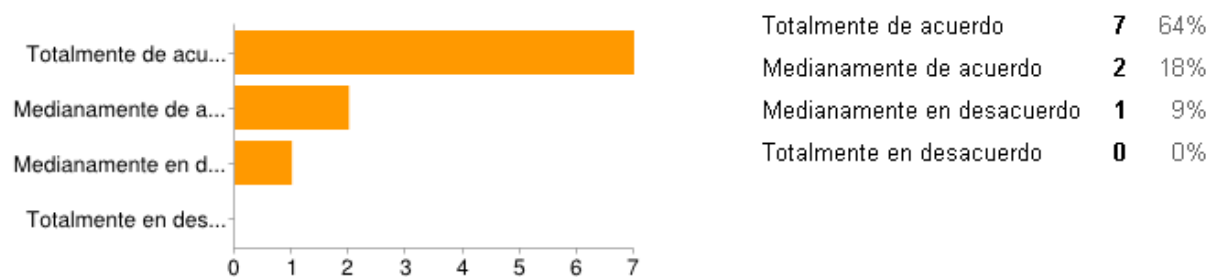
Un 55% está totalmente de acuerdo en que ayuda al desarrollo de la habilidad lectora gráfica y un 27% está medianamente de acuerdo.

Ayuda al desarrollo de la habilidad lectora musical [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



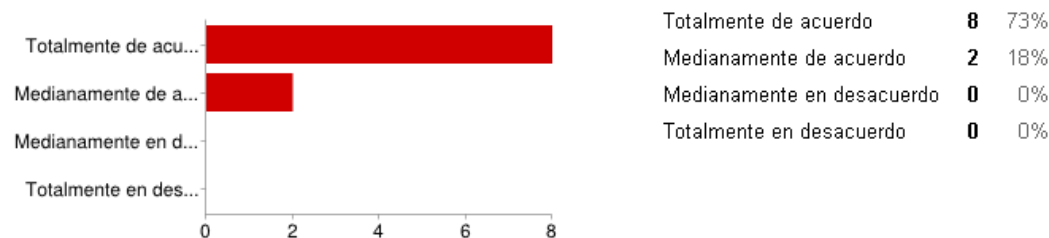
Un 55% está totalmente de acuerdo y un 36% medianamente de acuerdo en que ayuda al desarrollo de la habilidad lectora musical.

Ayuda al desarrollo del sentido musical [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



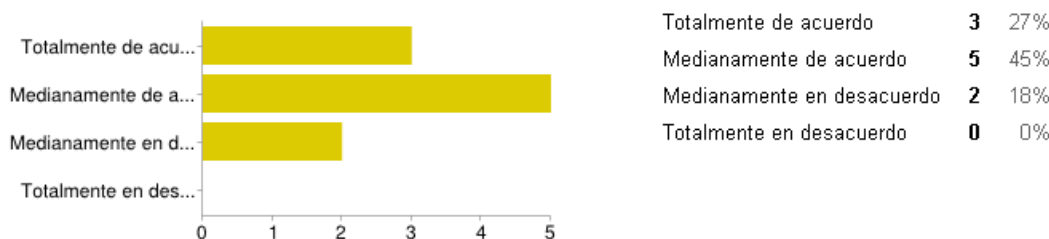
Un 64% está totalmente de acuerdo, un 18% medianamente de acuerdo y un 9% medianamente en desacuerdo en que ayuda al desarrollo del sentido musical.

Favorece la creación de comunidades de estudiante [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



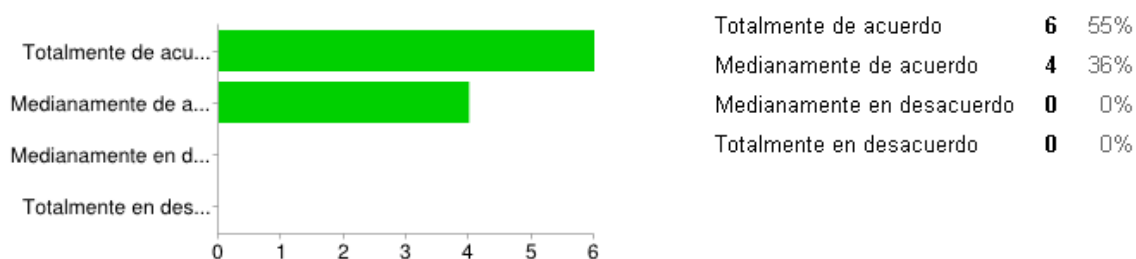
Un 73% está totalmente de acuerdo, un 18% medianamente de acuerdo en que favorece la creación de comunidades de estudiantes

Ayuda al desarrollo de una visión crítica de la música [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



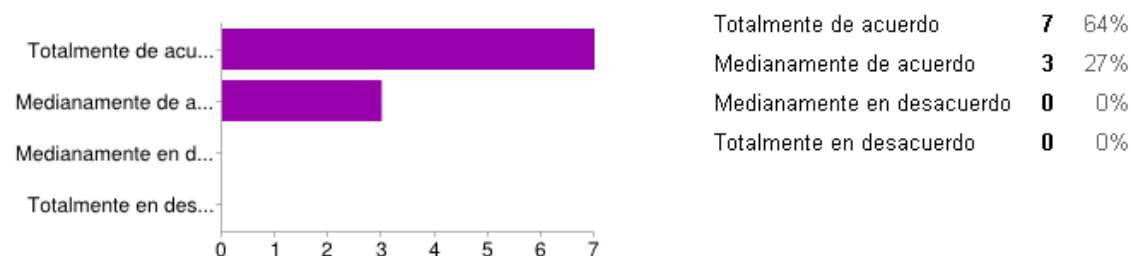
Un 27% está totalmente de acuerdo, un 45% medianamente de acuerdo y un 18% medianamente en desacuerdo en que ayuda al desarrollo de una visión crítica de la música

Ayuda al desarrollo de la creatividad musical [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



Un 55% está totalmente de acuerdo, un 36% medianamente de acuerdo en que ayuda al desarrollo de la creatividad musical

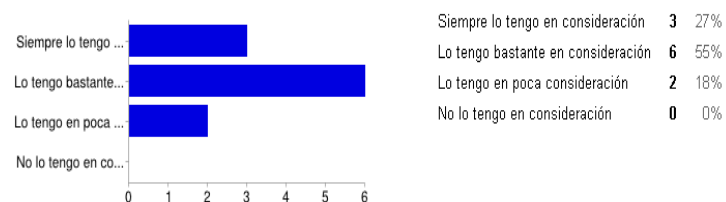
Facilita la creación de contenidos educativos [9. Los dispositivos móviles como herramienta didáctica]



Un 64% está totalmente de acuerdo, un 27% medianamente de acuerdo en que facilita la creación de contenidos educativos.

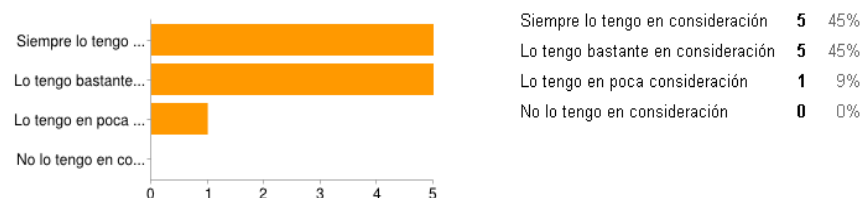
10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta

Objetivos y contenidos del currículo de música a alcanzar por el alumnado [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



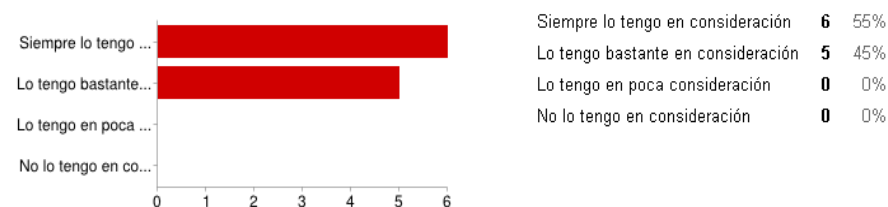
Un 27% lo tiene siempre en consideración, un 55%, bastante en consideración y un 18% en poca consideración.

Definición ordenada de actividades y recursos [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



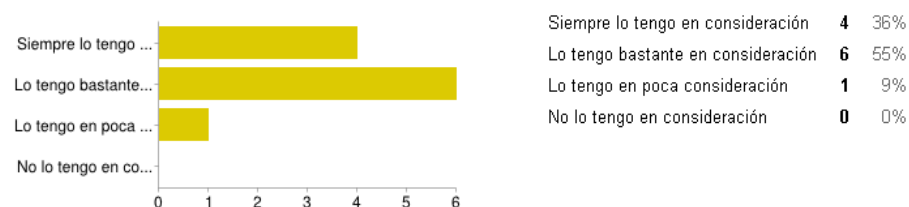
Un 45% lo tiene siempre en consideración, un 45%, bastante en consideración y un 9% en poca consideración.

Utilización variada de recursos musicales [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



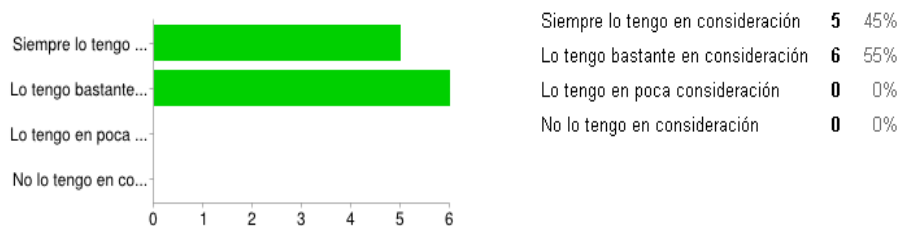
Un 55% lo tiene siempre en consideración, un 45%, bastante en consideración

Criterios e instrumentos de evaluación [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



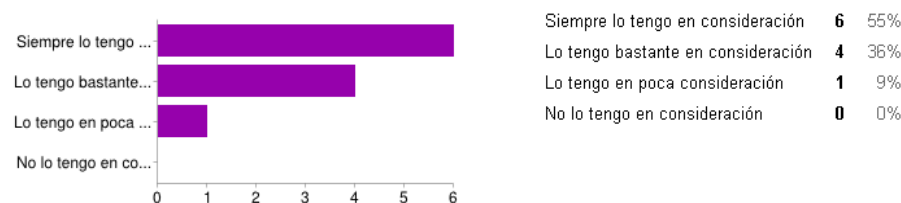
Un 36% lo tiene siempre en consideración, un 55%, bastante en consideración y un 9% en poca consideración.

Desarrollo de las competencias básicas [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



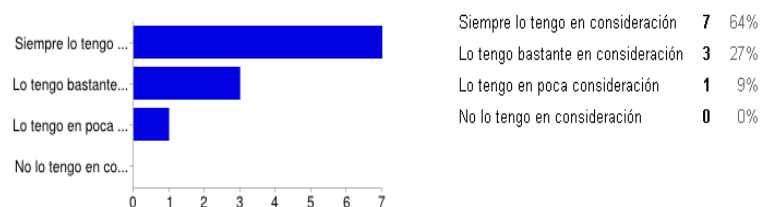
Un 45% lo tiene siempre en consideración, un 55%, bastante en consideración.

Desarrollo de estrategias colaborativas [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



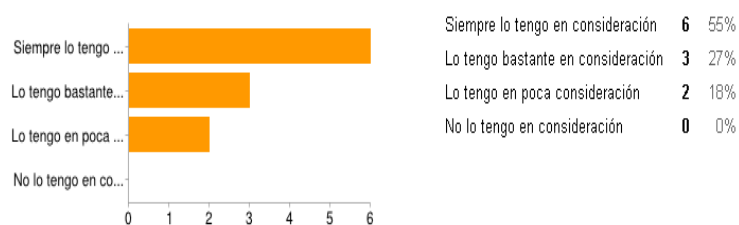
Un 55% lo tiene siempre en consideración, un 36%, bastante en consideración y un 9% en poca consideración.

Tutorizar y dirigir al alumnado en su proceso de aprendizaje, respondiendo a las dudas, aportando recursos, enlaces, información. [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



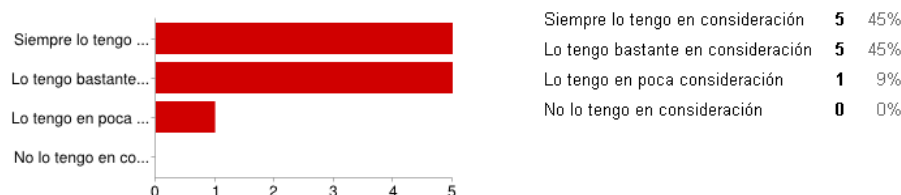
Un 64% lo tiene siempre en consideración, un 27%, bastante en consideración.

Verificación constante de los aprendizajes del alumnado, con un diálogo fluido. [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



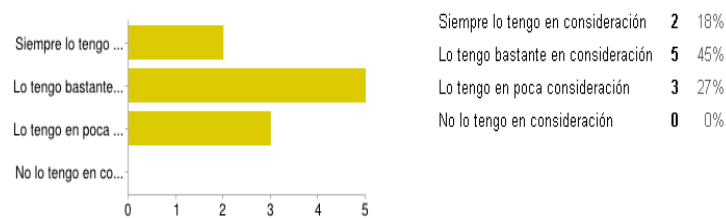
Un 55% lo tiene siempre en consideración, un 27%, bastante en consideración y un 18% en poca consideración.

Interacción y comunicación constantes [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



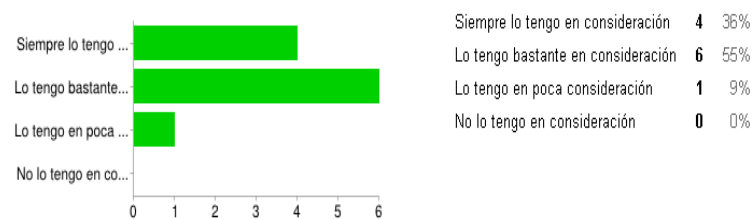
Un 45% lo tiene siempre en consideración, un 45%, bastante en consideración y un 9% en poca consideración.

Desarrollo de pensamiento superiores: analizar, conceptualizar, sintetizar, relacionar, clasificar [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



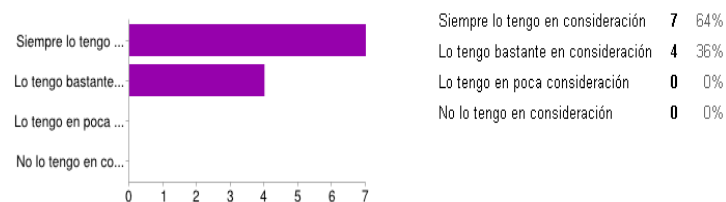
Un 18% lo tiene siempre en consideración, un 45%, bastante en consideración y un 27% en poca consideración.

Desarrollo de habilidades sociales: ser críticos, discutir ideas constructivamente, respetar opiniones ajenas, expresarse claramente [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



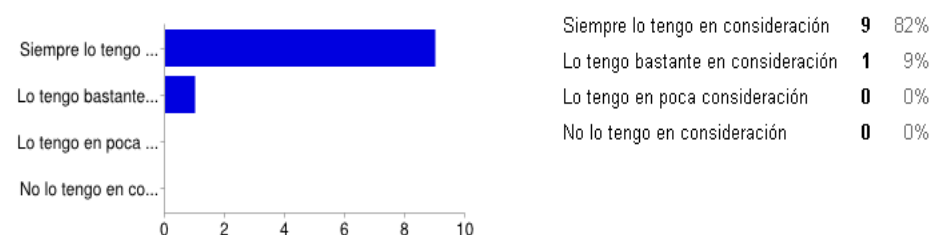
Un 36% lo tiene siempre en consideración, un 55%, bastante en consideración y un 9% en poca consideración.

Adquirir mayor autonomía en sus procesos de aprendizaje, desarrollando la capacidad de autorregular este proceso, planificar estrategias y autoevaluarse [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



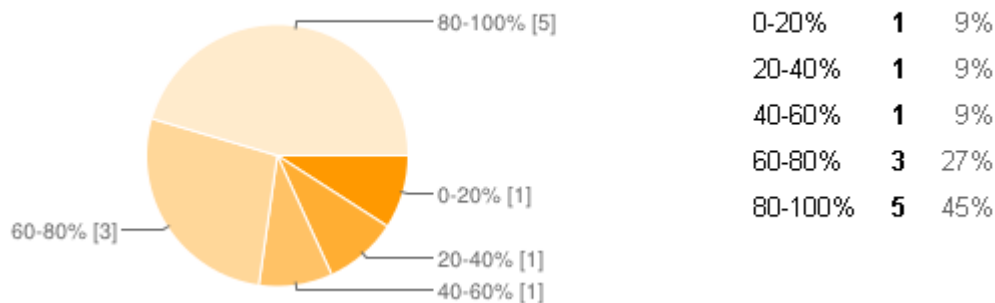
Un 64% lo tiene siempre en consideración, un 36%, bastante en consideración.

Motivación del alumnado en su uso [10. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical he tenido en cuenta:]



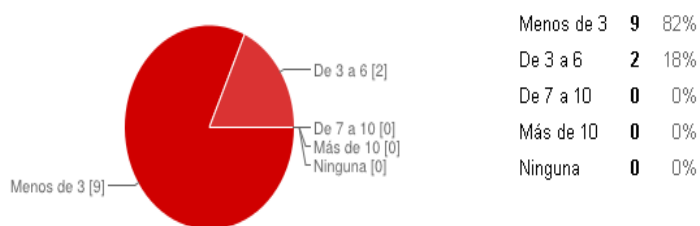
Un 82% lo tiene siempre en consideración, un 9%, bastante en consideración.

11. ¿Qué % de su alumnado de música dispone de dispositivos móviles?



Entre 80-100% poseen un 45% de alumnado dispositivos móviles; entre 60-80%, un 27% y entre 40-60%, 20-40% y 0-20%, respectivamente, un 9%

12. ¿Cuántos dispositivos móviles de su propiedad o del centro escolar al que pertenece posee y puede utilizar en su aula de música ?



Un 82% del profesorado posee en el aula menos de 3 dispositivos móviles, ya sea de su propiedad o del centro; un 18% de 3 a 6 dispositivos.

Las preguntas 13 y 14 no aparecen en el cuestionario, ha sido un error de la encuestadora al numerarlas.

15. ¿Qué ventajas o beneficios encuentra en el uso de dispositivos móviles en el aula de música?

- La motivación
- Puedes disponer de cualquier instrumento en cualquier momento. Por ejemplo: si necesito un contrabajo solo tengo que instalar la aplicación y aprender a usarlo. Cinco minutos. El alumnado se siente más motivado de cara a la asignatura. Podemos compartir en el momento todo lo que hacemos en clase. El alumnado "se da cuenta" de que un móvil/tablet tiene unas aplicaciones muy interesantes para desarrollar su aprendizaje.
- Básicamente mejoran la motivación y la atención del alumnado en el aula. Eso provoca en una mejora en su rendimiento personal y en su trabajo con los demás. Facilita el proceso enseñanza-aprendizaje. Se puede atender con una mayor facilidad las inteligencias múltiples de un aula. Ahorra costes en material escolar.
- Interés, apertura de posibilidades y recursos.
- Mejora la interacción entre el profesor y los alumnos.
- Resulta más atractivo al alumnado. Posibilita diferentes formas de aprendizaje que llevan a un mayor conocimiento del acto musical. Desarrolla el autoaprendizaje y potencia su creatividad.

- MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE BASADO EN LA REALIDAD EL ALUMNADO. Creo que podemos intentar mejorar el uso de estos dispositivos. desde el aula de música
- Instrumentos virtuales.
- - Mayor motivación en el alumnado. - Mayor accesibilidad a adquisición de contenidos musicales. - Instrumentos nuevos en el aula, más timbres e instrumentos para todos. - Adquisición de nuevas destrezas musicales relacionadas con la composición y la adquisición lúdica de conceptos que sin ellas son mucho más abstractos para el alumnado.
- Facilidad de acceso. Casi todos los alumnos disponen de ellos. -Multitud de recursos disponibles. Hay apps para casi todo. -Inmediatez de la relación profesor/alumno. Pueden consultarme dudas en cualquier momento.
- Elemento motivador y acercamiento a la realidad musical

16. ¿Qué inconvenientes encuentra en el uso de dispositivos móviles en el aula?

- Problemas con la disponibilidad de todo el alumnado. Problemas de conectividad. Problemas con el uso inadecuado de estas tecnologías sin control del profesorado.
- - La falta de una buena conexión a internet en el centro. - La falta de dispositivos en algunas clases, por el castigo de los padres a esta herramienta.
- Posibles despistes en el uso.
- El miedo a cómo desarrollar las sesiones o el propio desconocimiento por parte del profesor
- Creo que ninguno
- Conectividad wifi. Android retardo en sonido.
- Los inconvenientes surgen cuando se hace un mal uso de los dispositivos o no se sabe controlar el uso que se hace de ellos.
- el utilizarlo para otros temas distintos a la educación
- -dificultad para integrarlos en clase. Muchos de los alumnos no tienen permitido traer los dispositivos a clase. Me gustaría disponer de tablets en clase para usar en pequeños grupos o, incluso, de manera individual.
- Necesaria dotación de altavoces en el aula.
- Cambiar la imagen que tiene de los dispositivos móviles como instrumento que no pertenece al aula y que no sirve como método de aprendizaje. La prohibición por parte de las administraciones de los móviles en el IES. Tenemos que justificar el por qué dentro del aula de música y es complicado, parece que somos los rebeldes e inconscientes. Los alumnos reciben informaciones contradictorias.

CONCLUSIONES TERCER APARTADO “USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA”

Este apartado se centra en el uso de los dispositivos móviles en el aula de música. Éstas son las conclusiones:

- El 91% del profesorado encuestado utiliza móviles y el 82% tablet; un 73% utiliza reproductor de música y sólo 18% utiliza PDA y videoconsola portátil.

- El sistema operativo más utilizado tanto en móvil como en tablet es Android y coincide con los datos ofrecidos en la parte teórica de la tesis como el sistema más utilizado a nivel mundial. Sólo un profesor no utiliza móvil y 2 no utilizan tablet.
- Señalan como características más importantes de los dispositivos móviles como herramientas educativas, su accesibilidad (91%), inmediatez (73%) e interactividad (64%). Bajando del 30%, ubicuidad, personalización y geolocalización. añaden en la siguiente pregunta, la motivación y el acercamiento a la realidad, que se ha indicado en contestaciones anteriores, y la innovación.
- Se utilizan apps en el aula, sobre todo, como instrumento (82%), para gestionar y almacenar información (73%), para el aprendizaje de contenidos y comunicación a través de redes sociales y Whatsapp (64%) y en menor medida, apps para generar contenido (45%) y libros de consulta (27%)
- Las apps específicamente musicales que más utilizan son las que sirven como instrumento musical y para editar partituras (91%), seguidas de reproductor de música, visionado de partituras (82%), grabación de audio y vídeo (73%), desarrollo auditivo o conocimiento y práctica musical (73%) y herramientas musicales (53%). Sólo tienen un 27% los servicios de música y remezclas o secuenciadores. Los demás valores no son significativos.
- En el apartado 7 el profesorado encuestado señala los aspectos en los que los dispositivos móviles favorecen las relaciones personales y son éstos: en primer lugar, facilita la comunicación entre los estudiantes, con un 82% que contestan que están totalmente de acuerdo; con un 64% totalmente de acuerdo, potencia la colaboración entre profesorado y profesorado-alumnado, también facilita el contacto con el profesor estableciendo una relación fluida y regular y favorece la interacción y el trabajo colaborativo entre profesorado-alumnado con un 55%; los porcentajes bajan hasta un 45% en el fomento de relaciones personales entre profesorado y alumnado, promueve la pertenencia del alumnado al grupo y estimula formas de relación; con el que menos están de acuerdo es con el ítem, posibilita la relación con otras personas ajenas al grupo-clase. De nuevo, aparece el tema de la mejora de la comunicación, sobre todo entre el alumnado y mejora la colaboración entre profesorado-alumnado y el trabajo colaborativo entre ambos. En el estudio estadístico de la UCLM, se señala:
 - ✓ Asociación entre los profesores que están muy de acuerdo con la idea de que las TRIC mejoran y facilitan las relaciones entre profesores-alumnos y tienen un conocimiento profundo en TRIC.
 - ✓ Relación entre los profesores que tienen un conocimiento superficial en las TRIC y están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC mejoran las relaciones entre profesores y alumnos y totalmente de acuerdo con la idea de que las TRIC potencian el contacto entre las personas dentro y fuera del aula.
 - ✓ Fuerte asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con la idea de que las TRIC potencian las colaboraciones académicas y le dan importancia al aprendizaje, la dedicación, la accesibilidad, le conceden a la motivación mucha

importancia y a la evaluación poca importancia a la hora de escoger una herramienta TRIC en el aula de música.

✓ Asociación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC potencian las colaboraciones académicas y le dan mucha importancia a la accesibilidad y al conocimiento del software libre previo.

✓ Fuerte asociación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC potencian el contacto, le dan poca importancia al aprendizaje y desarrollo e importancia a la evaluación.

- En el apartado 8 valoran una serie de ítems sobre los dispositivos móviles como dinamizadores de los procesos de E-A. Con los que más están de acuerdo son con el de estimular la búsqueda de información nueva sobre el tema y facilita información importante en otras actividades relacionadas con la asignatura con un 82% que están totalmente de acuerdo; con un 73% totalmente de acuerdo, promueve la creatividad y fomenta la participación del alumnado en la asignatura; con un 64%, estimula el seguimiento de la asignatura y favorece la solución de dudas de la asignatura, con un 55%, facilita la creación de contenidos educativos y con un 44% facilita la expresión de ideas y opiniones sobre temas de actualidad musical; no están tan de acuerdo con la afirmación de que los dispositivos móviles promueven el pensamiento crítico. Como vemos, los dispositivos móviles dinamizan los procesos de E-A, sobre todo, porque permiten la búsqueda de información importante y relevante sobre la asignatura de música, además de fomentar la creatividad y la participación del alumnado, que lleva implícito un estímulo para seguir la asignatura con mayor motivación. Un punto a tratar y a trabajar sobre ello, es el de promover el pensamiento crítico, asignatura pendiente en los planes de estudio en estos niveles. En el estudio estadístico de la UCLM se señala en relación con las competencias/conocimientos del profesor en los dos primeros ítems y en relación a la importancia que el profesor le da a ciertos aspectos cuando usa una herramienta TRIC, en los ítems 3 y 4 :

✓ Asociación entre los profesores que tienen un conocimiento superficial en las TRIC y que están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC promueven la creatividad de los alumnos y están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC estimulan los conocimientos del alumno.

✓ Fuerte asociación entre los profesores que tienen un conocimiento muy limitado en las TRIC y que están medianamente en desacuerdo con que las TRIC promuevan la creatividad del alumno y estimulen las competencias del mismo.

✓ Asociación entre aquellos profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC facilitan el seguimiento de la asignatura de música, estimulan los conocimientos, promueven la creatividad del alumno y le dan importancia la evaluación/autoevaluación, motivación, aprendizaje, dedicación.

✓ Fuerte relación entre aquellos profesores que están totalmente de acuerdo con la idea de que las TRIC facilitan el seguimiento de la asignatura de música, estimulan los conocimientos, promueven la creatividad del alumno y le dan mucha importancia a

la motivación, poca importancia a la evaluación y al conocimiento previo del ítem y del software libre.

- Seguimos valorando en el apartado 9 unos ítems sobre la relación entre dispositivos móviles como herramienta didáctica. Para el profesorado encuestado, éstos facilitan la puesta en práctica de contenidos de la asignatura de música con un 82% que están totalmente de acuerdo; seguido con un 73%, favorece la adquisición de contenidos de la asignatura de música, facilita la integración y aprendizaje de contenidos transversales y favorece la creación de comunidades de aprendizaje (pensemos que CBS es una gran comunidad de aprendizaje); con un 64% encontramos que facilita la creación de contenidos educativos y ayuda al desarrollo del sentido musical; con un 55%, ayuda al desarrollo de la habilidad lectora gráfica, al desarrollo de la habilidad lectora musical y a la creatividad musical; como el que no están tan de acuerdo es con la ayuda que prestan al desarrollo de una visión crítica de la música, que se une al apartado anterior del pensamiento crítico, de nuevo aparece como un aspecto a trabajar o reforzar en el proyecto CBS. En el estudio estadístico de la UCLM, se hace un análisis de correspondencias entre los conocimientos/competencias del profesor y las TRIC como herramientas didácticas con los ítems 1 y 2; correspondencia entre importancia que le da el profesor a algunos factores a la hora de escoger una herramienta TRIC y las TRIC como herramienta didáctica en los ítems 4 y 5:

- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con que las TRIC facilitan contenidos y tienen un conocimiento superficial en las TRIC.

- ✓ Asociación entre los profesores que tienen un conocimiento muy limitado en TRIC y que están medianamente en desacuerdo con la idea de que las TRIC ayudan al desarrollo de habilidades dentro de la asignatura de música.

- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que están muy de acuerdo con que el uso de las TRIC en el aula facilita la práctica de contenidos de la asignatura en el aula, facilita los contenidos en sí y ayuda al desarrollo de ciertas cualidades importantes en la asignatura y que además le dan importancia al aprendizaje, dedicación accesibilidad y motivación a la hora de escoger un dispositivo TIC.

- ✓ Fuerte relación entre aquellos profesores que están de acuerdo con que el uso de las TRIC en el aula facilita la práctica de contenidos, facilita los contenidos en sí de la asignatura en el aula y ayuda al desarrollo de ciertas cualidades importantes en la enseñanza de la asignatura y que le dan poca importancia a la evaluación y accesibilidad, importancia al conocimiento previo del dispositivo y su software libre.

- El profesorado encuestado al introducir los dispositivos móviles en la práctica musical siempre tienen en consideración, la motivación del alumnado en su uso, la adquisición de mayor autonomía en sus procesos de aprendizaje, desarrollando la capacidad de autorregular este proceso, planificar estrategias y autoevaluarse y tutorizar y dirigir al alumnado en su proceso de aprendizaje (intrínseco al proyecto CBS); tienen bastante en consideración, aspectos como utilización variada de recursos musicales, definición

ordenada de actividades y recursos, desarrollo de competencias básicas, desarrollo de estrategias colaborativas, verificación constante de los aprendizajes del alumnado, con un diálogo fluido, la interacción y comunicación constantes y en menor consideración, aspectos como criterios e instrumentos de evaluación, desarrollo de pensamiento superiores y de habilidades sociales. Vuelve a aparecer la motivación como el que mayor consideración tienen y un aspecto del que el proyecto CBS puede presumir que es la autonomía y gestión propia del alumnado en sus orquestas, tutorizados por el profesorado; como aspecto a potenciar, la evaluación y el desarrollo de pensamiento superiores como puede ser analizar, conceptualizar, sintetizar, relacionar, clasificar y algo que se vuelve a repetir, como es el desarrollo de habilidades sociales como ser críticos, discutir ideas constructivamente, respetar opiniones ajenas o expresarse claramente. En el estudio estadístico de la UCLM, se hace un análisis de correspondencias entre las variables “factores que ha tenido en cuenta el profesor a la hora de introducir las TRIC en el aula de música” y los conocimientos del profesor en herramientas TRIC, con los siguientes resultados

- ✓ Fuerte asociación entre los profesores con un conocimiento profundo en las TRIC que tienen siempre en cuenta la motivación del alumno y bastante en cuenta los contenidos de la asignatura y el desarrollo de las habilidades necesarias para superar la asignatura a la hora de introducir las TRIC en el aula de música.
 - ✓ Fuerte relación entre los profesores que tienen un conocimiento superficial en las TRIC y que tienen bastante en cuenta la tutorización del alumno.
- Hay un 45% del profesorado encuestado que afirma que entre un 80-100% de alumnado en sus aulas tiene dispositivos móviles. Un 27% que entre un 60-80% del alumnado los posee, con lo que son cifras bastante altas.
 - Un 82% del profesorado posee menos de 3 dispositivos móviles en el aula de música, que además suelen ser de su propiedad y sólo un 18% posee de 3 a 6. Difícil sacar un proyecto CBS si sólo cuentan con estas herramientas, se hace necesario permitir al alumnado utilizar sus propios dispositivos.
 - Entre las ventajas o beneficios que encuentran en el uso de los dispositivos móviles en el aula insisten en la motivación y la atención en clase que facilitan los procesos de E-A, siendo una herramienta muy atractiva para el alumnado, promueve la creatividad y el autoaprendizaje; mejora la interacción profesor-alumno y la inmediatez en la comunicación, la ubicuidad y accesibilidad a recursos musicales y ahorra costes en material escolar; a nivel estrictamente musical, les permite no sólo ser intérpretes, sino también compositores, adquiriendo conceptos bastante abstractos para ellos de una forma lúdica
 - Señalan como inconvenientes en el uso de los dispositivos móviles, problemas técnicos como conectividad, mala conexión, retardo en el sonido en sistema Android, falta de altavoces para los dispositivos móviles, no disponibilidad de dispositivos para todos; también señalan el uso inadecuado de los dispositivos, posible falta de atención o utilizarlos para temas distintos a la educación; la dificultad de integrarlos en clase porque lo tienen

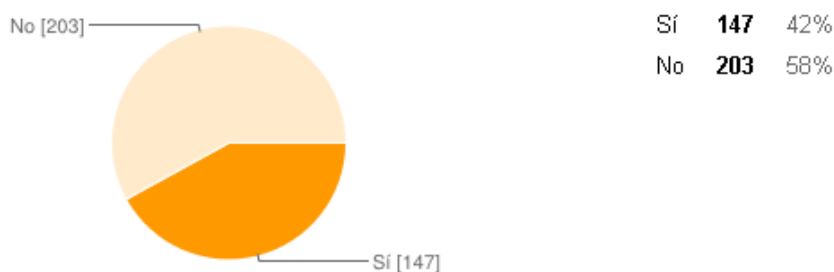
prohibido en el centro y sobre todo, que se cambie la idea en los centros educativos de que son perjudiciales en un aula, lo que lleva a justificar una y otra vez su uso en el aula de música.

B. ENCUESTA INICIAL ALUMNADO

RESULTADOS CUESTIONARIO INICIAL ALUMNADO. CURSO 2014-2015

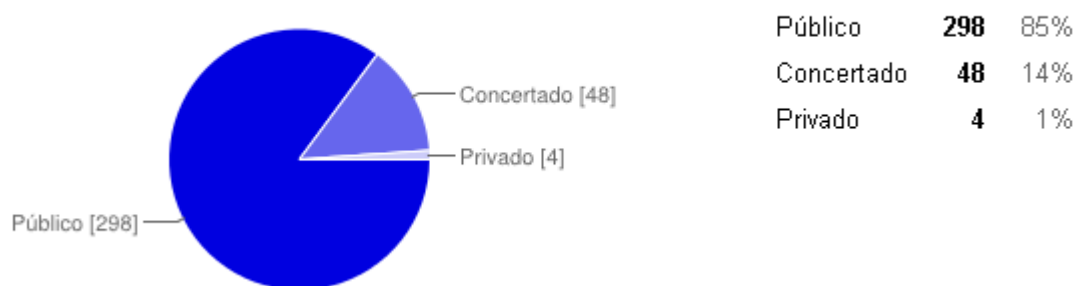
Se va comentando cada uno de los ítems, con unas conclusiones finales globales

0. ¿Has participado durante el curso 2013-2014 en el proyecto "Crea la Banda sonora de tu vida"?



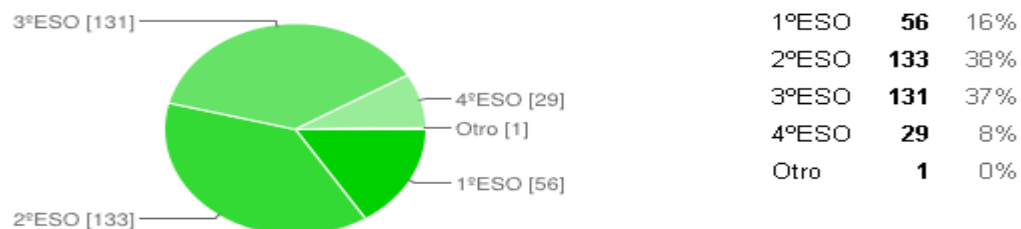
Un 58% del alumnado encuestado no ha participado en el proyecto CBS con anterioridad, un 42% sí.

1. Clase de centro al que pertenece



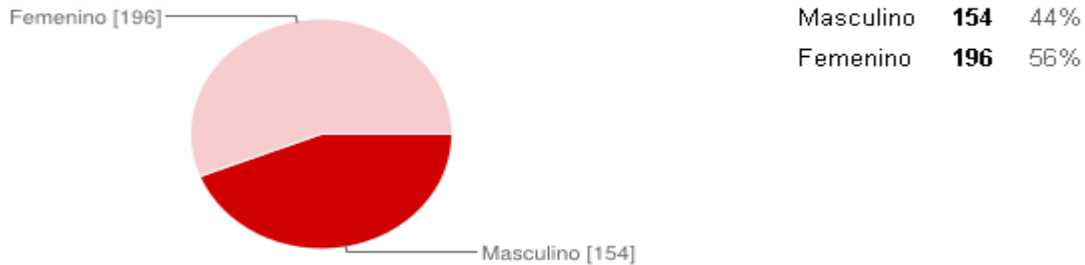
En su mayoría, los encuestados pertenecen a un centro público

2. Curso al que pertenece



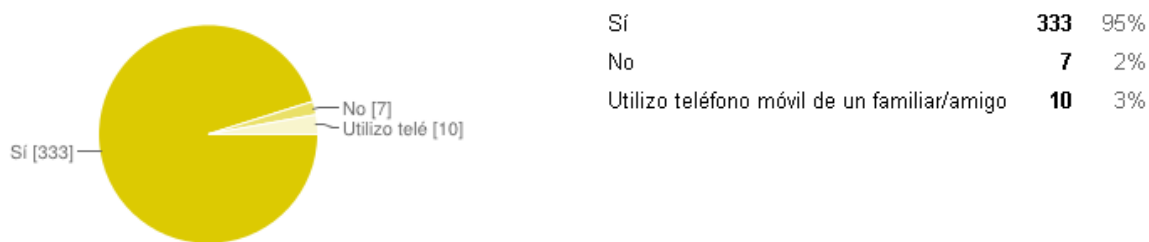
Debemos decir que la asignatura de música es obligatoria en 1º y 2º con 3 horas lectivas a la semana. En 3º también es obligatoria con 2 horas y en 4º opcional con 3 horas. Por eso, el grueso del %, se concentra en estos primeros tres cursos, aparte de que el alumnado que ha contestado a esta encuesta pertenecen sobre todo a 2º y 3º

3. SEXO



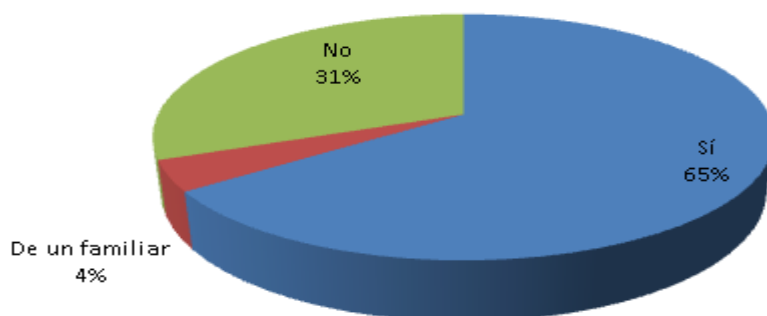
Predominan con un 56% las contestaciones del género femenino, frente al 44% del género masculino.

4. ¿Tienes teléfono móvil?



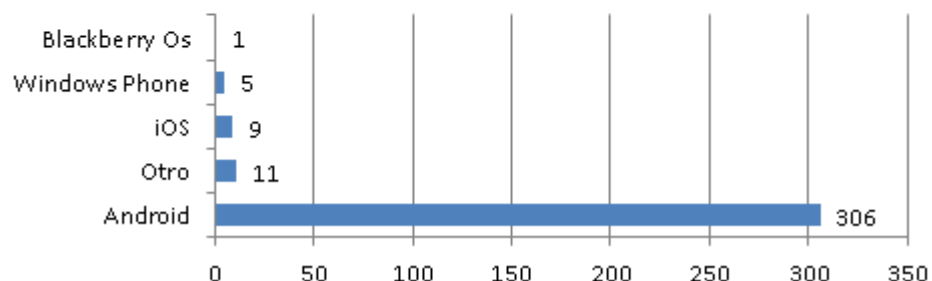
Prácticamente todo el alumnado encuestado, un 98% posee un teléfono móvil que puede utilizar sin problemas en el centro educativo. De ahí, la importancia de hacernos conscientes de que es una herramienta que podemos utilizar con ellos para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

5. ¿Tienes una tablet?



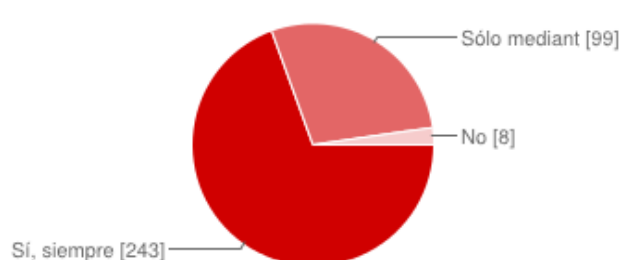
Es importante señalar que un 65% del alumnado posee una tablet propia que también se puede usar en estos procesos.

6. Si tienes móvil, ¿a qué sistema operativo pertenece el móvil que utilizas?



Sin lugar a dudas el sistema operativo más usado por los encuestados es Android, a diferencia de iOS, quizás porque los dispositivos suelen ser más baratos y muchas marcas de móviles como se ha visto en el estudio teórico, adoptan este sistema, con una gran comunidad de desarrolladores.

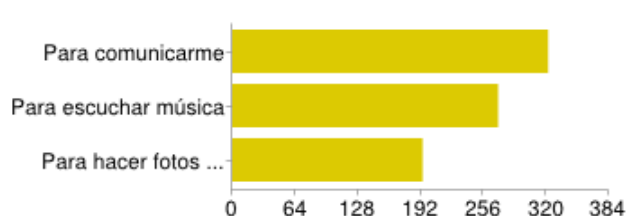
8. ¿Tienes conexión a internet en tu teléfono móvil?



Sí, siempre	243	69%
Sólo mediante conexión WIFI	99	28%
No	8	2%

El 69% de los encuestados tiene conexión en su móvil en cualquier momento y lugar, el 28% mediante conexión wifi y sólo un 2% no la tienen. Indicar que para utilizar las apps musicales, no se necesita esa conexión, sólo para descargarla, con lo cual prácticamente el 100% de los encuestados no va a tener problemas para utilizarlas.

9. Utilizas el móvil principalmente para:



Para comunicarme	322	92%
Para escuchar música	271	77%
Para hacer fotos o grabar vídeos	194	55%

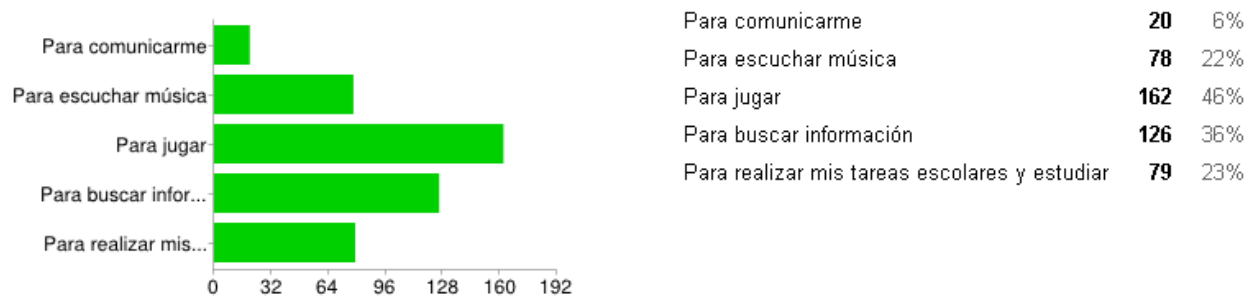
Los datos hablan por sí mismos, el móvil lo utiliza el alumnado encuestado principalmente para comunicarse, para escuchar música y en menor proporción para hacer fotos o grabar vídeos. Por tanto, el móvil es la herramienta de comunicación principal para personas de estas edades.

10. En el caso de haber señalado OTROS, ¿nos puedes decir qué otros usos le das al móvil?

Han señalado básicamente estas opciones:

- Redes sociales y Whatsapp
- Para investigar, estudiar
- Para jugar

11. Utilizas la tablet principalmente para:



El uso que hace el alumnado que ha contestado que tenían tablet (69%), la utilizan sin embargo para jugar o buscar información o estudiar, no tanto para comunicarse como se ha recogido en la misma pregunta referente al teléfono móvil.

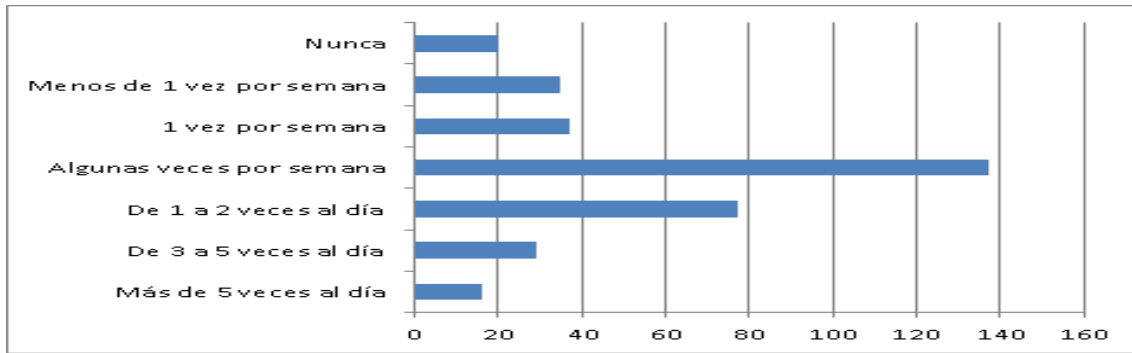
12. En el caso de haber señalado OTROS, ¿nos puedes decir que otros usos le das a la tablet?

Otros usos que señalan son:

- Ver películas o series
- Leer libros

13. ¿Con qué frecuencia utilizas los siguientes servicios de tu teléfono móvil?

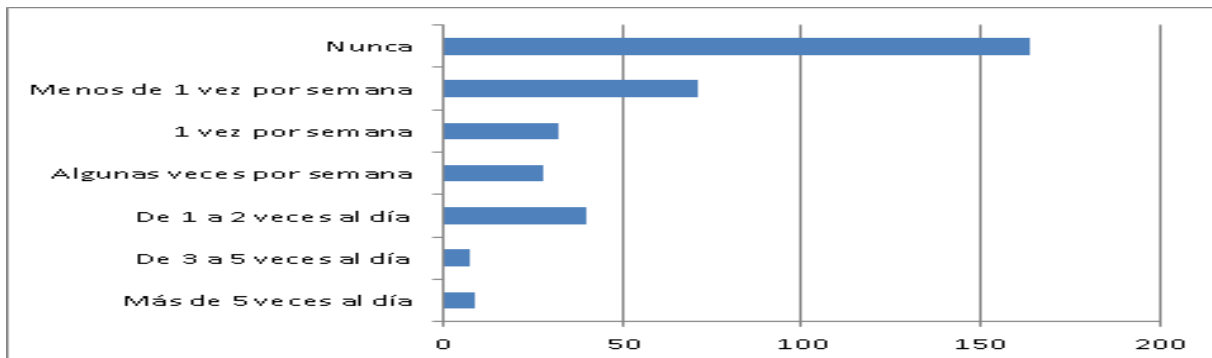
Llamadas



Nunca:	4,5%
Menos de 1 vez por semana:	9,9%
1 vez por semana:	10,5%
Algunas veces por semana:	39%
De 1 a 2 veces por semana:	21,9%
De 3 a 5 veces por semana:	8,2%
Más de 5 veces por semana:	4,5%

Lo más contestado con un 39% es algunas veces a la semana, (137), seguido por 1 o 2 veces al día con un 21,9% (77). El resto de datos están entre un 4,5-10%. Utilizan las llamadas por tanto algunas veces por semana o 1 ó 2 veces al día.

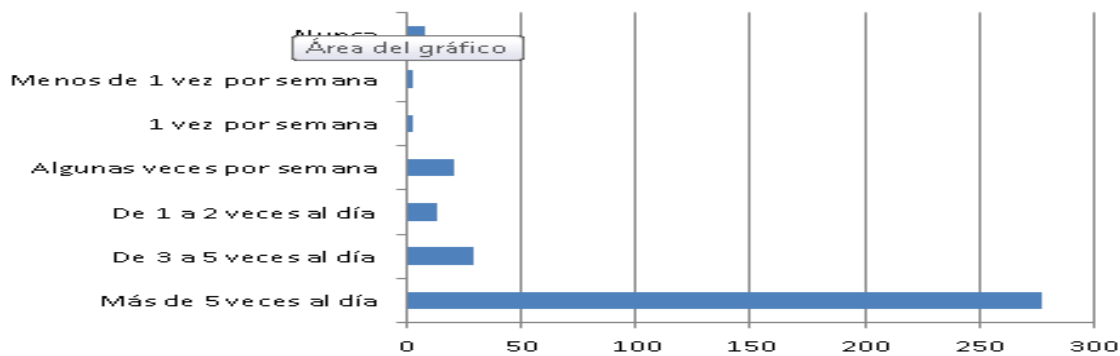
SMS



Nunca:	46,7%
Menos de 1 vez por semana:	20,2%
1 vez por semana:	9,1%
Algunas veces por semana:	8%
De 1 a 2 veces por semana:	11,4%
De 3 a 5 veces por semana:	2%
Más de 5 veces por semana:	2,56%

Los SMS, como hemos comentado antes, con el auge de whatsapp, han dejado prácticamente de usarse. Un 67% prácticamente no lo usa y sólo un 5% lo usa con asiduidad

WHATSAPP

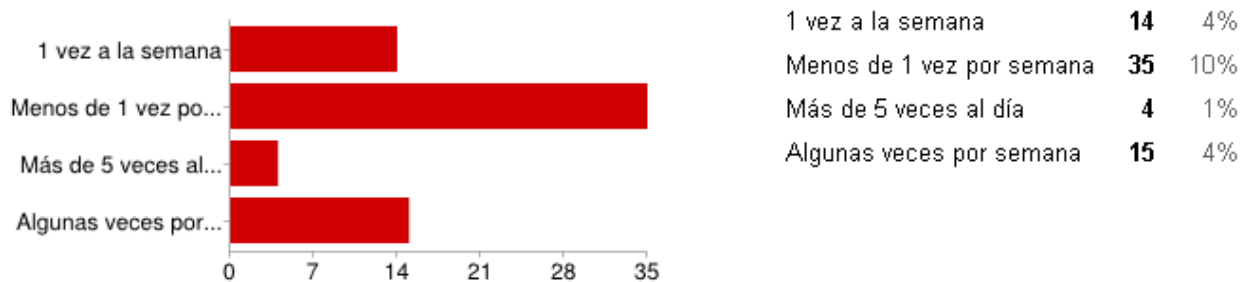


Nunca:	2,27%
Menos de 1 vez por semana:	0,56%
1 vez por semana:	0,56%
Algunas veces por semana:	5,97%
De 1 a 2 veces por semana:	3,7%
De 3 a 5 veces por semana:	8,26%
Más de 5 veces por semana:	78,9%

Casi un 79% de los encuestados usa más de 5 veces al día Whatsapp, que se ha convertido en la herramienta de comunicación por excelencia en esta edad junto a las redes sociales. Los demás datos no merecen más comentario

SKYPE

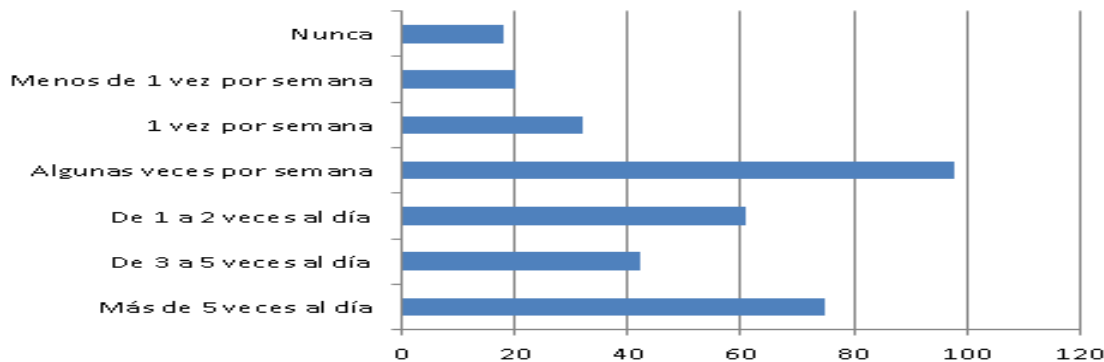
Skype [13.¿Con qué frecuencia utilizas los siguientes servicios de tu teléfono móvil?]



Skype sólo es utilizada por un 19% de los encuestados, no es una herramienta social demasiado utilizada en el móvil en estas edades.

14. ¿Con qué frecuencia utilizas los siguientes dispositivos de tu teléfono móvil?

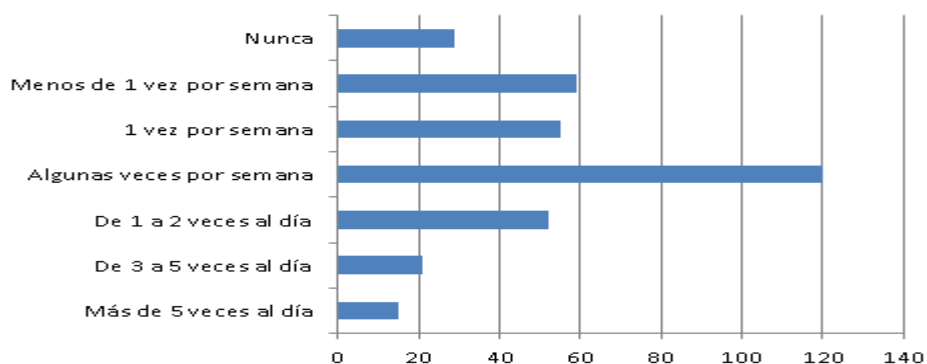
Cámara de fotos



Nunca:	5,12%
Menos de 1 vez por semana:	5,7%
1 vez por semana:	9,11%
Algunas veces por semana:	28%
De 1 a 2 veces al día:	11,37%
De 3 a 5 veces al día:	12%
Más de 5 veces al día :	21,36%

La cámara de fotos se utiliza con asiduidad por los encuestados, el 73% utiliza varias veces por semana la cámara de fotos, siendo uno de los dispositivos más usados.

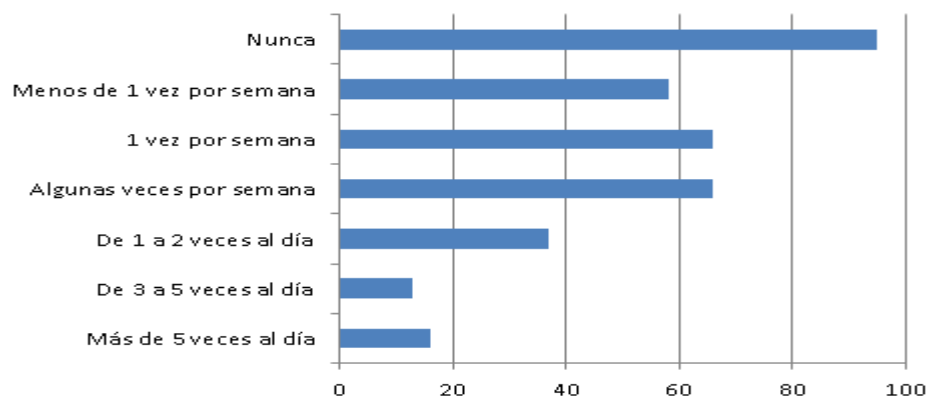
Cámara de vídeo



Nunca:	4,27%
Menos de 1 vez por semana:	5,98%
1 vez por semana:	14,81%
Algunas veces por semana:	34,1%
De 1 a 2 veces al día:	15,66%
De 3 a 5 veces al día:	16,8%
Más de 5 veces al día:	8,26%

Es significativo el valor de “algunas veces por semana” con un 34,1%, la cámara de vídeo se utiliza también varias veces al día, sumando los tres valores 40,72, siendo un dispositivo bastante utilizado por los encuestados.

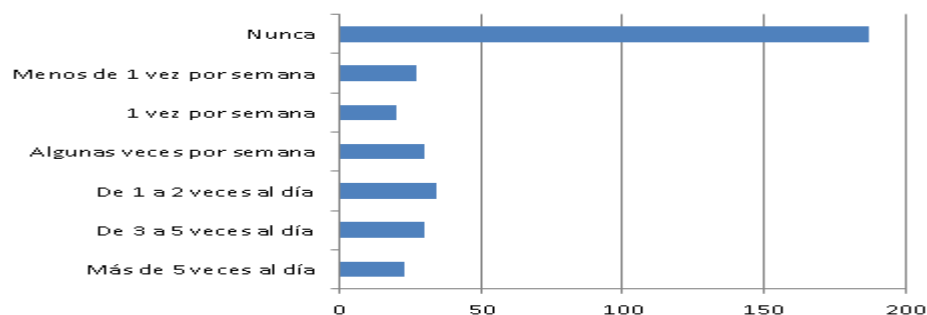
GRABADORA DE VOZ



Nunca:	27%
Menos de 1 vez por semana:	16,52%
1 vez por semana:	18,8%
Algunas veces por semana:	18,8%
De 1 a 2 veces al día:	10,54%
De 3 a 5 veces al día:	3,7%
Más de 5 veces al día:	4,55%

Es un dispositivo que se utiliza alguna vez por semana mayoritariamente, y es significativo el 27% que nunca lo utiliza.

REPRODUCTOR DE MÚSICA

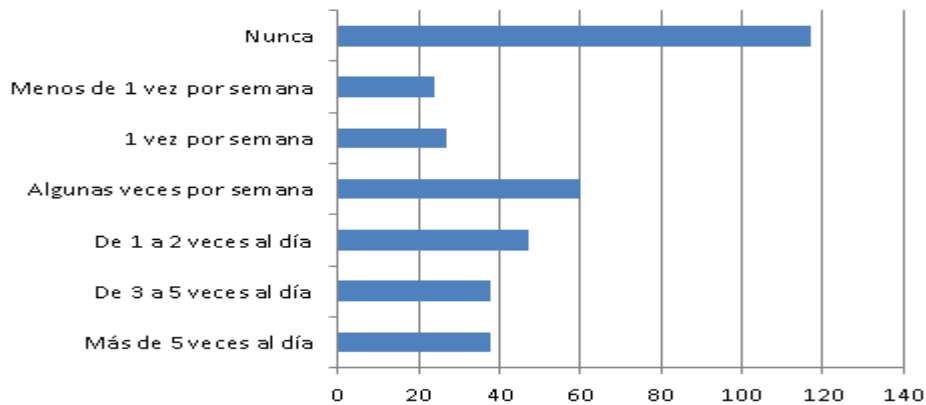


Nunca:	53,27%
Menos de 1 vez por semana:	7,69%
1 vez por semana:	5,7%
Algunas veces por semana:	8,54%

De 1 a 2 veces al día:	9,68%
De 3 a 5 veces al día:	8,54%
Más de 5 veces al día:	6,55%

El 53% de los encuestados, nunca utiliza este dispositivo, valor que es muy significativo. Los demás valores apenas tienen relevancia, aunque si sumamos los tres últimos valores, refleja casi un 25% de encuestados que lo utiliza varias veces al día.

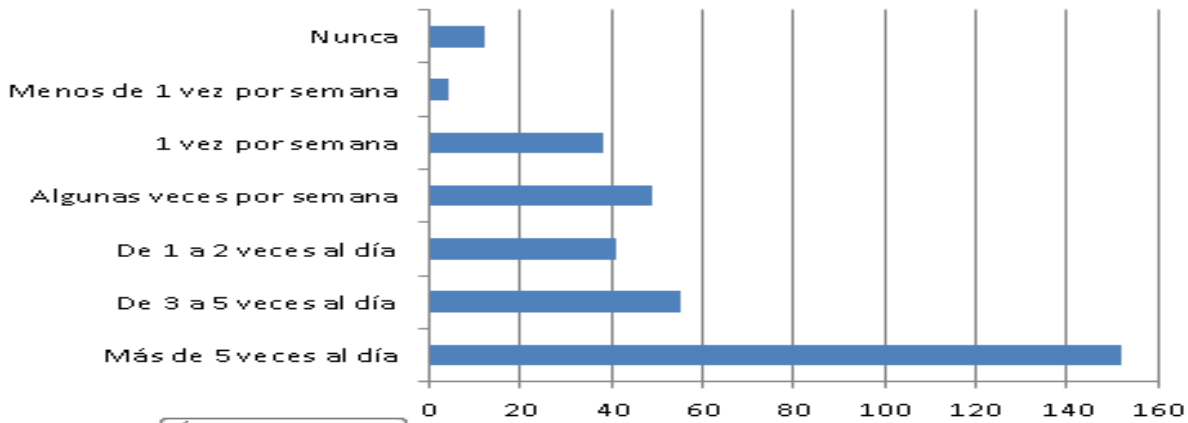
RELOJ



Nunca:	33,3%
Menos de 1 vez por semana:	6,8%
1 vez por semana:	7,69%
Algunas veces por semana:	17%
De 1 a 2 veces al día:	13,39%
De 3 a 5 veces al día:	10,82%
Más de 5 veces al día:	10,82%

Casi un 67% no utiliza nunca o pocas veces a la semana este dispositivo, el resto sí lo utiliza varias veces al día.

AGENDA



Nunca:	3,42%
Menos de 1 vez por semana:	1,1%
1 vez por semana:	10,8%
Algunas veces por semana:	14%
De 1 a 2 veces al día:	11,6%
De 3 a 5 veces al día:	15,6%
Más de 5 veces al día	43,3%

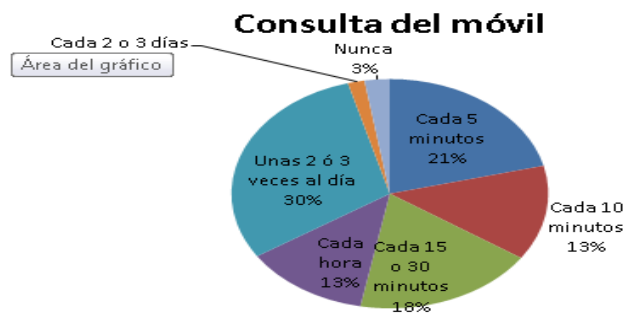
Los datos reflejan que la agenda es muy utilizada por el alumnado encuestado, que alcanza un 70,5% en los valores de uso de varias veces al día.

15. Si utilizas otro tipo de dispositivo, ¿nos puedes indicar cuál?

Otros dispositivos que utilizan con asiduidad son:

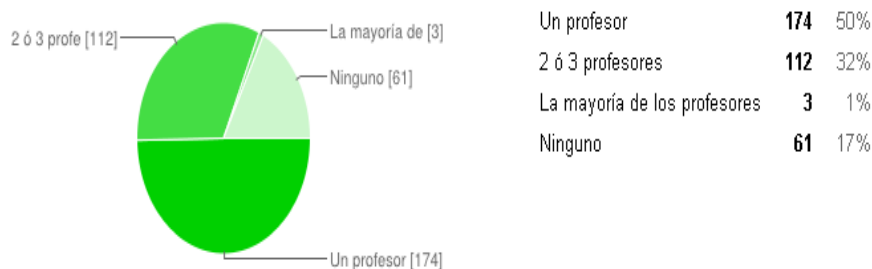
- Correo
- Galería

16. ¿Con qué frecuencia consultas tu teléfono móvil?



El alumnado encuestado consulta con asiduidad el móvil. Si sumamos los valores en minutos, cada 5 o 30 minutos, alcanzamos un 52%, más de la mitad de los encuestados, aunque el valor más significativo es el de unas 2 ó 3 veces al día con un 30%

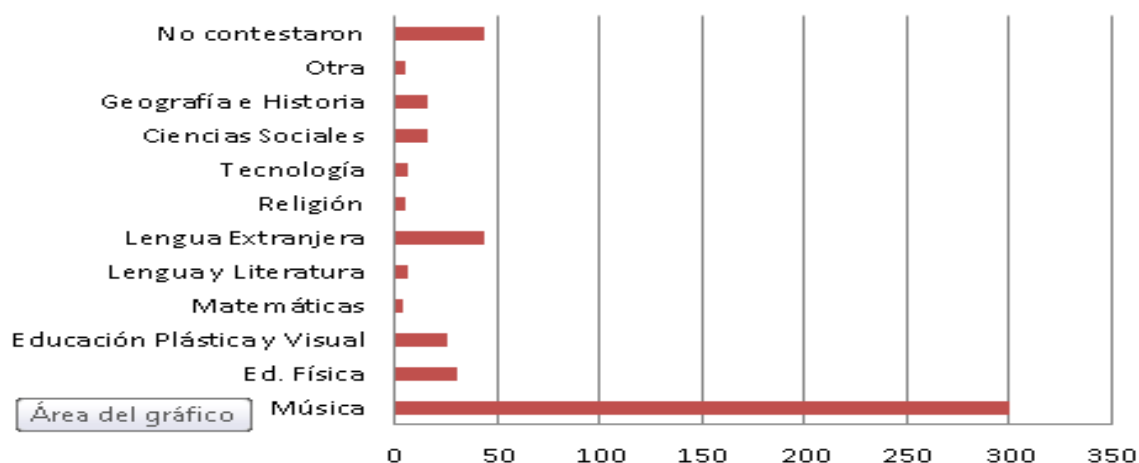
17. ¿Cuántos profesores del instituto, te han hecho utilizar, al menos una sola vez, el teléfono móvil, para realizar trabajos en el aula?



Considerando que el profesor de música utiliza los dispositivos móviles en su asignatura, es normal que al menos un 50% de los encuestados contesten que un profesor. Señalar el 32% de los que

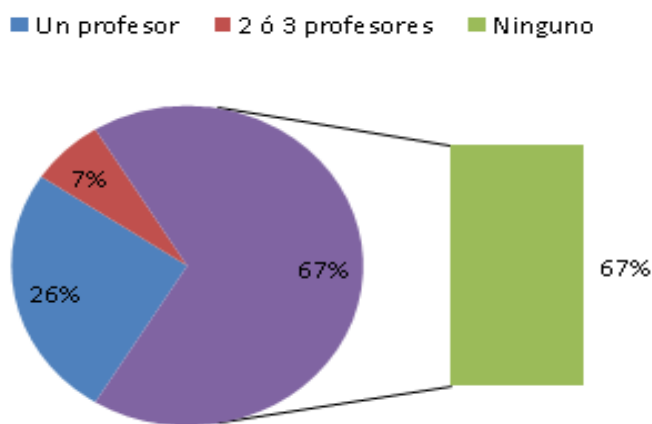
contestan 2 ó 3 profesores y el 17% que señalan que ningún profesor. Tenemos que decir que algunos de los alumnos encuestados en la época en que se realizó esta primera encuesta inicial, todavía no usaban los dispositivos móviles en el aula de música.

18. Si has utilizado alguna vez el móvil en alguna asignatura, ¿puedes marcar en cuál o cuáles?



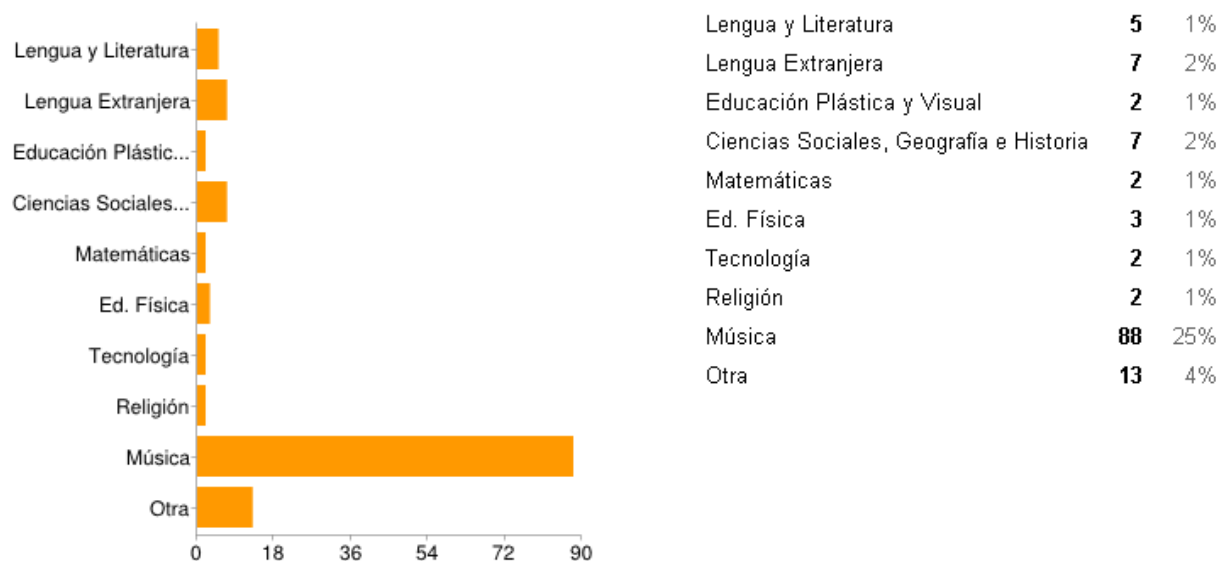
Evidentemente, el valor más repetido es el de la asignatura de música, con 300 encuestados. Hemos de señalar que en las asignaturas en las que más se usa son las de menor carga lectiva y se utiliza muy poco en las asignaturas troncales.

19. ¿Cuántos profesores del instituto, te han hecho utilizar, al menos una sola vez, la tablet, para realizar trabajos en el aula?



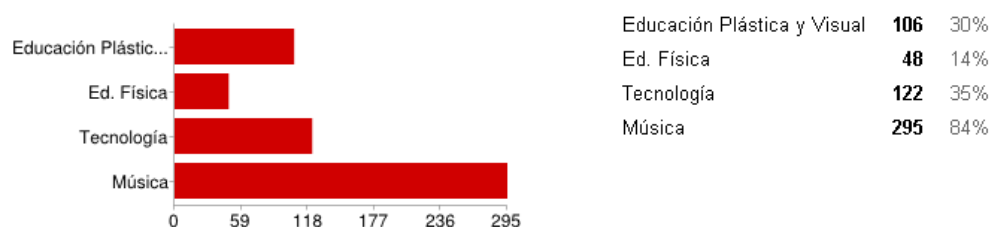
Un 67% no ha utilizado ni una sola vez, la tablet en el aula; un 26% la ha usado con un profesor y un 7% con varios. Su uso es menor que el móvil.

20. Si has utilizado la tablet en alguna asignatura, ¿puedes marcar en cuál o cuáles?



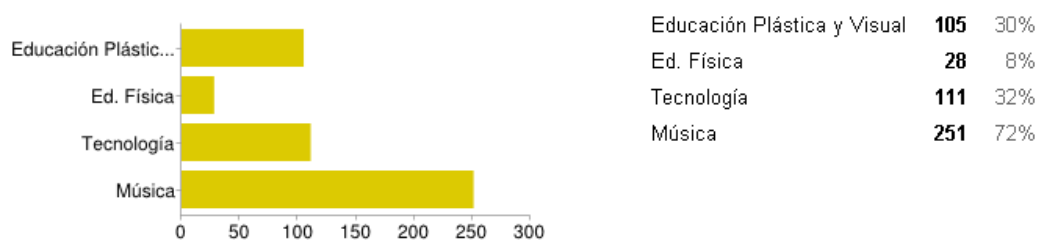
La asignatura, como es lógico, es Música e insistimos en el poco uso que se realiza de la tablet en las asignaturas troncales, al igual que ocurría con el móvil

21. ¿En qué asignatura crees que es más interesante el uso del teléfono móvil para realizar trabajos en el propio aula?



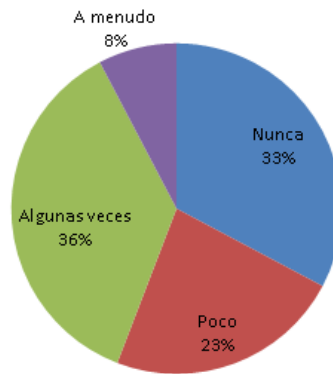
Para el 84% de los encuestados, es más interesante el uso del móvil en Música, porque ya lo están utilizando y sabe de sus ventajas educativas. De nuevo, se nota la ausencia de asignaturas troncales, y señalan que en Tecnología y Educación Plástica sería interesante su uso.

22. ¿En qué asignatura crees que es más interesante el uso de la tablet para realizar trabajos en el propio aula?



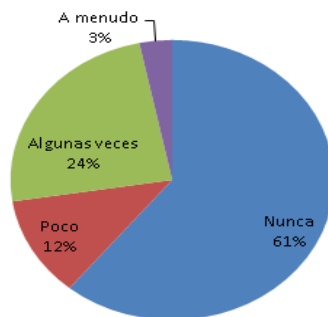
Se repiten prácticamente los mismos valores que en el ítem anterior con las tablets.

23. ¿Utilizas el teléfono móvil para realizar las tareas del instituto o estudiar fuera del aula?



El uso del móvil para realizar tareas o estudiar, es escaso en los encuestados, con sólo un 8% que lo usa a menudo.

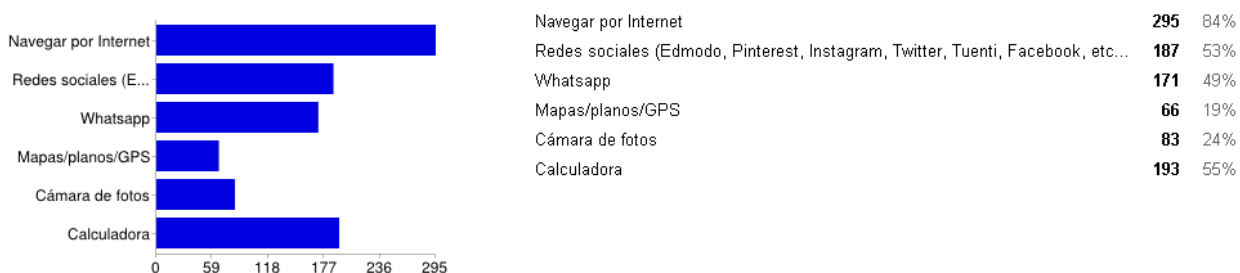
24. ¿Utilizas la tablet para realizar tareas del instituto o estudiar fuera del aula?



El uso de la tablet para realizar tareas o estudiar, es aún más escaso que con el móvil, sólo un 3% la usa a menudo.

Señalar que en la encuesta no hay valor 25, por error de la encuestadora al numerar las preguntas.

26. Indica los dispositivos y aplicaciones que usas para realizar las tareas del instituto o para estudiar

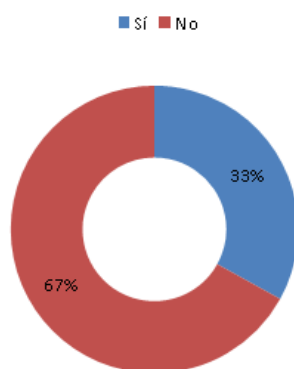


Los dispositivos o aplicaciones más usadas son la navegación por internet, con un 84% de los encuestados, en segundo lugar, la calculadora, con un 55%, seguida de cerca por redes sociales, con un 53% y whatsapp con un 49%. Usan menos mapas, planos y gps y la cámara de fotos. Indicar, que son ítems ya propuestos y debían elegir cuantas opciones fueran necesarias.

27. Si has marcado la opción OTRAS, ¿puedes indicarnos cuáles son?

- Almacenamiento en nube: Google Drive. One Drive
- Aplicaciones musicales
- Procesadores de texto
- Traductor
- RAE y Wikipedia
- Snap chat

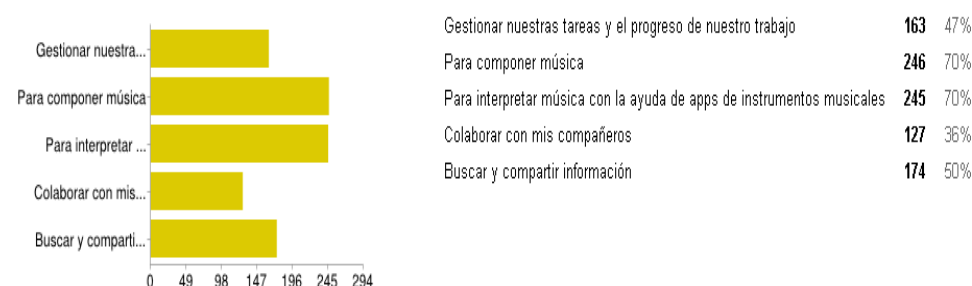
28. ¿Estudias música fuera de la escuela (conservatorios, escuelas de música)?



Un 33% de encuestados estudia música fuera del aula, un tanto por ciento importante, que da relevancia a la asignatura de música en los IES.

La pregunta 29 no la recogemos porque no es válida, los últimos valores no se recogieron adecuadamente. Se puede comprobar en la pregunta 31, que la han utilizado para señalar que no les daba nada más que una opción para completar.

30. Centrándonos en la asignatura de MÚSICA, marca las opciones que creas que pueden favorecer tu aprendizaje en esta asignatura, utilizando los dispositivos móviles



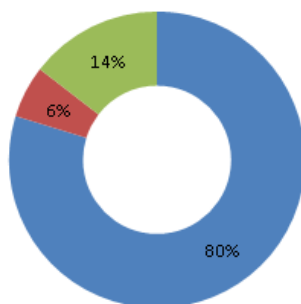
Para los encuestados la utilización de los dispositivos móviles, en su gran mayoría, favorecen los aspectos musicales de componer y de interpretar con instrumentos musicales, con un 70%. Después señalan, buscar y compartir información con un 50% y gestionar tareas con un 47%. El ítem sobre trabajo colaborativo es el menos valorado con un 36%, aunque no deja de ser un valor significativo.

31. Si has marcado la opción OTRAS, ¿puedes indicarnos cuáles son?

No han indicado nada.

32. ¿Crees que la utilización de dispositivos móviles en el aula de música favorece el aprendizaje?

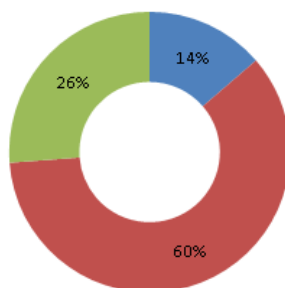
■ Sí ■ No ■ No sabe, no contesta



La opinión mayoritaria, con un 80% es que sí favorece el aprendizaje

33. ¿Crees que la utilización de dispositivos móviles en el aula de música puede desconcentrarnos en nuestro aprendizaje y en nuestra atención en el aula?

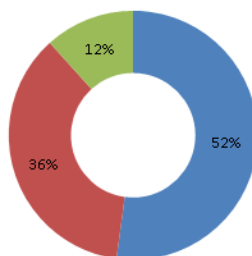
■ Sí ■ No ■ No sabe, no contesta



Es mayoritaria también la opinión de que la utilización de los dispositivos móviles no desconcentran en el aprendizaje y la atención en el aula, con un 60%.

34. ¿Estás de acuerdo en que se utilicen los dispositivos móviles en el aula?

■ Totalmente de acuerdo ■ Parcialmente de acuerdo ■ Me es indiferente



Un 52% del alumnado encuestado están totalmente de acuerdo, un 36% mantiene ciertas reservas en su uso, y es llamativo que un 12% le sea indiferente.

CONCLUSIONES

- El primer dato que hemos recogido es que de los 351 encuestados totales, el 58% no ha participado en el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida” en el curso escolar 2013-2014, el 42% sí lo ha hecho.
- La mayoría de los encuestados pertenecen a un colegio público, con un 85%.
- Los cursos que más han contestado pertenecen a 2º y 3º de ESO, cursos en los que la asignatura de música es obligatoria con una carga lectiva de 3 y 2 horas respectivamente.
- El 56% son chicas y el 44% chicos. Es importante señalar que según las estadísticas de los resultados de promoción en 4º ESO, consultados en el Ministerio de Educación (2010-2011), en Castilla la Mancha, promocionaron, 6.072 chicas frente a los 5.186 chicos. Estos datos son semejantes en los cursos de 1º, 2º y 3º, consultado en <http://goo.gl/PXY8Fp> .
- Un 95% tienen un teléfono móvil propio. Según datos del INE de 2011, el 87,3% de la población de 15 años tiene teléfono móvil y la edad media a la que acceden a smartphones es de 13 años. Son datos que se acercan a los de nuestro estudio. Señalar también que si un 95% de nuestro alumnado encuestado tiene teléfono móvil podemos utilizar esta circunstancia para incorporarlos como herramienta didáctica en el proyecto CBS. En el estudio estadístico de la UCLM, se hace una correspondencia entre curso, centro, tiene móvil y sexo con las siguientes conclusiones:
 - ✓ Asociación entre estudiar en un colegio concertado y cursar 2ºESO.
 - ✓ Asociación entre tener móvil, estudiar en un colegio público y cursar 3ºESO.
- A lo anteriormente comentado, añadimos que un 65% posee una tablet propia, que también puede ser utilizada en CBS. La nueva corriente BYOD, que hemos comentado en la parte Introdutoria de la tesis, *anima a los alumnos para que lleven sus propios dispositivos y con ellos realizar las clases*. En el estudio estadístico de la UCLM, se hace una correspondencia entre curso, centro, tiene tablet y sexo con las siguientes conclusiones:
 - ✓ Fuerte asociación entre las alumnas con Tablet propia que estudian en un colegio público y cursan 1ºESO.
 - ✓ Relación entre cursar 3ºESO y no tener una Tablet propia.
- El sistema operativo móvil que más se utiliza es Android, que coincide con los datos recogidos en la parte teórica de nuestro estudio.
- El 69% de los encuestados tiene conexión a internet de forma permanente en su teléfono móvil, sumado al 28% con conexión mediante WIFI. Hemos de señalar que

para utilizar aplicaciones móviles musicales en el aula, no necesitamos ningún tipo de conexión, sólo descargarlas previamente y un 98% puede hacerlo.

- Los encuestados utilizan principalmente el móvil para comunicarse, especialmente a través de Whatsapp y otras redes sociales, escuchar música y hacer fotos o grabar vídeos. Además, para jugar e investigar y estudiar. Según el estudio de “Menores de Edad y Conectividad Móvil en España”¹⁹⁸, sólo un 29% de adolescentes entre 11 y 14 años utiliza el móvil para realizar llamadas, y el 76% utiliza Whatsapp habitualmente y el 72% accede a redes sociales; el 24% publica fotos y vídeos habitualmente en Internet, el 38% lo utiliza para enviar correos electrónicos y el 52,5% para jugar; el 60% navega habitualmente por Internet; un 80% lo utiliza para escuchar música. Todos estos datos nos servirán también para otros ítems.
- La tablet, la utilizan principalmente para jugar, con un 46%, para buscar información, 36%, para realizar tareas escolares y estudiar, 23% (parece que utilizan más la tablet que el móvil para esta cuestión), para escuchar música, 22% y sólo un 6% la utiliza para comunicarse. Hay que recordar que a día de hoy, la aplicación Whatsapp no ha sido implementada en tablets o PC's con éxito. Otros usos que han señalado son: para ver películas o series y leer libros.
- En cuanto a la frecuencia de uso de algunos servicios que se les propone, señalar que, para hacer llamadas, el dato más relevante ha sido el de “algunas veces por semana” con un 39% y “1 ó 2 veces al día” con un 22%; enviar SMS, el ítem “nunca” ha sido contestado por un 46,7% y es poco utilizado; Whatsapp, con un 78,9%, lo utiliza “más de 5 veces por semana” y Skype, prácticamente no se utiliza, (según han expresado algunos de los encuestados, utilizan más SnapChat, que en principio es más seguro que Whatsapp, por la destrucción de mensajes y fotos después de haberlos leído). Todos estos datos contrastan con los referidos en el punto anterior.
- De nuevo, valoramos la frecuencia de la utilización de distintos dispositivos. Los más utilizados son la cámara de fotos y en menor medida, la cámara de vídeo; la grabadora de voz, el reproductor de música o el reloj, no se utiliza con demasiada asiduidad; llama la atención que la Agenda se utilice “más de 5 veces al día” por un 43,3% de los encuestados. Utilizan también el correo y la galería de fotos.
- El alumnado encuestado consulta con asiduidad el móvil, con valores de hasta el 52% en un intervalo de cada 5 a 30 minutos, aunque el valor más significativo es de “unas 2 ó 3 veces al día” con un 30%
- Respecto a cuántos profesores les han hecho utilizar el teléfono móvil para realizar trabajos en el aula, un 82% contestan que uno o más profesores. Con respecto a las tablets, este % disminuye mucho, hasta un 33%, su uso es menor porque también es menor la posesión de tablets propias.
- La asignatura en la que más lo usan, tanto móviles como tablets, evidentemente y con encuestados del Proyecto CBS, que los utiliza, es la de Música, seguida de Plástica, Ed. Física o Lengua Extranjera, pero en porcentajes muy lejanos a Música. Hemos

¹⁹⁸ PROTÉGELES.(2014) “Menores de edad y Conectividad Móvil en España”. <http://goo.gl/Dgk24Z> pág 9-10

comentado con anterioridad, que llama la atención que en las asignaturas troncales no sean casi utilizados los dispositivos móviles y sí se haga en las asignaturas con menor carga lectiva. Creemos que se deberían aprovechar mejor estas herramientas y ya que se utilizan en Música, en estos centros y con estos encuestados, podían utilizarlo de forma conjunta en las demás asignaturas.

- Para los encuestados, como es lógico por la muestra, la asignatura en la que es más interesante el uso del móvil y tablet es la Música con un 84-72%, seguido de Tecnología (que por los ítems anteriores son poco utilizados), Plástica y Ed. Física. No valoran otras asignaturas.
- El uso del móvil para estudiar es escaso, hasta un 33% que no lo utiliza nunca para ello o un 23% que poco. Sólo un 8% lo usa a menudo. En el caso de la tablet, el valor de “nunca” sube hasta un 61% y “a menudo” sólo un 3%. Quizás se utilice más el Pc para esta cuestión, por lo que vemos que los dispositivos móviles no se utilizan casi para estudiar.
- Los dispositivos o aplicaciones que más utilizan para estudiar o tareas del instituto, son la navegación por internet y aplicaciones de búsqueda de información, la calculadora y las redes sociales, además del almacenamiento en nube, procesadores de texto, traductores y aplicaciones musicales
- Un tercio de los encuestados estudian música fuera del aula, en conservatorios o escuelas de música, que nos muestra la importancia que se da a la música en éstos.
- La utilización de los dispositivos móviles en la asignatura de Música en ESO, favorece los aspectos de componer e interpretar música. Menos valorada está el ítem de buscar y compartir información, gestionar tareas y el trabajo colaborativo. Éste último quizás sería un ítem a potenciar en el proyecto.
- Un 80% afirma que la utilización de los dispositivos móviles favorece el aprendizaje, un 60% piensa que no les desconcentra en su aprendizaje y llama la atención que sólo un 52% del alumnado encuestado está “totalmente de acuerdo” en su utilización y que un 36% tiene todavía reservas en su utilización, que contrasta con ese 80% que afirma que favorece el aprendizaje.

En resumen, casi todo el alumnado encuestado posee un dispositivo móvil que puede utilizar en el aprendizaje de la música en ESO, y hay que aprovechar esta circunstancia, dándole un sentido totalmente didáctico. Para este alumnado su utilización es importante, puesto que es una herramienta que utilizan diariamente, de forma asidua, sobre todo para comunicarse.

Se percibe que se usa muy poco en nuestros IES, ya que incluso en las normas del centro se prohíbe explícitamente su uso. En los encuestados se está usando en la asignatura de música y valoran positivamente este uso, sobre todo, para componer e interpretar música con apps de instrumentos musicales. Además se utiliza sobre todo, la navegación por internet y las redes sociales. El móvil se utiliza más que la tablet, puesto que poseen más los primeros que los segundos.

2. Desarrollo de competencias e implicaciones educativas, pedagógicas y comunicativas con entornos móviles

2.1. Análisis cuantitativo: encuestas

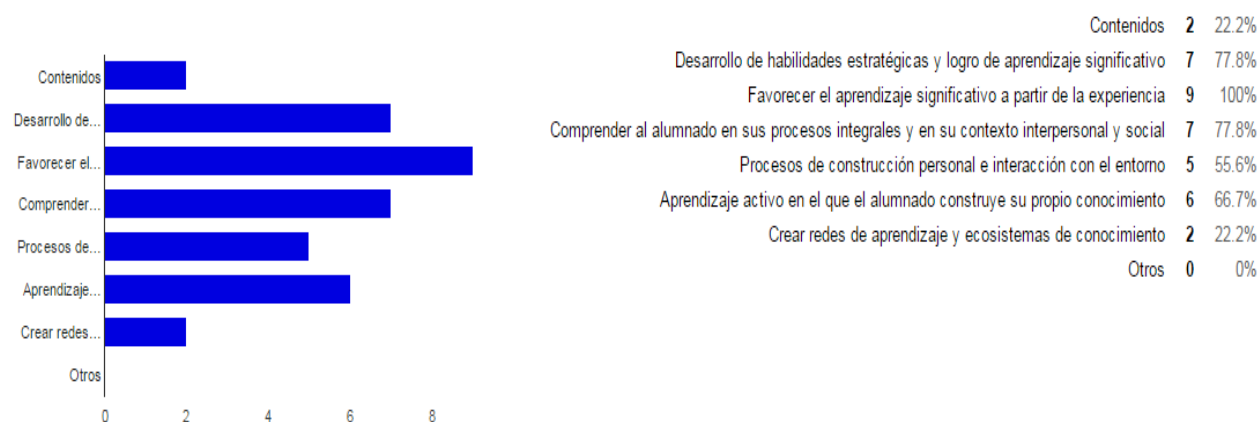
RESULTADOS ENCUESTA FINAL PROFESORADO 2014-2015

Se va comentando cada uno de los ítems, con unas conclusiones finales globales. El cuestionario pretende dilucidar los principios pedagógicos del proyecto CBS, con su aplicación en el aula de música, utilizando los dispositivos móviles.

0. Profesorado que ha contestado la encuesta.

Contestan 9 profesores del proyecto CBS, los mismos que han hecho las fichas del seguimiento del aula (en la encuesta inicial contestan 11 profesores).

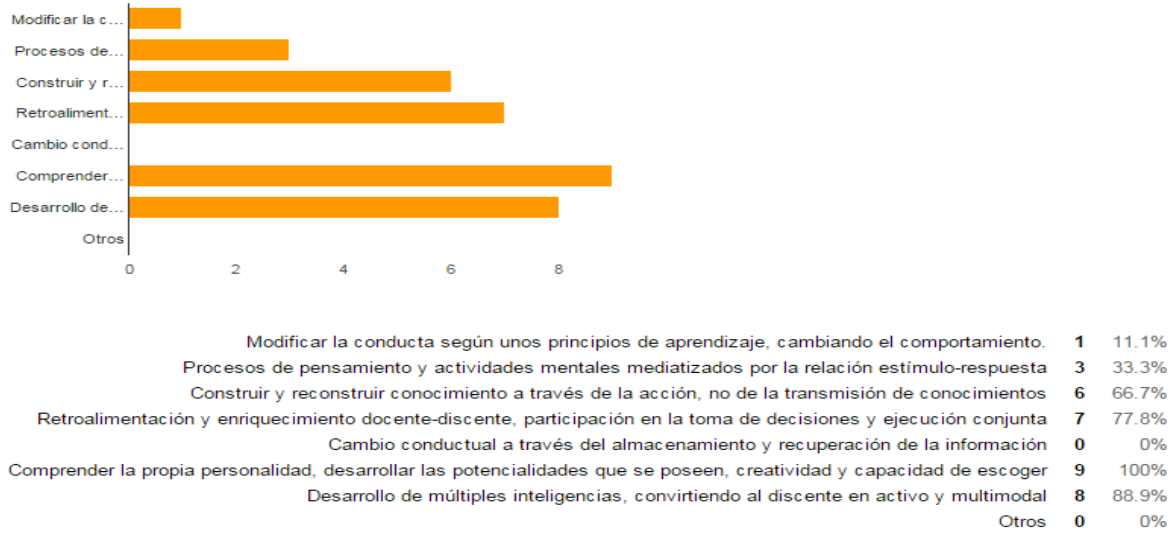
1.A. ¿ En qué centra usted el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de música?



El profesorado da más relevancia en sus procesos de E-A, al aprendizaje significativo a partir de la experiencia con un 100%, comprender al alumnado en sus procesos integrales y en su contexto interpersonal y social y al desarrollo de habilidades estratégicas con un 77,8%; al aprendizaje activo en el que el alumnado construye su conocimiento con un 66,7%; procesos de construcción personal e interacción con el entorno con un 55,6% y se le da menos importancia a los contenidos y crear redes de aprendizaje en un ecosistema de conocimiento con un 22,2%

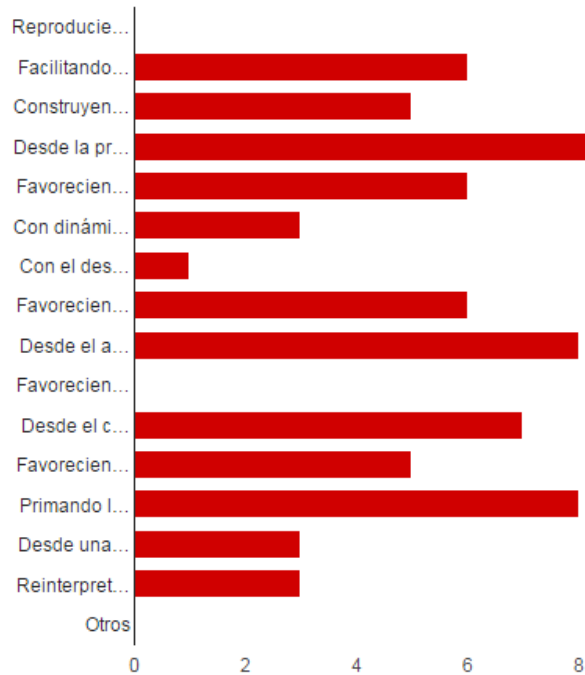
En la pregunta 1.B, se les da la posibilidad si han marcado la opción OTROS de exponerlo, pero no es el caso.

2.A. ¿ Qué significa para usted APRENDER y cómo lo desarrolla en su aula de música?



Para el profesorado encuestado, aprender significa, comprender la propia personalidad, desarrollar las potencialidades que se poseen, creatividad y capacidad de escoger con un 100%, le sigue el desarrollo de múltiples inteligencias, convirtiendo al discente en activo y multimodal con un 88,9%, retroalimentar y enriquecimiento docente-discente, participando y ejecutando conjuntamente con un 77,8%; construir y reconstruir conocimiento a través de la acción con un 66,7% y le sigue de lejos la pedagogía cognitivista con un 33,3% y la conductista con un 11,1%.

3.A. ¿ Cómo configura el currículum de música, diseña materiales y orienta su práctica educativa en el aula?



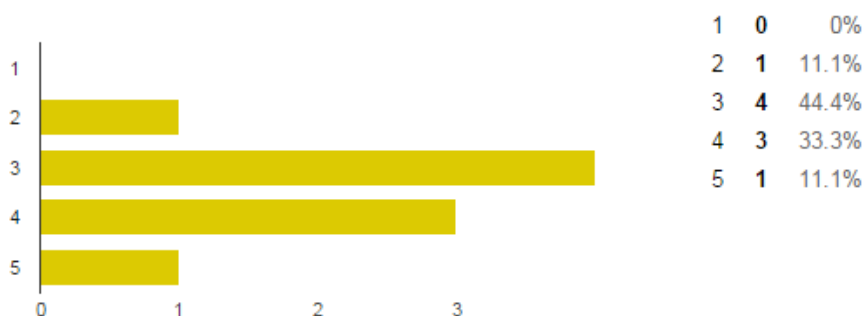
	Reproduciendo conocimiento	0	0%
Facilitando al alumnado la construcción de sus propias redes, aprovechando todas las oportunidades de aprendizaje y generando un pensamiento reflexivo y crítico		6	66.7%
	Construyendo conocimiento, no reproduciéndolo y facilitando la comunicación y expresión de ideas	5	55.6%
	Desde la práctica, la contextualización y la interactividad	9	100%
	Favoreciendo el aprendizaje informal y la autonomía en el aprendizaje	6	66.7%
	Con dinámicas de interaprendizaje y coaprendizaje	3	33.3%
Con el desarrollo del pensamiento sistémico desde el dominio personal, la visión compartida y la interrelación		1	11.1%
	Favoreciendo la capacidad de aprender por sí mismo y la toma de decisiones	6	66.7%
	Desde el aprendizaje colaborativo por experimentación grupal	8	88.9%
	Favoreciendo el aprendizaje ubicuo	0	0%
	Desde el coaprendizaje horizontal, la cooperación y colaboración docente-discente	7	77.8%
	Favoreciendo la interacción entre Contenido-Pedagogía-Tecnología	5	55.6%
Primando la iniciativa, la creatividad e innovación del alumnado y el trabajo colaborativo		8	88.9%
	Desde una aprendizaje inmersivo, continuo, permanente, más allá de las aulas	3	33.3%
Reinterpretando colaborativamente los contenidos en medios dialógicos e interactivos		3	33.3%
	Otros	0	0%

Sobre la práctica educativa, el profesorado la desarrolla de forma práctica, desde el propio contexto y la interactividad con un 100%; primando la iniciativa, creatividad, innovación y el aprendizaje colaborativo por experimentación grupal con un 88,9%; coaprendizaje horizontal, cooperación y colaboración docente-discente con un 77,8%; facilitando al alumnado la construcción de sus propias redes, generando pensamiento reflexivo y crítico, favoreciendo el aprendizaje informal y su autonomía en el aprendizaje, la capacidad de aprender por sí mismo y la toma de decisiones con un 66,7%; la construcción del conocimiento no reproduciéndolo y facilitando la comunicación y expresión de ideas y favoreciendo la interacción entre contenido-pedagogía-tecnología con un 55,6%.

Le dan menos importancia a dinámicas de interaprendizaje y coaprendizaje, reinterpretación colaborativa de los contenidos en medios dialógicos e interactivos y al aprendizaje inmersivo con un 33,3%. Sólo un 11,1% da valor a l desarrollo del pensamiento sistémico.

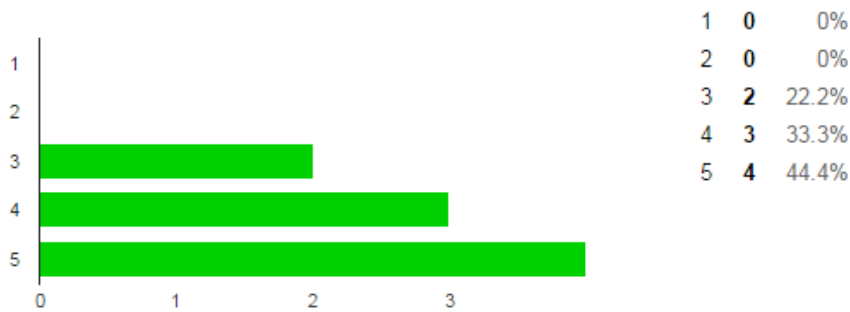
En la pregunta 4 se les hace reflexionar sobre el desarrollo de una serie de habilidades en el aula de música, donde 1 es mínimo desarrollo y 5 es máximo desarrollo

Autoconciencia [4. ¿ En qué medida desarrolla las siguientes habilidades en su aula de música?]



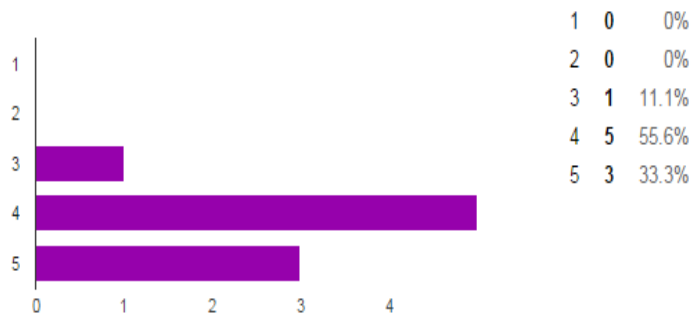
El profesorado desarrolla la autoconciencia en el alumnado de una forma media-alta, con un 88%.

Control emocional [4. ¿ En qué medida desarrolla las siguientes habilidades en su aula de música?]



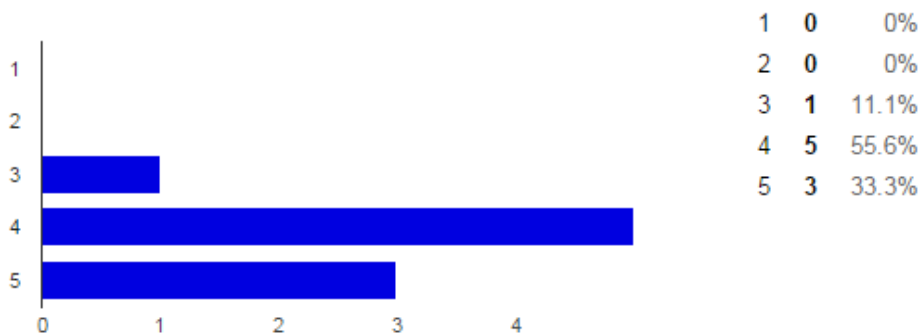
El máximo desarrollo del control emocional supone el 45%, con otro 55% un desarrollo medio-alto.

Capacidad de motivarse y motivar a los demás [4. ¿ En qué medida desarrolla las siguientes habilidades en su aula de música?]



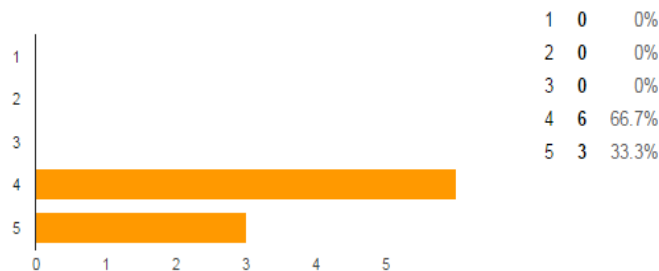
Desarrollan la capacidad de motivarse y motivar a los demás de un modo alto-máximo en un 89%.

Empatía [4. ¿ En qué medida desarrolla las siguientes habilidades en su aula de música?]



Desarrollan la empatía en el alumnado de un modo alto-máximo en un 89%.

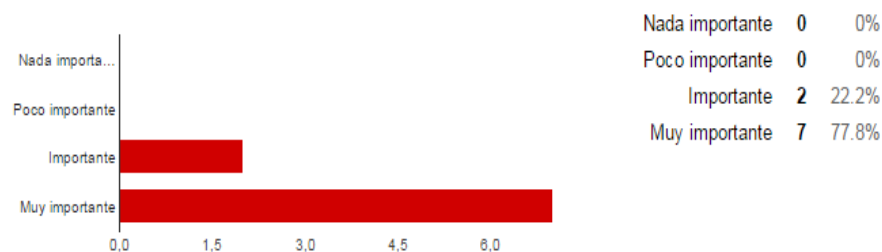
Habilidades sociales [4. ¿ En qué medida desarrolla las siguientes habilidades en su aula de música?]



Desarrollan las habilidades sociales en el alumnado de un modo alto-máximo en un 100%

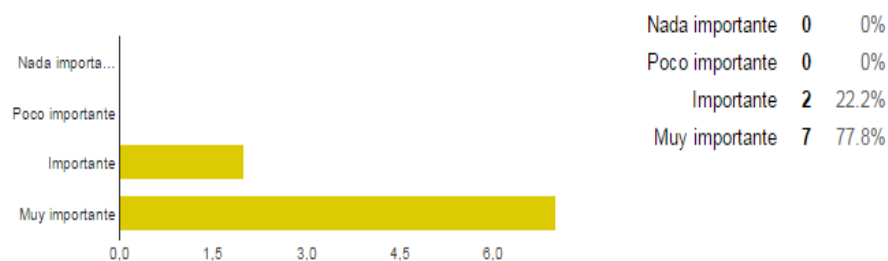
En la pregunta 5 se les hace reflexionar sobre la importancia que dan como profesorado a una serie de pilares pedagógicos que pueden fundamentar la asignatura de música, desde nada importante a muy importante.

Inteligencia emocional [5. ¿Cuál es la importancia que le da a los siguientes pilares pedagógicos?]



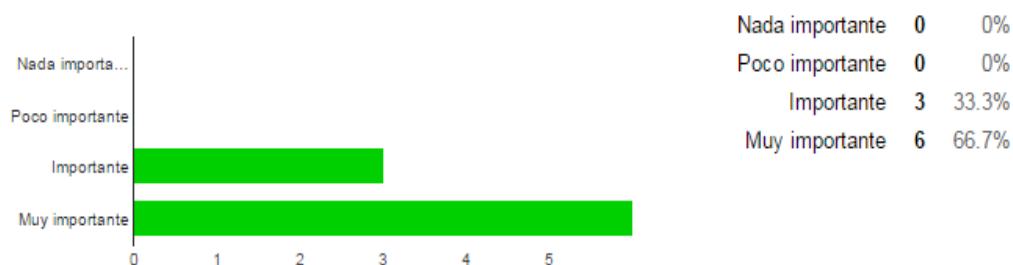
Para el profesorado la inteligencia emocional es importante o muy importante en un 100%

Inteligencias múltiples [5. ¿Cuál es la importancia que le da a los siguientes pilares pedagógicos?]



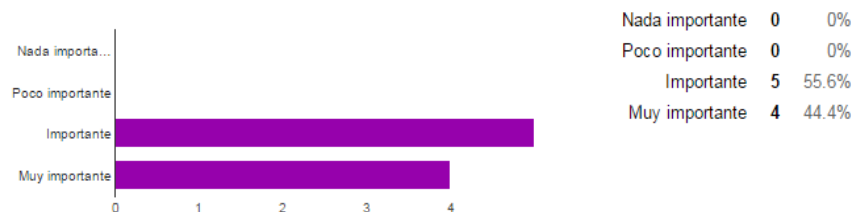
Para el profesorado, las inteligencias múltiples son importantes o muy importantes en un 100%

Trabajo colaborativo [5. ¿Cuál es la importancia que le da a los siguientes pilares pedagógicos?]



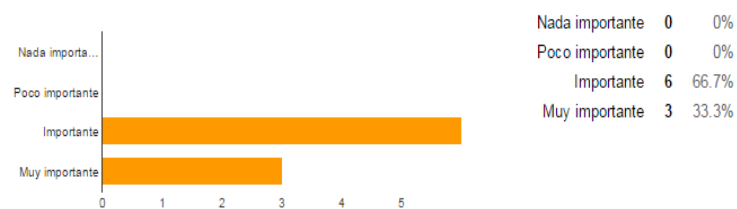
El trabajo colaborativo es importante o muy importante en un 100%, prevaleciendo muy importante con un 66,7%.

Trabajo por proyectos [5. ¿Cuál es la importancia que le da a los siguientes pilares pedagógicos?]



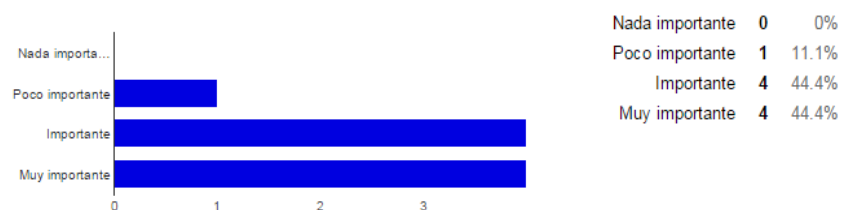
El trabajo por proyectos es importante o muy importante en un 100%.

Relación educación formal-informal-no formal [5. ¿Cuál es la importancia que le da a los siguientes pilares pedagógicos?]



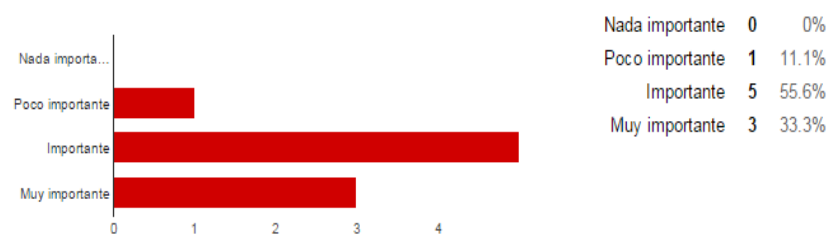
La relación en la educación formal-informal-no formal es importante o muy importante en un 100%, prevaleciendo “importante” con un 66,7%

Emprendimiento en el aula [5. ¿Cuál es la importancia que le da a los siguientes pilares pedagógicos?]



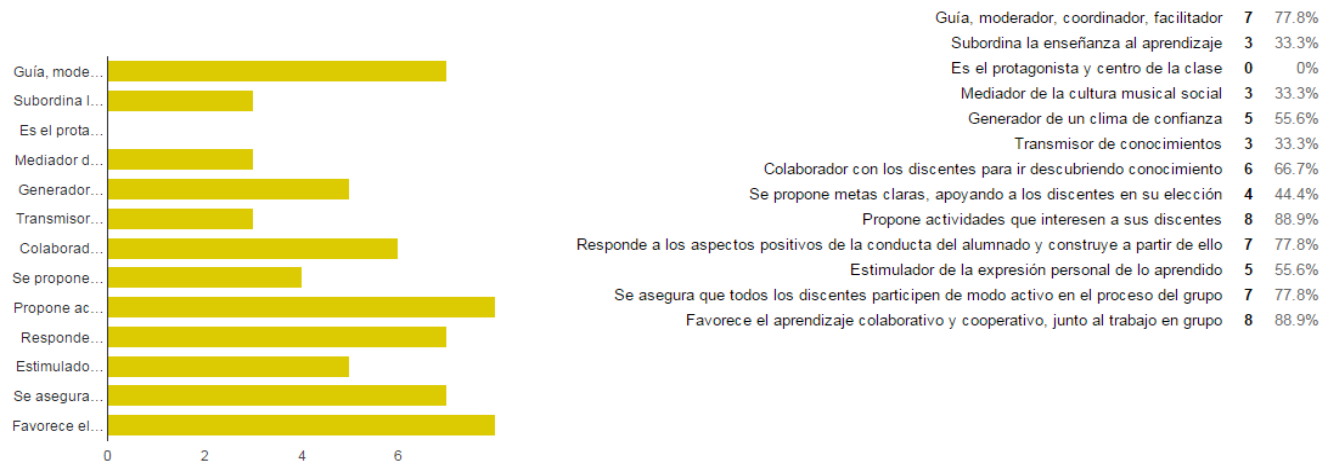
El emprendimiento en el aula es importante o muy importante en un 88,8%. Un 11,1% señala que es poco importante.

Aprendizaje con dispositivos móviles [5. ¿Cuál es la importancia que le da a los siguientes pilares pedagógicos?]



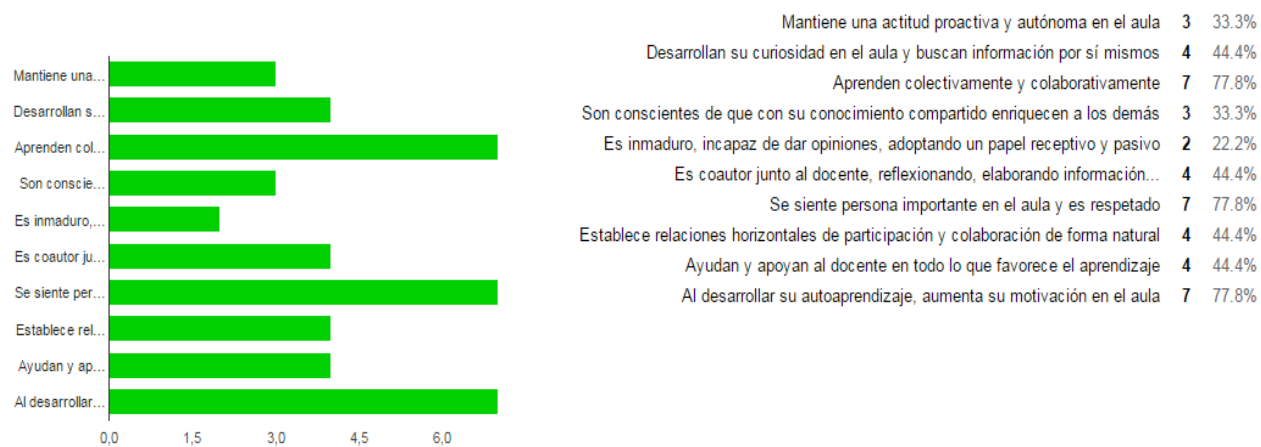
El aprendizaje con dispositivos móviles es importante o muy importante en un 89%. Un 11% señala que es poco importante

6. ¿Cuál de estas afirmaciones le definen como docente?



Como docentes se identifican más con: propone actividades que interesen a sus discentes y favorecen el aprendizaje colaborativo-cooperativo y el trabajo en grupo con un 88,9%; con un 77,8%, son guías, moderadores, coordinadores y facilitadores en su labor docente, responden a los aspectos positivos de la conducta del alumnado y construye a partir de esto y se asegura de que el alumnado participe de modo activo en el proceso del grupo; colabora con un 66,7% en que el alumnado vaya descubriendo su conocimiento; con un 55,6% se identifican como generadores de un clima de confianza en el aula y como estimulador de la expresión personal de lo aprendido; en menor medida con un 44,4% proponen metas claras, actúan como transmisores de conocimientos y mediadores de la cultura musical social y no se identifican para nada como protagonista y centro de la clase y subordina la enseñanza al aprendizaje con un 33,3%

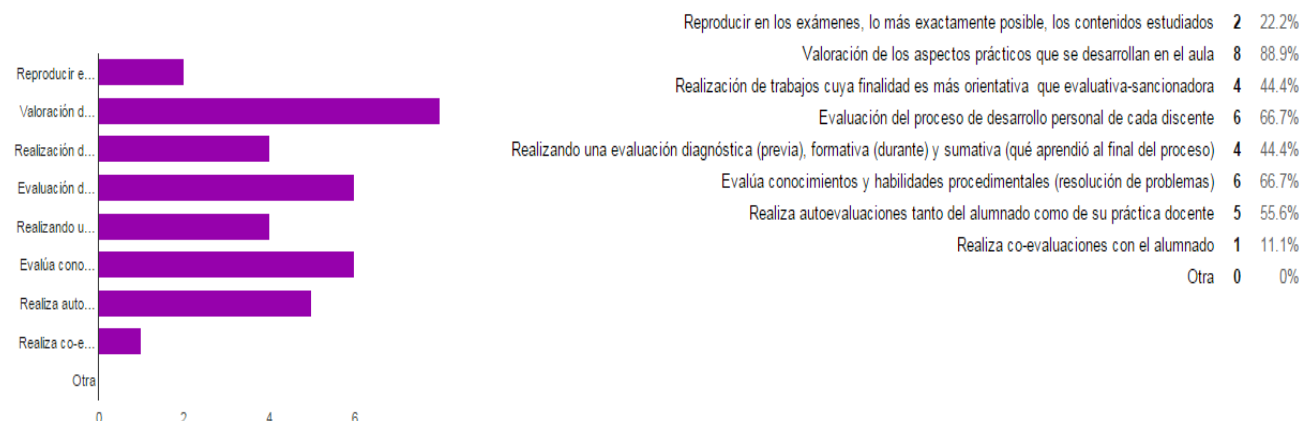
7. ¿Cuál de estas afirmaciones podría ser la definición de su alumnado de música?



El profesorado definen al alumnado de música de su aula: se siente persona importante en el aula y es respetado , aprenden colaborativamente y al desarrollar su autoaprendizaje, aumenta su motivación en el aula con un 77,8%; con un 44,4% consideran que el alumnado ayudan y apoyan al docente en el aprendizaje, establece relaciones horizontales de participación y colaboración de forma natural y desarrollan su curiosidad en el aula y buscan información por sí mismos y es coautor junto al docente; con sólo un 33,3% consideran que mantienen una actitud proactiva y

autónoma en el aula y son conscientes de que con su conocimiento compartido enriquecen a los demás .

8. ¿Cómo es la evaluación en su aula de música?



Desarrollan la evaluación en su aula de música, sobre todo, valorando los aspectos prácticos que se desarrollan en el aula con un 88,9%; evalúa conocimientos y habilidades procedimentales y evalúa el proceso de desarrollo personal de cada alumno y alumna con un 66,7%, realizando autoevaluaciones tanto del alumnado como de su práctica docente con un 55,6%; con un 44,4% realiza trabajos con finalidad orientativa más que evaluativa-sancionadora y realizan una evaluación procesual. Sólo un 22,2% reproduce en los exámenes, los contenidos estudiados y un 11,1%, realiza co-evaluaciones con el alumnado.

CONCLUSIONES FINALES

- En los procesos de E-A el profesorado prima el aprendizaje significativo a partir de la experiencia, intentando comprender al alumnado en sus procesos integrales y en su contexto interpersonal y social, desarrollando habilidades estratégicas. El aprendizaje activo en el que el alumnado construye su propio conocimiento también es relevante. Se le da menos importancia a centrar los procesos en los contenidos o en crear redes de aprendizaje en un ecosistema de conocimiento.
- Basándonos en las teorías de aprendizaje planteadas en el punto 2.2 del apartado B, Perspectiva pedagógica del ML, para el profesorado encuestado, APRENDER y su desarrollo en el aula, supone comprender la propia personalidad, desarrollando las potencialidades que se poseen, la creatividad y la capacidad de escoger (humanismo de Rogers y Maslow); se complementa con el desarrollo de múltiples inteligencias, convirtiendo al alumnado en activo y multimodal (inteligencias múltiples de Gardner), con un retroalimentación y enriquecimiento docente-discente continua (teoría sinérgica de Adam), en el que el trabajo es conjunto, construyendo y reconstruyendo conocimiento a través de la acción (constructivismo). La pedagogía cognitivista o conductista es poco valorada por el profesorado y no la aplican prácticamente en el aula.
- Basándonos en los modelos de E-A planteados en el punto 2.3 del apartado B, Perspectiva pedagógica del ML, el profesorado encuestado configura el currículum de música,

diseña materiales y orienta su práctica educativa en el aula principalmente desde (iremos colocándolos desde al mayor valor al menor):

- a. Aprendizaje social de John Seely Brown, desde la práctica, la contextualización y la interactividad.
- b. Aprendizaje mínimamente invasivo de Sugata Mitra, desde el aprendizaje colaborativo por experimentación grupal.
- c. Edupunk de Brian Lamb y Jim Groom, primando la iniciativa, la capacidad creativa e innovación del alumnado y el trabajo colaborativo.
- d. Aprendizaje rizomático, desde el coaprendizaje horizontal, la cooperación y colaboración docente-discente.
- e. Conectivismo de Siemens, facilitando al alumnado la construcción de sus propias redes, aprovechando todas las oportunidades de aprendizaje y generando pensamiento reflexivo y crítico.
- f. Aprendizaje autónomo de Dolors Reig, favoreciendo la capacidad de aprender por sí mismos y la toma de decisiones.
- g. Aprendizaje informal de Jay Cross, favoreciendo el aprendizaje informal y la autonomía en el aprendizaje.
- h. Modelo TPACK, favoreciendo la interacción entre Contenido-Pedagogía-Tecnología
- i. Constructivismo, construyendo conocimiento, no reproduciéndolo y facilitando la comunicación y expresión de ideas.

Los demás valores son poco significativos, pero creemos que pueden complementar una pedagogía CBS, con las anteriores, como el caso de crear dinámicas de interaprendizaje y coaprendizaje (aprendizaje expansivo de Engeström) junto al trabajo colaborativo o el coaprendizaje horizontal; el aprendizaje inmersivo, continuo permanente, más allá de las aulas (Lifelong Learning) o el aprendizaje ubicuo; y, por último, aprender desde una visión compartida (aprendizaje generativo de Peter Senges), como una organización inteligente que aprende y que se basa en la creatividad.

En el estudio estadístico de la UCLM, tan sólo fueron significativos los siguientes componentes y sus correspondencias:

Comp. 1: Medida del desarrollo de la inteligencia emocional en el trabajo (**IET**).-El control emocional, la capacidad de motivarse y motivar a los demás, las habilidades sociales.

Comp. 2: Medida del desarrollo y gestión de emociones personales (**GEP**).- La autoconciencia y la empatía. (Capacidad de percibir el mundo interior emocional y vivencial)

Y por otro lado:

Comp. 1: Importancia a la pedagogía clásica (**PC**).- El trabajo colaborativo, por proyectos, emprendimiento en el aula, las relación educación formal-informal-no formal.

Comp. 2: Importancia a la inteligencia emocional (**IE**).- Inteligencia emocional.

Comp. 3: Importancia a las nuevas tecnologías (**NT**).- Inteligencias múltiples y aprendizaje con móviles.

- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que le dan importancia al pilar pedagógico de las nuevas tecnologías y opinan que se desarrolla bastante la gestión de emociones personales mediante el uso del dispositivo móvil en el aula.
 - ✓ Fuerte asociación entre los profesores que le dan importancia al pilar pedagógico de la inteligencia emocional y a la vez opinan que el uso de los móviles en el aula desarrolla bastante la inteligencia emocional en el trabajo.
 - ✓ Fuerte relación entre los profesores que le dan importancia a la pedagogía clásica y opinan que el uso de las TRIC en el aula desarrolla bastante la inteligencia emocional en el trabajo.
 - ✓ Fuerte relación entre los profesores que le dan mucha importancia a las nuevas tecnologías y mucha importancia a la pedagogía clásica.
- En cuanto a las habilidades que más se desarrollan en el aula de música, prima el control emocional, las habilidades sociales, la capacidad de motivarse y motivar a los demás y la empatía; en menor medida, aunque con valores medio-altos, la autoconciencia.
 - La importancia que dan a ciertos pilares pedagógicos, van desde la máxima importancia como la inteligencia emocional y múltiples, el trabajo colaborativo y por proyectos, y en menor medida aunque para ellos es importante o muy importante, el emprendimiento en el aula, la relación entre educación formal-informal y no formal y el aprendizaje con dispositivos móviles.
 - Para el profesorado, ser docente supone proponer actividades que interesen al alumnado, favorecer el aprendizaje colaborativo-cooperativo y el trabajo en grupo; actuar como guías, moderadores, coordinadores y facilitadores en su labor docente, respondiendo a los aspectos positivos de la conducta del alumnado, asegurándose de que tengan un papel activo dentro del grupo, colaborando en que vaya descubriendo su propio conocimiento; se identifican como generadores de un clima de confianza en el aula y estimuladores de la expresión personal; y en menor medida, proponen metas claras, actuando como transmisores de conocimientos y mediadores de la cultura musical social y no se identifican prácticamente como protagonistas en el aula ni subordinan la enseñanza al aprendizaje.
 - Para el profesorado, el alumnado de sus aulas se siente persona importante en el aula y es respetado, aprende colaborativamente y desarrolla el autoaprendizaje, con una gran motivación en el aula; en menor medida consideran que el alumnado ayuda y apoya al docente en el aprendizaje, estableciendo relaciones horizontales de participación y colaboración de forma natural, desarrollando la curiosidad natural en el aula y buscando información por sí mismos, siendo coautores con el docente; el menor valor se asigna al alumnado que mantiene una actitud proactiva y autónoma en el aula y no son muy conscientes de que compartiendo su conocimiento enriquecen a los demás.
 - Por último, la evaluación en el aula se basa en la valoración de los aspectos prácticos, conocimientos y habilidades procedimentales, evaluando el proceso de desarrollo personal de cada alumno, realizando autoevaluaciones tanto del alumnado como de su práctica docente; en menor medida realiza trabajos con finalidad orientativa más que evaluativa-sancionadora y

procesual. Con valores mínimos, el alumnado reproduce exámenes, contenidos estudiados y apenas se realizan coevaluaciones.

En resumen, el alumnado es protagonista de su aprendizaje, desde la práctica y la actividad-interactividad en el aula, favoreciendo el profesorado el aprendizaje significativo basado en la propia experiencia. Se da más valor al autoaprendizaje del alumnado más que el coaprendizaje, que permita la creación de redes de aprendizaje en un ecosistema de conocimiento, aunque se potencia el trabajo colaborativo-cooperativo, parece que el alumnado todavía no es consciente de la importancia de crear, interpretar y aprender en grupo.

El alumnado se siente motivado, importante y respetado en el aula de música, pero le cuesta establecer esas relaciones horizontales de participación y colaboración de forma natural con el docente, con lo cual se constata que no es consciente del protagonismo que el docente quiere que tenga y aún conserva el rol de sistemas más tradicionales en la enseñanza. Será labor del docente, con sus dinámicas de clase, hacerle consciente de esta realidad, porque para ellos APRENDER supone sobre todo, comprender la propia personalidad y desarrollar las potencialidades, la creatividad y la capacidad de escoger, convirtiéndoles en alumnos activos y multimodales en el que el trabajo sea conjunto, construyendo y reconstruyendo conocimiento a través de la acción, estableciendo redes de aprendizaje, desde un aspecto conectivista del aprendizaje, que permitirá generar pensamiento reflexivo y crítico.

También le cuesta al alumnado llevar la iniciativa, desarrollar la creatividad e innovación, la capacidad de aprender por sí mismos, fruto de años de enseñanza conductista, que es difícil cambiar, aunque el profesorado del proyecto esté poniendo los pilares pedagógicos adecuados a la nueva realidad educativa del s. XXI

Intenta comprender y evaluar al alumnado en sus procesos integrales, desde la valoración sobre todo, de los aspectos prácticos de la asignatura de música.

Como ya hemos referido anteriormente, todo esto se puede potenciar creando dinámicas de interaprendizaje y coaprendizaje horizontal, que vaya más allá de las aulas, desde el aprendizaje informal o no formal y ubicuo (los dispositivos móviles es una buena herramienta, motivadora para ellos). Todo ello creando un grupo cohesionado, en el que todos se sientan importantes e imprescindibles para desarrollar su creatividad musical.

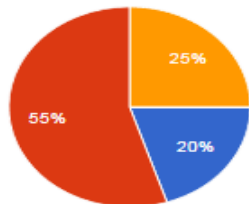
Por último, el profesorado da un papel principal a la inteligencia emocional y múltiples, la motivación, las habilidades sociales y el trabajo colaborativo y por proyectos.

El aprendizaje con dispositivos móviles es una mera herramienta que nos puede ayudar a alcanzar todo lo que hemos comentado hasta ahora y, por tanto, no tiene un papel protagonista en el aula. Más bien son los modelos de E-A, la pedagogía a desarrollar en el aula de música, la que nos permita definir una pedagogía CBS.

RESULTADOS CUESTIONARIO FINAL ALUMNADO. CURSO 2014-2015

Se va comentando cada uno de los ítems, con unas conclusiones finales globales

0. Curso al que perteneces



1º ESO	20	20%
2º ESO	55	55%
3º ESO	25	25%
4º ESO	0	0%
Otro	0	0%

Un 55% pertenecen a 2ºESO, el curso que más ha contestado, seguido de 3ºESO con un 25% y 1ºESO con un 20%. No se ha recibido ninguna respuesta de 4ºESO

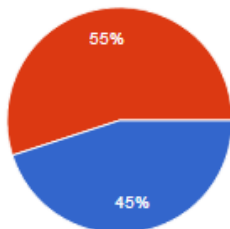
1. Clase de centro al que pertenece



Público	100	100%
Concertado	0	0%
Privado	0	0%

Todas las contestaciones pertenecen a alumnado de IES públicos de Castilla la Mancha.

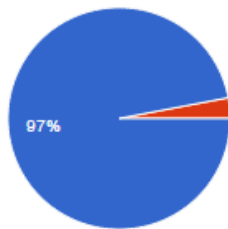
2. Sexo



Masculino	45	45%
Femenino	55	55%

Predominan con un 55% las contestaciones del género femenino, frente al 45% del género masculino. Porcentajes casi iguales que en el encuesta inicial del curso.

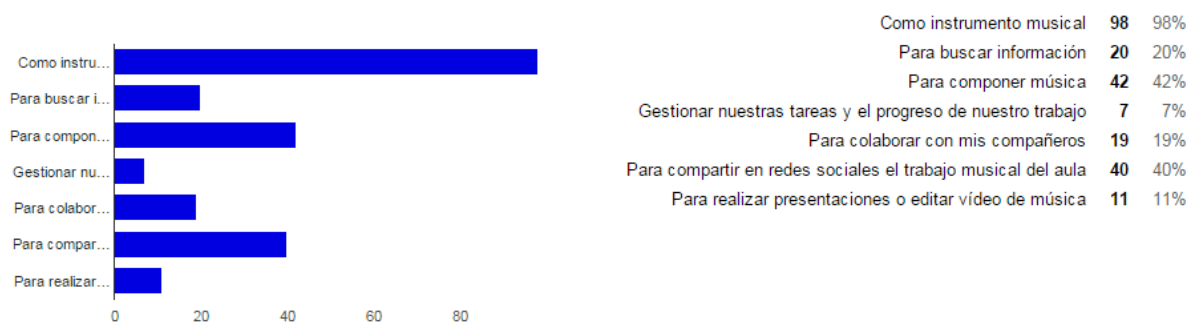
3. ¿Habéis utilizado en algún momento del curso 2014-2015 en el aula de música un dispositivo móvil?



Si	97	97%
No	3	3%

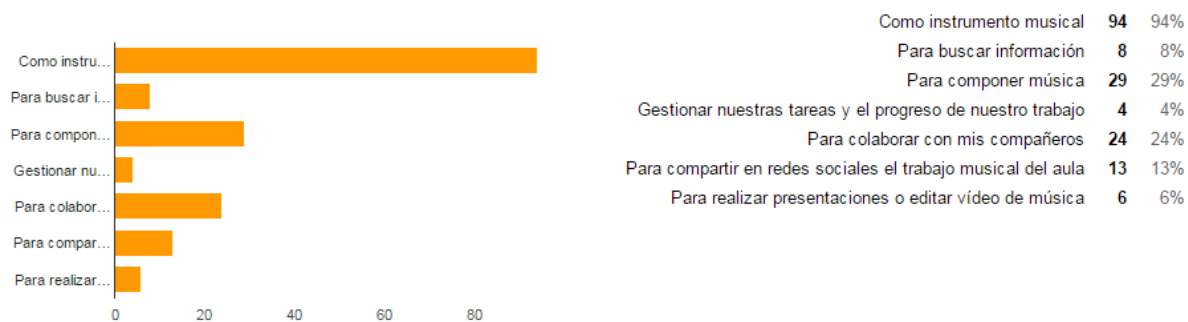
Casi la totalidad de los encuestados han utilizado en la asignatura de música, un dispositivo móvil. Ya en la encuesta inicial, un 95% tenían un teléfono móvil propio. Según datos del INE de 2011, el 87,3% de la población de 15 años tiene teléfono móvil y la edad media a la que acceden a smartphones es de 13 años. Son datos que se acercan a los de nuestro estudio.

4. ¿Qué uso habéis dado a los dispositivos móviles en el aula de música?



El mayor uso que se le da a los dispositivos móviles en la asignatura de música en ESO es como instrumento musical con un 98% de los que contestaron, prácticamente todos. Significativos son los usos para componer música con un 42% y para compartir el trabajo musical en las redes sociales con un 40%. Le sigue con un 20%, buscar información y colaborar con los compañeros con un 19%; menos significativo son los ítems de editar vídeos de música y gestionar tareas o progreso de su trabajo.

5. ¿Cuál de las opciones anteriores piensas que ha favorecido en mayor medida tu aprendizaje musical?

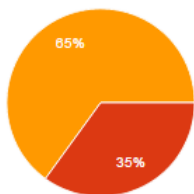


Con los mismos ítems, se les preguntó por cuál de ellos ha favorecido más su aprendizaje musical y se repite el primer dato que hemos descrito anteriormente: como instrumento musical con un 94%, baja el % en el ítem componer música con un 29% y le dan mayor importancia a la colaboración con los compañeros con un 24%, los demás tienen un % menos significativo.

6. Si has utilizado el dispositivo móvil para otra actividad que no haya aparecido en las preguntas 4 y 5, escríbela, por favor

No hubo ninguna aportación más.

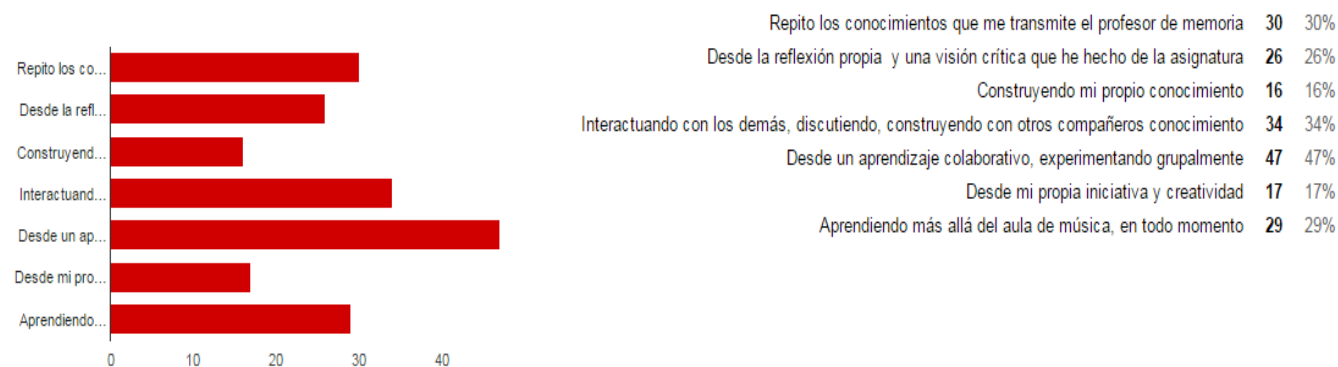
7. ¿Cómo se han desarrollado las clases de música?



Desde un aspecto teórico (sólo se han transmitido contenidos musicales teóricos, sin práctica)	0	0%
Desde un aspecto práctico (toda la teoría musical la he aprendido desde la práctica musical, tocando, componiendo, creando, etc...)	35	35%
Desde los dos aspectos de forma conjunta: teoría+práctica	65	65%

Prevalece el aspecto práctico, que aunado a la teoría significa el 65% y un 35% sólo a éste.

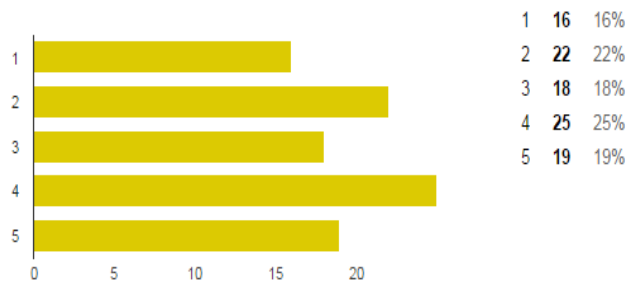
8. Marca las opciones que se ajusten más a tu aprendizaje de música durante este curso 2014-2015



Sobre su modo de aprender, los porcentajes están bastante repartidos. Señalamos que un 47% aprende colaborativamente, interactuando con sus compañeros y construyendo conocimiento, un 34%. Muy de cerca, repetir conocimientos que transmite el profesor de música con un 30%, aprender en cualquier momento o lugar, con un 29%, desde una visión crítica con un 26%, desde su propia iniciativa y creatividad con un 17% y construyendo su propio conocimiento con un 16%.

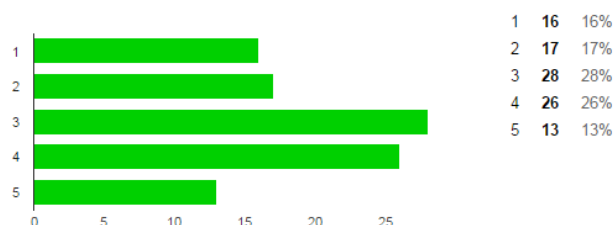
En la siguiente pregunta 9, se les hace reflexionar sobre cómo los dispositivos móviles pueden desarrollar ciertas habilidades, en el que 1 es el mínimo desarrollo y 5 el máximo desarrollo.

Autoconciencia (lo que sucede en tu interior) [9. ¿ En qué medida los dispositivos móviles desarrollan en ti las siguientes habilidades?]



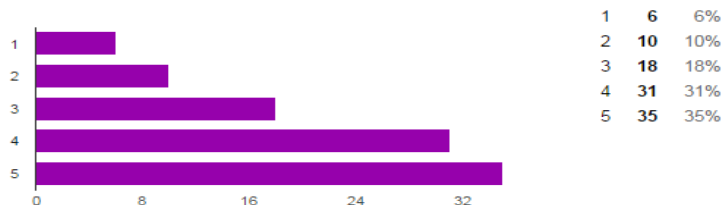
Porcentajes muy repartidos: si sumamos 1 y 2, suponen un 38% de mínimo desarrollo de autoconciencia; si sumamos 4 y 5, el máximo desarrollo sería un 44%, con el valor 3 en un 18%.

Control de mis emociones [9. ¿ En qué medida los dispositivos móviles desarrollan en ti las siguientes habilidades?]



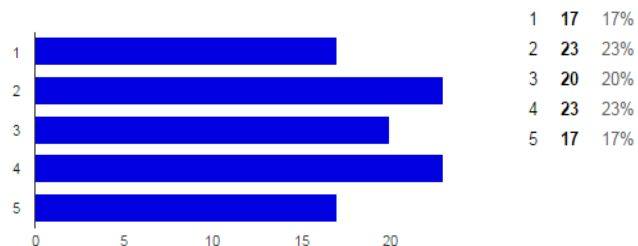
Los mayores porcentajes se reparten en el 3 y 4, con el 28% y 26%, desarrollo medio o máximo desarrollo, con un 39% sumando el valor 4 y 5.

Motivación [9. ¿ En qué medida los dispositivos móviles desarrollan en ti las siguientes habilidades?]



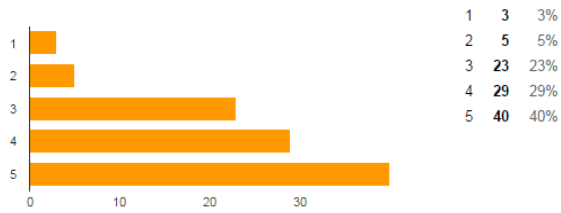
Se concentran los mayores porcentajes entre los valores 4 y 5, que suman un 66%, valores alejados del 1,2 y 3.

Capacidad de ponerme en el lugar del otro [9. ¿ En qué medida los dispositivos móviles desarrollan en ti las siguientes habilidades?]



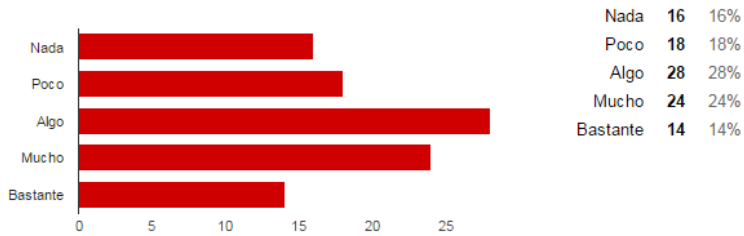
Los porcentajes son idénticos entre la suma de valores de 1 y 2, 4 y 5. Refleja un desarrollo medio.

Habilidades sociales (ej. escuchar, participar, dar tu opinión) [9. ¿ En qué medida los dispositivos móviles desarrollan en ti las siguientes habilidades?]



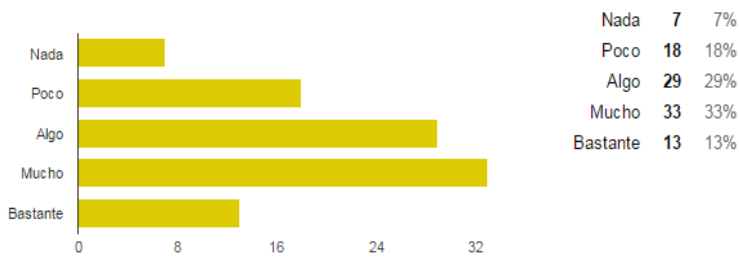
Se concentran los mayores porcentajes entre el 4 y 5, con un 69%, alejado de los otros.

Trabajos por proyectos [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



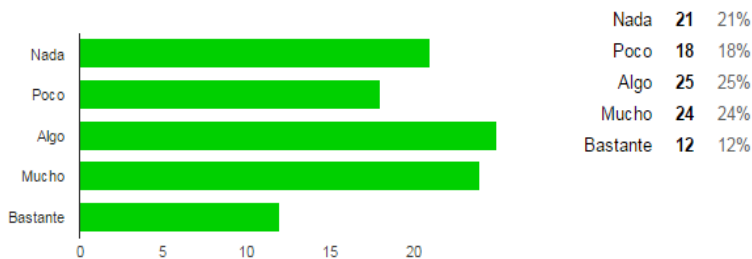
Los porcentajes reflejan una valoración de desarrollo medio-alto o máximo, con un 66%.

Trabajos colaborativos [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



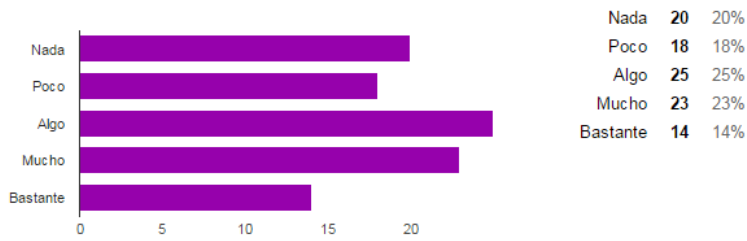
Al igual que el anterior, los porcentajes reflejan una valoración media-alta, con un 75%.

Gestionar emociones [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



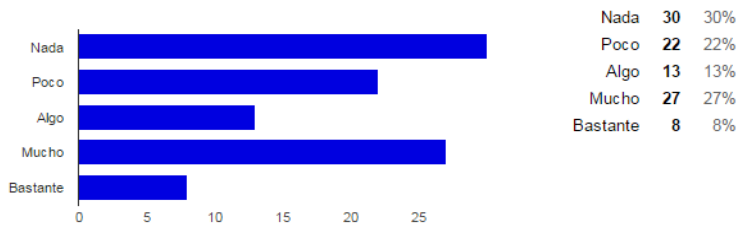
Los porcentajes son prácticamente idénticos entre la suma de valores de 1 y 2, 4 y 5. Refleja un desarrollo medio, un 25%.

Inteligencia lingüística [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



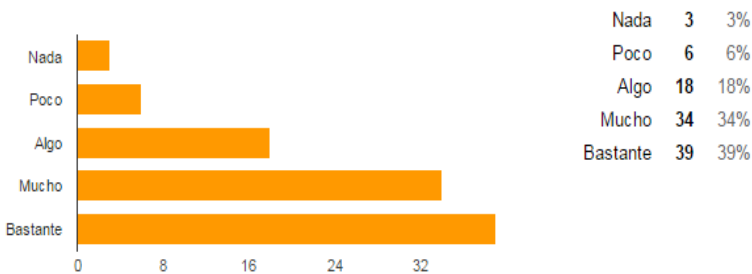
Los porcentajes son prácticamente idénticos entre la suma de valores de 1 y 2, 4 y 5. Refleja un desarrollo medio, un 25%.

Inteligencia matemática [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



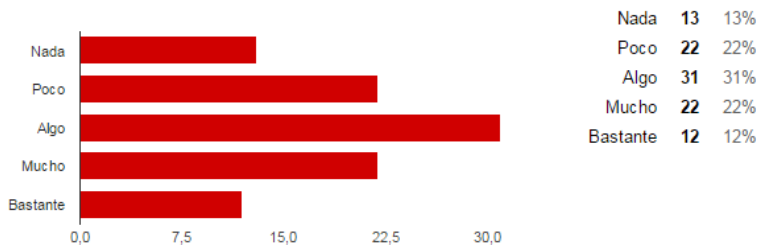
Para el alumnado encuestado, hay un mínimo desarrollo, con un 52%, sumando los valores 1 y 2, aunque un 40% afirma que hay un desarrollo medio-alto, sumando los valores 3 y 4.

Inteligencia musical [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



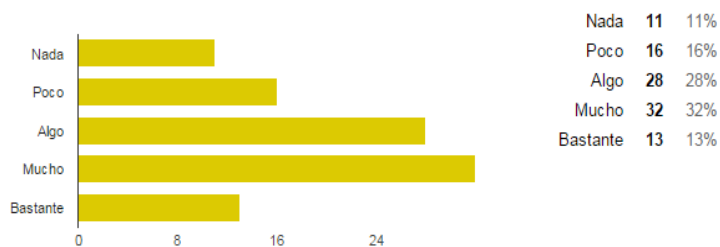
Un 73%, sumando los valores 4 y 5, afirma que hay un máximo desarrollo de este pilar pedagógico.

Inteligencia corporal [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



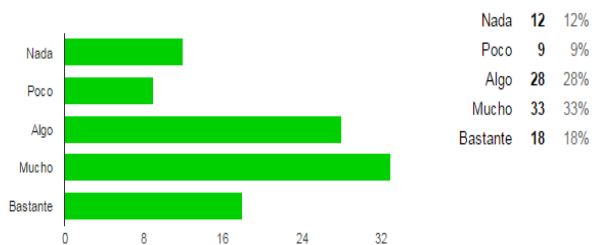
Los porcentajes son prácticamente idénticos entre la suma de valores de 1 y 2, 4 y 5. Refleja un desarrollo medio, un 25%

Inteligencia visual-espacial [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



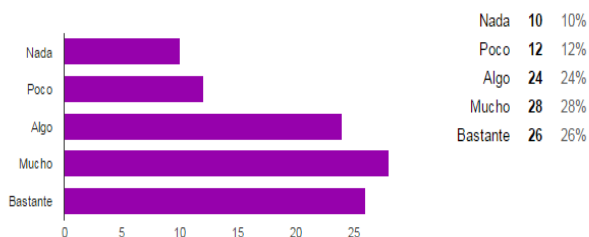
Sumando los valores 3,4 y 5, hay un desarrollo medio-alto de este pilar con un 73%.

Emprendimiento (actitud y aptitud de la persona que le permite emprender nuevos retos, nuevos proyectos) [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



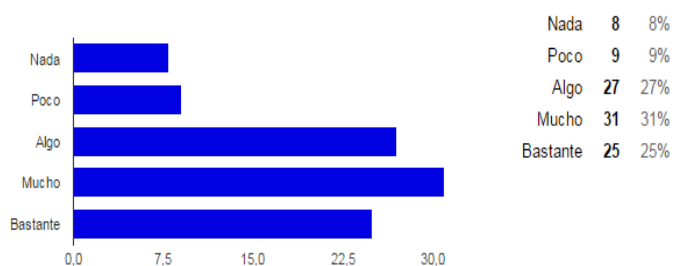
Sumando los valores 3,4 y 5, hay un desarrollo medio-alto de este pilar con un 79%

Aprender tanto dentro como fuera del aula, en cualquier momento y lugar [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



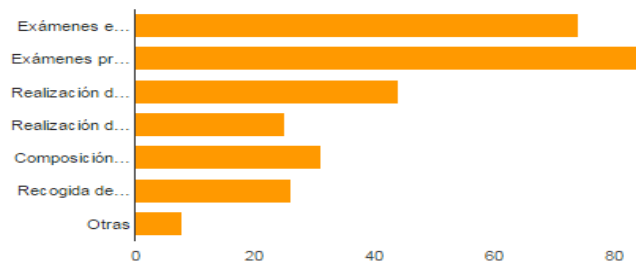
Sumando los valores 3,4 y 5, hay un desarrollo medio-alto de este pilar con un 78%

Aprendizaje con dispositivos móviles [10. ¿ En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula estos pilares pedagógicos?]



Sumando los valores 4 y 5 de máximo rendimiento, nos sitúa en un 56%, con un 27% de nivel medio.

11. ¿ A través de qué recurso o herramienta ha evaluado tu profesor o profesora tu avance en la asignatura?



Exámenes escritos	74	74%
Exámenes prácticos (danza, instrumentos, etc...) de las piezas trabajadas, tanto de forma individual como colectiva	84	84%
Realización de trabajos individuales	44	44%
Realización de proyectos colaborativos	25	25%
Composición de pequeñas piezas musicales	31	31%
Recogida de cuadernos individuales	26	26%
Otras	8	8%

El mayor porcentaje lo representan, exámenes prácticos con un 84% y exámenes escritos con un 74%; alejado de estos porcentajes está la realización de trabajos individuales con un 44%, recogida de cuadernos con un 26% y realización de proyectos colaborativos con un 25%.

12. Si has señalado la opción OTRAS en la pregunta 11, ¿podrías escribir cuáles son?

Otras respuestas que pueden resultar significativas son: cuestionarios online, valoración del comportamiento en clase (actitud),

13. ¿ Qué tipo de actividad has desarrollado en el proyecto "Crea la banda sonora" este año

La mayoría han sido instrumentistas (dispositivos móviles, flauta, percusión y variedad de instrumentos sobre todo de viento, guitarras, violines y teclados) o formaban parte del grupo de baile. Lo complementaban con cartelería, creación de bases musicales, gestión de redes sociales,

14. Si quieres añadir cualquier comentario, puedes hacerlo aquí.

En general, los últimos comentarios son muy positivos respecto al proyecto, demandando que se siga haciendo para el curso siguiente. A continuación, recogemos frases que pueden resumir el sentir del alumnado encuestado:

- *Me ha gustado mucho este proyecto, ha sido muy interesante poder colaborar y dar un uso diferente a los dispositivos móviles, muchas gracias*
- *Me parece muy bien que podamos trabajar con los móviles en clase. Podemos trabajar en grupo y hay mejor ambiente en clase*
- *Ha sido una gran experiencia, debería haber crea banda sonora siempre*
- *El proyecto "Crea Banda Sonora" ha sido una gran experiencia, pero el día del concierto siempre se me hace demasiado corto de lo bien que me lo paso. Ha ayudado a hacer de nuestra clase una piña y nos ha enseñado a trabajar duro e implicarnos grupalmente para alcanzar*

nuestros objetivos. Me ha ayudado bastante a que la asignatura de música me guste más y la veo de otra manera

- Este proyecto está muy bien para que los alumnos tengamos más motivaciones con la asignatura de música, ya que por sí sola es entretenida ya que se baila, se canta, se tocan instrumentos... y no es como otras asignaturas que consisten en teoría y exámenes.

En sus comentarios se refleja la importancia que tiene el concierto final del proyecto, que da sentido a toda la experiencia del curso y que para ellos y ellas es el punto culminante, sobre todo a nivel emocional.

CONCLUSIONES FINALES DEL CUESTIONARIO

- Hemos recibido 100 encuestas, contestadas en su mayoría por alumnos de 2º ESO, con un 55%, seguido de alumnado de 3ºESO con un 25% y de 1ºESO con un 20%. No ha habido respuestas por parte de 4ºESO. En la encuesta inicial el alumnado que más contestó fue de 2º y 3ºESO, en los que la asignatura de música es obligatoria con una carga lectiva de 3 y 2 horas respectivamente.
- El 100% del alumnado que ha contestado pertenece a colegios públicos.
- El 55% son chicas y el 45% chicos. Recordamos, como ya indicamos en las conclusiones de las encuestas iniciales que las chicas suelen promocionar más que los chicos en los % señalados. Estos datos han sido consultados en <http://goo.gl/PXY8Fp>
- El 97% de los encuestados han utilizado un dispositivo móvil en la asignatura de música dentro del proyecto CBS, prácticamente todos.
- El mayor uso que se le ha dado a los dispositivos móviles ha sido como instrumento musical, ante la carencia de estos en las dotaciones de las aulas de música, es una buena herramienta que los sustituye. Prácticamente todo el alumnado en algún momento del curso los ha utilizado como instrumento. A distancia, lo han utilizado un 42% para componer música o para compartir su trabajo musical a través de las redes sociales, dos aspectos que van ligados, creación y compartir conocimiento a través de las redes. Es menos significativo el hecho de buscar información y colaborar con los compañeros, aunque quizás sean menos conscientes de este hecho, porque el mero hecho de buscar instrumentos válidos para la asignatura ya está favoreciendo esa búsqueda de información y colaboración con el resto de compañeros.
- El hecho de tocar instrumentos con los dispositivos móviles es lo que más ha favorecido su aprendizaje musical, con un 94%. Muy lejano queda el 29% componiendo música, aunque sube el % (hasta el 24%) con respecto a los datos anteriores en el aspecto de colaborar con los compañeros. Insistimos en que es curioso que no valoren este ítem más alumnado, puesto que el mero hecho de interpretar con instrumentos una pieza musical, supone colaborar con el resto de compañeros.
- Las clases de música, señalan los encuestados, se desarrollan principalmente, dentro del proyecto CBS, desde un aspecto práctico, aunque implica también un aspecto teórico de transmisión por parte del profesorado de contenidos musicales que suponen una buena base para la parte práctica.

- Sobre su modo de aprender en la asignatura de música, los porcentajes están muy repartidos, pero de nuevo llama la atención que lo más valorado sea el aprendizaje colaborativo, con un 49%, cuando en los ítems 4 y 5, ha sido peor valorado. Se suma la interacción con los compañeros que les permite construir conocimiento, con un 34%. El modelo transmisivo del profesorado, repitiendo conocimientos con un 30%, que contrasta con lo anteriormente dicho. Son también importantes, la ubicuidad con un 29%, la visión crítica con un 26% y la creatividad o construir su propio conocimiento que ronda el 17%.

- Se les hizo reflexionar sobre cómo los dispositivos móviles pueden desarrollar una serie de habilidades que se les indicó. Por orden de valoración sumando los % de los valores máximos (4 y 5) se presentan así: Habilidades sociales-motivación-autoconciencia-capacidad de ponerse en el lugar del otro-control de emociones. Señalar que los porcentajes de las dos primeras son mayores que en los anteriores con un 69-66% respectivamente. Son conscientes del desarrollo de habilidades sociales en el aula y supone para ellos su empleo, una motivación para asistir a las clases de música. En el estudio estadístico de la UCLM, se analizaron las correspondencias entre sexo y desarrollo de emociones internas y personales y desarrollo de las habilidades sociales, con los siguientes resultados:

- ✓ Asociación entre las alumnas que opinan que el uso de las TRIC en el aula desarrolla entre poco y algo las emociones internas y personales.

- ✓ Relación entre las alumnas que opinan que el uso de las TRIC en el aula desarrolla entre algo y bastante las habilidades sociales.

- ✓ Fuerte asociación entre los alumnos del sexo masculino que opinan que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación desarrolla bastante las emociones internas y personales.

- ✓ Existe también asociación entre los alumnos del sexo masculino que opinan que el uso de las TRIC en el aula permite desarrollar mucho las habilidades sociales.

Y se analizaron las correspondencias entre curso y desarrollo de emociones internas y personales y desarrollo de las habilidades sociales, con los siguientes resultados:

- ✓ Fuerte asociación entre los alumnos que cursan 3ºESO y piensan que el uso de las TIC en el aula mejora las habilidades sociales bastante.

- ✓ Fuerte asociación entre los alumnos que cursan 2ºESO y opinan que el uso de las TIC desarrolla algo las habilidades sociales.

- Se les preguntó también, en base a las inteligencias múltiples de Gardner, cómo se desarrollaban en el aula de música una serie de pilares pedagógicos, que suponemos que son muy importantes en la educación. Todos ellos están ordenados por orden de importancia y suponen más del 50% en los ítems 4 y 5 que señalan el máximo desarrollo: inteligencia musical con un 73% que es lo más señalado con diferencia; aprendizaje con dispositivos móviles, aprendizaje ubicuo y emprendimiento. Todo ello está muy relacionado con las características de aprendizaje que nos pueden prestar los dispositivos móviles en general y en la asignatura de música en particular y son básicos en el proyecto CBS.

- Menos del 50% señalaron: el trabajo colaborativo, la inteligencia visual-espacial, trabajo por proyectos, inteligencia lingüística, gestionar emociones, inteligencia matemática e inteligencia corporal, no bajando en ningún caso del 34% de valoración como máximo desarrollo. El proyecto CBS, tiene como pilares sobre todo el trabajo colaborativo, por proyectos y el desarrollo de las emociones, pero el alumnado no lo aprecia suficientemente, según la encuesta.

- La evaluación dentro del proyecto, mezcla tanto la práctica como la teoría, puesto que un 84% señalan los exámenes prácticos y un 74% los exámenes escritos. También se realiza a través de trabajos individuales con un 44% y menos importancia tienen la composición de pequeñas piezas musicales, recogida de cuadernos o realización de proyectos colaborativos. Con respecto al tema que nos ocupa, pensamos que la utilización de dispositivos móviles se debería evaluar de forma más práctica que teórica, que se corresponde con el 84% señalado de exámenes prácticos tanto de forma individual como colectiva. En otros, señalan la elaboración de cuestionarios online y de la actitud en clase, que complementa la típica división de conceptos, procedimientos y actitudes a evaluar en el aula.

- Casi todos han señalado que la actividad que han desarrollado en el proyecto CBS (recordamos que se suelen organizar orquestas en el aula con división de roles), ha sido la de instrumentistas, utilizando dispositivos móviles como instrumentos en la mayoría de los casos, junto a flauta, guitarras, percusión y teclados. En menor medida han señalado cartelería, creación de bases musicales y gestión de redes sociales.

- Los últimos comentarios reflejan el sentir del alumnado sobre la utilización de los dispositivos móviles en el aula y sobre el proyecto en sí, que son muy positivos y que ha supuesto una visión de la clase de música distinta, lo que les supone una motivación extra para aprender.

- Hemos de señalar la importancia que le dan al concierto final del proyecto, que en este curso reunió a 2500 alumnos y alumnas y que es el culmen de todo el trabajo realizado en el aula durante el año y que pueden mostrar al resto de compañeros.

Queremos contrastar esta encuestas con los resultados de otra encuesta que el propio proyecto CBS llevó a cabo en el mes de mayo y que obtuvo 440 respuestas del alumnado, 13 profesores dominantes (primer año del proyecto) y 31 tónicas (2º año del proyecto)

En el punto 13 de nuestra encuesta se les preguntaba por el tipo de actividad que habían desarrollado en el proyecto CBS y en la encuesta desarrollada por Óscar Ávila, director del proyecto diferenciaba dos aspectos:

1. Rol de músico

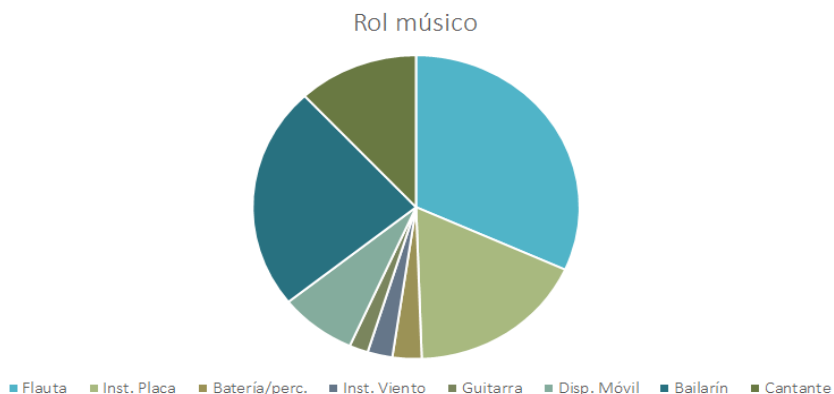


Gráfico 1. Rol del músico

En este gráfico podemos ver que los instrumentos que más tocaban eran flautas e instrumentos de placas, que suelen ser los instrumentos que están más presentes en las aulas de música en general y actuaban como bailarines y cantantes. Los dispositivos móviles están presentes en menor medida porque este gráfico muestra fielmente la organización de las orquestas en los conciertos y el número de instrumentos del que disponíamos para ejecutar nuestra obra musical. Los dispositivos móviles estaban limitados al cableado del que se disponía para que se oyesen que estaba limitado a unos 15 instrumentos.

2. Rol de emprendimiento

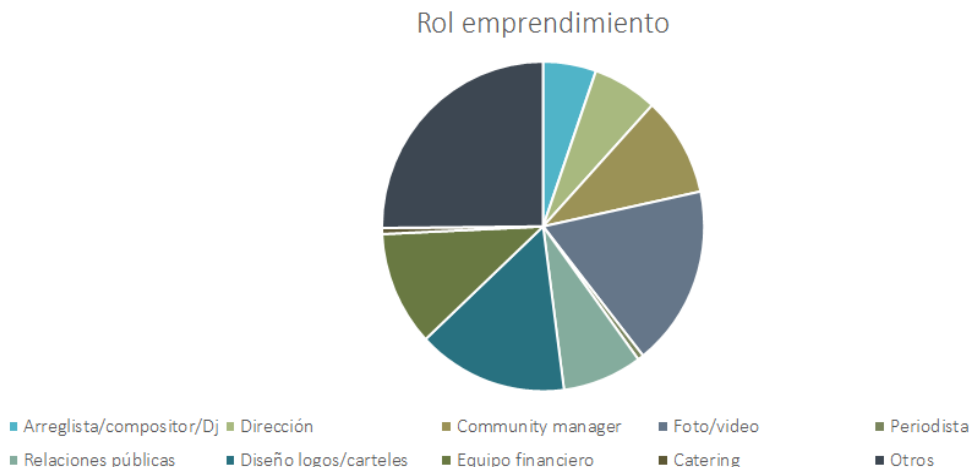


Gráfico 2. Rol de emprendimiento

Con respecto a roles relacionados con el emprendimiento en el aula, prevalecen el de cartelería y community manager o encargado de redes sociales (reflejado en nuestra encuesta), edición de foto y vídeo y otros supone mayor %, pero no sabemos a qué se refieren.

Se les preguntó también por el nivel de satisfacción de actividades realizadas y éstos son los resultados:

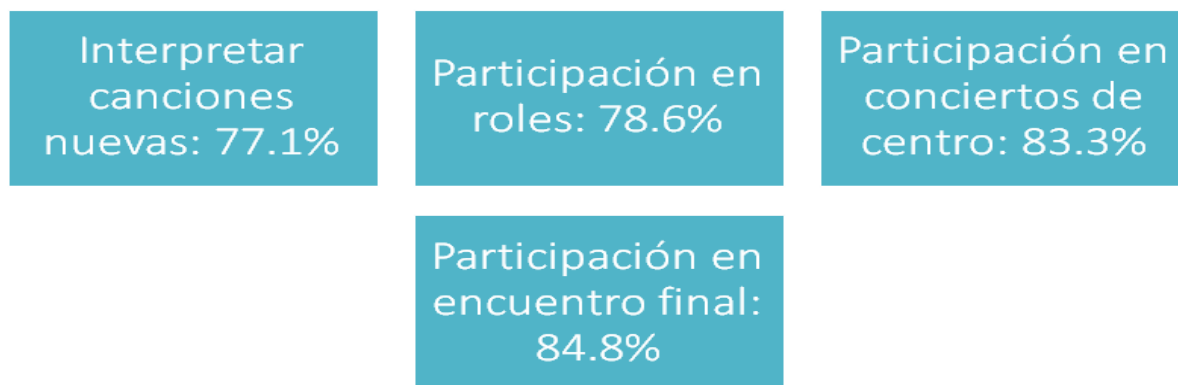


Gráfico 3. Nivel de satisfacción actividades realizadas

Los mayores porcentajes se centran en el aspecto musical como es interpretar canciones nuevas, en las que en muchos casos han participado en su elaboración.

Por otro lado, le dan mucha importancia a la participación colaborativa como orquesta tanto en los conciertos realizados en los propios centros como en el concierto final organizado en Guadalajara.

El aspecto de emprendimiento, eje transversal del proyecto, también obtiene una alta satisfacción porque el alumnado gestiona su propia orquesta desde diversos roles como venimos observando.



Gráfico 4. Nivel de satisfacción del proyecto CBS

Otra pregunta que se les hizo era su nivel de satisfacción en referencia al proyecto y señalaban que les ayuda y motiva a participar activamente en las clases de música y les ha

ayudado tanto a ir más contentos al centro en un 43,7% y que ha mejorado el clima del aula en un 44,3% y es significativo que el proyecto les ha ayudado a mejorar sus notas en alguna asignatura, con un 34,9% y un 9,1% en todas las asignaturas.

Casi el 100% quiere participar otra vez en el proyecto y a un 96% les ha gustado participar en él. La inteligencia emocional está totalmente presente en este proyecto y en el alumnado que ha participado y les ayuda a gestionar y mejorar su rendimiento académico.

2. 2. Análisis cualitativo

2.2.1. Observación participante

El resumen que a continuación presentamos corresponde a 42 fichas de seguimiento realizadas por 9 profesores de 7 IES distintos durante el curso escolar 2014-2015 en su aula de música. Se realizaron desde Octubre de 2014 hasta Mayo de 2015, aunque la mayoría de ellas fueron realizadas durante el 2º y 3º trimestre del curso escolar. Los centros que han participado son:

1. IES ELADIO CABAÑERO (TOMELLOSO, CIUDAD REAL)
2. IES INFANTE DON FADRIQUE (QUINTANAR DE LA ORDEN, TOLEDO)
3. IES MOLINA DE ARAGÓN (MOLINA DE ARAGÓN, GUADALAJARA)
4. IES RAMÓN GIRALDO (VILLANUEVA DE LOS INFANTES, CIUDAD REAL)
5. IES OCTAVIO CUARTERO (VILLARROBLEDO, ALBACETE)
6. CC NTRA. SRA. DE LAS MERCEDES (TARANCÓN, CUENCA)
7. IES GREGORIO PRIETO (VALDEPEÑAS, CIUDAD REAL)

Las sesiones se desarrollaron prácticamente en el 100% en el aula de música, aunque en algún caso, se desarrollaron en el aula de psicomotricidad o en el aula del propio curso.

La duración media de las sesiones fue de 50-55 minutos, aunque hay excepciones de 40-45 minutos y de 25 minutos en un caso.

El nº de alumnos es diverso y va desde los 10 a 30 alumnos.

Los cursos donde se desarrollaron las sesiones son: 1º-2º-3º-4º ESO y algún taller de música.

Las actividades son muy variadas pero las catalogamos básicamente en:

- Interpretación y creación instrumental
- Descarga y aprendizaje de apps: instrumentos musicales, editor de partituras, imagen y vídeo
- Búsqueda de información musical
- Ensayo temas concierto CBS
- Trabajo sobre distintos aspectos musicales: ritmo, melodía y armonía, cualidades del sonido, tonos y semitonos, intervalos, etc...

- Exposiciones del trabajo realizado en el aula
- Redes sociales

Los dispositivos móviles utilizados son en su mayoría móviles y tablets Android y algún móvil y tablet iOS

Las apps más utilizadas son:

- Walkband
- Garage band
- Music composition, ensemble composer, Maestro, Musescore
- My piano, Real Piano, HD Piano
- My guitar, Real Guitar, Real Bass, Guitar Hero
- Real Drum, drum pads, trap drum
- Vibrafun
- Rhythm trainer, maestro del ritmo,
- Chordbot lite
- Metrónomo Stonekick
- My ukelele
- Dj pads, autorap
- Vocal remover pro, karaoke magic, singplay
- Redes sociales: twitter, whatsapp, gmail, blogger
- Magix video

VALORACIONES SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN

La distribución en el aula ha sido ésta:

- Distribución del alumnado por instrumentos y conjuntos en el aula: flautas, xilófonos, teclados, pequeña percusión y dispositivos móviles; también voces, coreografía, etc...
- Trabajo en gran grupo
- Trabajo en pequeños grupos
- Trabajo por parejas
- La distribución en general suele ser en forma de U o en semicírculo

Los instrumentos musicales que se han utilizado son:

- Tablets (de 1 a 8) y móviles (de 3-25), en algunos casos prácticamente todo el alumnado utiliza el móvil en la sesión.
- Instrumentos de placas: xilófonos, metalófonos, carillones.
- Instrumentos de pequeña percusión: pandero, sonajas.
- Teclados (2-10) o piano
- Flautas (instrumento más numeroso)
- Batería (un solo profesor)

- Guitarra (un solo profesor)

ACTIVIDAD DEL DOCENTE

Indique cuál fue la labor principal del docente en la sesión

Con un 58,5%, la labor principal desarrollada por el docente durante cada sesión ha sido la de realizar un seguimiento del proceso de trabajo del alumnado, motivando a la participación y realización colectiva de obras musicales y presentando previamente información, explicando conocimientos musicales y dando instrucciones para su desarrollo con un 52,1%

Le sigue responder a las preguntas del alumnado con un 41,5%, y explicar el funcionamiento de los dispositivos móviles para el desarrollo de la actividad con un 39%

Sólo un 30% se dedican a solucionar problemas tecnológicos, un 24,4% en participar en actividades lideradas por los alumnos y un escaso 10% motivar a la escucha de piezas musicales, vídeos educativos, etc...

A nivel individual se añade el crear grupos de ayuda entre ellos para solucionar los problemas que la actividad les planteó. Además, el poder mostrar lo aprendido a través del móvil y explicar los objetivos del proyecto CBS y distribuir las partituras.

ACTIVIDAD DEL ALUMNADO

Construcción del conocimiento por parte del alumnado (se indican qué acciones ha realizado el alumnado durante cada sesión)

El alumnado durante las sesiones de aula principalmente han escuchado activamente las explicaciones del profesor y han consultado dudas con un 61,9%; han participado en la interpretación de una obra musical con un 57,1%; han construido conjuntamente con el grupo con un 50%; han establecido relaciones entre lo que ya sabían y el nuevo conocimiento con un 45,2% y han generado ideas propias a partir de la información que se ha facilitado con un 42,9%.

En menor medida han participado en la composición de una obra musical con un 33,3% y han participado en la remezcla musical y utilizado diversas fuentes de información con un 14,3%.

A nivel individual comentan la importancia de la colaboración y de sentir la importancia de cada miembro en un grupo musical y su responsabilidad.

En cuanto a los procesos colaborativos, el alumnado ha trabajado de la siguiente manera

Trabajo por parejas y en pequeño o gran grupo un 61%; trabajo individual un 51,2%, reflexionando o valorando la tarea realizada casi un 30% y repartiéndose por roles dentro del grupo junto a la planificación de tareas un 26,8%

Valoramos a continuación la motivación en el aprendizaje que ha demostrado el alumnado:

Se muestra una gran implicación en el desarrollo de la actividad con un 78,9%, aceptan el reto que el proyecto les propone un 73,7% y participan activamente y con entusiasmo un 71.1%. Son conscientes de que el trabajo individual repercute en el grupo un 50% y ven el sentido del proyecto CBS un 42,1%.

A nivel individual se comenta que se han sentido importantes al tener un móvil entre sus manos y poder realizar una actividad totalmente diferente a la que se realizaba en clase.

Lo que más ha interesado al alumnado en las sesiones es:

- La utilización del móvil como herramienta educativa. El dispositivo móvil es útil para interpretar música, más allá del uso que le dan en su vida cotidiana.
- Tocar distintos instrumentos con los dispositivos móviles; que se pueden realizar acompañamientos complejos y completos y que se integran perfectamente con instrumentos reales.
- La importancia del trabajo individual para que la interpretación musical grupal salga de forma satisfactoria.
- La propuesta de canciones que les gustan para interpretarlas y hacerlo de forma grupal.
- Descubrimiento positivo de las apps musicales y su puesta en práctica
- Conocimiento práctico de distintos aspectos musicales: tempo, ritmo, velocidad, etc...
- Trabajo libre en pequeños grupos y sin ayuda del profesor, autoaprendizaje.
- Creación de sus propias piezas musicales con ayuda de los dispositivos móviles y presentación de éstas ante el resto del alumnado.
- Empleo de redes sociales como parte del trabajo musical del aula. Creación del blog
- Poder elaborar un vídeo con sus actividades del curso

VALORACIÓN SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN LOS PROCESOS DE E-A

El alumnado ha utilizado el dispositivo móvil:

En primer lugar como instrumento musical, con un 66,7%. A cierta distancia aparece descargar apps, con un 40,5%, crear, componer o remezclar una pieza musical con un 35,7%; captar imágenes, vídeo o audios y crear contenidos con un 26,2%; gestionar tareas con un 16,7%, buscar información un 14,3% y sólo un 9,5%, editar imágenes, vídeos o audios.

El profesorado hace una valoración sobre la utilización de los dispositivos móviles en cada sesión:

En primer lugar, ayudan a comprender conceptos musicales y a la interpretación con un 80,5%; seguido por facilitar el normal desarrollo de la sesión con un 75,6%. Tan sólo un 51,2% dicen que

mejoran los procesos de E-A musicales y hay una sola sesión en la que se afirma que no han mejorado estos procesos.

A nivel individual se comenta que la utilización de los dispositivos móviles les permite concienciarse de la necesidad de conseguir sonoridades de calidad y lo más cercana a la realidad.

VALORACIÓN FINAL

Indique aquellos elementos relacionados con los procesos de E-A que, desde su punto de vista, han repercutido de forma satisfactoria en la docencia y en el aprendizaje de contenidos en esta sesión.

- El propio alumnado se encuentra inmerso en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje como agente activo, no sólo como receptor de información. Y los dispositivos móviles son un elemento motivador.
- La utilización de los dispositivos móviles como instrumentos escolares. Tenemos un instrumento musical (cualquiera) de una calidad sonora muy alta en nuestro bolsillo.
- Una vez “encendida la bombilla” los propios alumnos son los que proponen. El proceso de Enseñanza-Aprendizaje pasa de ser pasivo a directo y el propio profesor deja de tener miedo a decir “no lo sé” o “enséñame”: retroalimentación que hace que sea un proceso de enseñanza-aprendizaje más positivo.
- Conciencia de que la participación individual repercute en el grupo. Responsabilidad individual y grupal.
- Mayor autoestima y mejora de las relaciones sociales. Las clases son más cercanas y mucho más participativas.
- El alumnado toma protagonismo de manera pragmática y, al concebir la adquisición de contenidos de manera indirecta, no es consciente de todo lo que está aprendiendo. Al final del proceso de dicha tarea, el discente ha conseguido cumplir los objetivos propuestos de una manera más dinámica y motivadora.
- Interiorización sonora de contenidos musicales. En las diversas sesiones se han trabajado elementos muy teóricos que se han vuelto prácticos gracias a los dispositivos móviles, por ejemplo, la armonía (realizando acordes completos con los DM y con láminas); trabajo de células rítmicas, síncopas y notas a contratiempo, básicas para la instrumentación orquestal, etc...
- Las aplicaciones les ayudan a obtener resultados atractivos de una forma sencilla
- El alumnado ha adquirido la capacidad de organizarse, distribuirse en tareas e interpretar una obra musical
- Ha mejorado la satisfacción personal del alumnado
- Implicación de los alumnos, incluso emoción, ante la posibilidad de usar redes sociales como parte del trabajo de clase. Establecer grupo de whatsapp para compartir información y material de clase.
- Aprenden a gestionar y organizar información.

- Al tener los roles repartidos, los alumnos ya saben qué tiene que hacer cada uno, se sienten importantes e imprescindibles para el resto. Esto mejora ostensiblemente el comportamiento general. La actitud hacia la asignatura es mayor, sabiendo que la mayor parte del tiempo de cada sesión va a trabajar de forma procedimental. El uso de dispositivos móviles, en los que ellos deben investigar por su cuenta y crear acordes, configurarlos, etc., impulsa a la creación y trabajo colaborativo con resultados más que satisfactorios.

Indique aquellos elementos relacionados con los procesos de E-A, que desde su punto de vista, son susceptibles de mejora y deberían revisarse

- Aún les cuesta trabajo acostumbrarse a las aplicaciones móviles. Algunos alumnos parece que van muy bien, que son muy ávidos, pero luego les cuesta ponerse. Imagino que conforme pase el tiempo y le dediquen un rato a las tecnologías, el alumnado comprenderá que es un instrumento muy versátil y “usable” en clase.
- En las primeras sesiones hay que estar muy atentos a que no se despisten y vayan a “sus aplicaciones favoritas”. Hay que eliminarles esa necesidad que tienen de estar constantemente conectados o “enganchados”.
- Otro problema es la “latencia” que tienen los dispositivos android, que si bien es menor en los teléfonos de gama alta (que existen en el aula), limita un poco la exactitud a la hora de interpretar. Este proceso, conforme vayan adquiriendo más destreza se irá eliminando.
- Hay que trabajar más con los teléfonos móviles y con las láminas, pues su parte musical no es melódica y les cuesta más de asimilar.
- Descargas de apps eternas, problemas de conectividad.
- Problemas de audio, necesidad de amplificadores que no existen en el aula y formarse en este aspecto técnico y ver la posibilidad de conectar un mayor número de móviles al amplificador para que se oigan.
- Es necesario que el alumnado practique y estudie fuera del aula de música.
- Organizar mejor la distribución de tiempos y agrupaciones para evitar frustraciones
- Distinguir de forma clara el momento de explicación del profesor del momento de experimentación del alumnado con el móvil.
- El profesor debería de adquirir el rol de facilitador y cambiar su manera de impartir conocimientos. Los conocimientos, en mi opinión, se adquieren practicando y descubriendo
- Los alumnos, aún de 4º de ESO, no saben gestionar información de forma eficiente y seleccionar la forma de presentar la información. Se limitan a copiar y pegar de otras fuentes, fundamentalmente la wikipedia y el material de clase.
- Muchos alumnos se van quedando sin móvil por castigos y no hay tablets suficientes para trabajar en clase.
- El peligro de emplear los móviles en el aula tan a menudo, radica en que los alumnos acaban percibiendo esas clases como un juego, y prestan menos atención.

- Dotación de material suficiente para poder desarrollar el proyecto CBS, sin necesidad de depender de los dispositivos móviles que traiga el alumnado.

Otros comentarios que quiera dejarnos.

- Se aconseja descargar las apps a utilizar previamente a la sesión, para no perder tiempo.
- Al principio, les cuesta atender las explicaciones porque es un objeto con el cual están muy familiarizado y funcionan de forma autónoma. Esto es muy positivo, pero es bueno que descubran ese marco tan amplio que les puede ofrecer la tecnología con la explicación de nuevas herramientas o aplicaciones.

CONTRASTE CON LAS ENCUESTAS FINALES DEL PROFESORADO Y ALUMNADO REALIZADAS DE FORMA INDEPENDIENTE A LAS FICHAS DE SEGUIMIENTO

Ya hemos referido en la encuesta final del profesorado, que para el profesorado, ser docente supone proponer actividades que interesen al alumnado, favorecer el aprendizaje colaborativo-cooperativo y el trabajo en grupo; actuar como guías, moderadores, coordinadores y facilitadores en su labor docente, respondiendo a los aspectos positivos de la conducta del alumnado, asegurándose de que tengan un papel activo dentro del grupo, colaborando en que vaya descubriendo su propio conocimiento; se identifican como generadores de un clima de confianza en el aula y estimuladores de la expresión personal. Está en consonancia con la labor que desarrollan en el aula de seguimiento del trabajo del alumnado, motivando a su participación, realizando trabajos de forma colectiva y orientando a su desarrollo, clarificando posibles dudas.

En cuanto a la construcción del conocimiento por parte del alumnado, principalmente han escuchado activamente las explicaciones del profesor y han consultado dudas; han participado en la interpretación de una obra musical; han construido conjuntamente con el grupo; han establecido relaciones entre lo que ya sabían y el nuevo conocimiento y han generado ideas propias a partir de la información que se ha facilitado, muy en consonancia con el modelo constructivista que el profesorado ha señalado como importante en la encuesta final y con los modelos de Sugata Mitra, John Seely, el Edupunk o el aprendizaje rizomático, aunque hay que profundizar sobre estos modelos de aprendizaje y ser conscientes de que se aplican en el aula, encaminándose hacia el modelo TPACK, en una interacción entre Contenido-Pedagogía-Tecnología.

En cuanto a los procesos colaborativos, se trabaja por parejas y en pequeño o gran grupo principalmente; le sigue el trabajo individual, y en menor medida, la reflexión o valoración de la tarea realizada y el reparto por roles dentro del grupo junto a la planificación de tareas. Señalamos que el reparto de roles beneficia el aprendizaje colaborativo y la autonomía, aumentando la capacidad de aprender por sí mismos, la toma de decisiones y el coaprendizaje horizontal.

Se constata tanto en las encuestas finales tanto de profesorado como de alumnado, como en las fichas de seguimiento, una gran motivación en el aula de música con el desarrollo del proyecto

CBS. Se muestra una gran implicación en el desarrollo de la actividad, aceptan el reto que el proyecto les propone y participan activamente y con entusiasmo. Sólo un 50% son conscientes de que el trabajo individual repercute en el grupo (incidimos en la importancia del coaprendizaje horizontal) y también es bajo el %, sólo un 42% que ven el sentido del proyecto CBS. Hemos de incidir en que el proyecto CBS sólo tiene dos años de vida y empaparse de su espíritu es a veces complicado para el alumnado, por su práctica innovadora, muy distinta a lo que han estado recibiendo en el aula.

A nivel individual se comenta que se han sentido importantes al tener un móvil entre sus manos y poder realizar una actividad totalmente diferente a la que se realizaba en clase, sentir compartido por el alumnado en las encuestas finales: el hecho de tocar instrumentos con los dispositivos móviles es lo que más ha favorecido su aprendizaje musical, con un 94%. Los últimos comentarios de esta encuesta final, reflejan el sentir del alumnado sobre la utilización de los dispositivos móviles en el aula y sobre el proyecto en sí, que son muy positivos y que ha supuesto una visión de la clase de música distinta y una motivación extra para aprender. Nos encaminamos con estos resultados a adoptar el modelo SAMR de diseño instruccional en su fase 3ª de modificación, aunque hemos de tender hacia la 4ª fase de redefinición.

Lo que más ha interesado al alumnado en sus clases de música ha sido utilizar el dispositivo móvil como herramienta educativa, sobre todo el uso que se le ha dado como instrumento musical o como creadora de contenido; también la importancia del trabajo individual que repercute en el grupo, aunque como ya hemos indicado anteriormente debe trabajarse esta conciencia mucho más; el conocimiento práctico de aspectos musicales, las posibilidades que se les ha dado de autoaprendizaje y por último el empleo de redes sociales como parte del trabajo musical del aula, que fomenta el conectivismo en el aula, creado redes de conocimiento, aunque se debería de trabajar más este aspecto.

En cuanto a la valoración de la integración de los dispositivos móviles en los procesos de E-A, los dispositivos móviles los han utilizado principalmente como instrumento musical. A cierta distancia aparece descargar apps, crear, componer o remezclar una pieza musical; captar imágenes, vídeo o audios y crear contenidos; gestionar tareas, buscar información y editar imágenes, vídeos o audios. Se debe dar un uso más amplio a los dispositivos móviles, no sólo interpretar, sino crear, generar contenido, despertando la creatividad del alumnado y crear esas nodos de conocimiento a través de las redes.

Para el profesorado el uso de dispositivos móviles supone una ayuda para comprender conceptos musicales y para la interpretación; seguido por facilitar el normal desarrollo de la sesión. Tan sólo un 51,2% dicen que mejoran los procesos de E-A musicales y hay una sola sesión en la que se afirma que no han mejorado estos procesos.

A nivel individual se comenta que la utilización de los dispositivos móviles les permite concienciarse de la necesidad de conseguir sonoridades de calidad y lo más cercana a la realidad.

En cuanto a la valoración del desarrollo en el aula de una serie de pilares pedagógicos, hay discrepancia entre las encuestas al alumnado y profesorado; los primeros dan más importancia al emprendimiento, al aprendizaje con dispositivos móviles y ubicuo; sin embargo, estos aspectos son los que menos valora el profesorado. Al contrario, el profesorado da más importancia a la gestión de emociones, el trabajo colaborativo y por proyectos y el alumnado no lo aprecia como lo hace el profesorado. Todos los señalados son pilares pedagógicos del proyecto CBS y se tienen que vivir y apreciar para dar sentido a éste, en una continua retroalimentación.

Los aspectos positivos de la utilización de los dispositivos móviles en el aula de música principalmente han sido su utilización como instrumentos musicales y para interiorizar distintos elementos musicales, la motivación, satisfacción y responsabilidad individual y grupal que suponen su uso; implicación emocional del alumnado, sobre todo en el uso de redes sociales; la capacidad de organizarse, distribuirse las tareas e interpretar una obra musical; mejora del comportamiento general del grupo por su implicación en el proyecto y el reparto de roles y, por último, el trabajo colaborativo y el aumento de la capacidad creadora del alumnado.

Como aspectos negativos se han señalado, aspectos técnicos como la latencia del sistema Android, los problemas de conectividad, descargas lentas de apps o problemas de audio y falta de dispositivos móviles por castigos familiares; aspectos musicales como coordinar adecuadamente dispositivo móvil con otros instrumentos, sobre todo, la parte rítmica. La necesidad de que el alumnado previamente se descargue las apps a utilizar en el aula para no perder tiempo en ello y que estudien y preparen las partituras que se van a tocar en el aula y que aprendan a gestionar información de forma eficiente. Por último, que se organice mejor la distribución de tiempos y agrupaciones para evitar frustraciones y se diferencie de forma clara el momento de explicación del profesor del momento de experimentación del alumnado con el móvil.

A nivel institucional, se demanda material suficiente para poder desarrollar el proyecto CBS, sin necesidad de depender de los dispositivos móviles que traigan al aula el propio alumnado (BYOD).

2.2.2. Entrevistas expertos

Realizamos una conclusión de estas entrevistas que se recogen íntegramente en el Anexo I y que fueron realizadas durante los dos cursos académicos, 2014-2015 y 2015-2016:

1. ¿Cómo definirías tú el ML?

Pilar Soro: *define Mobile Learning como “acceso a infinidad de herramientas y recursos con la palma de la mano, en cualquier lugar y en cualquier momento con un objetivo, el de poder aprender, el de poder satisfacer nuestra curiosidad, estimular las ganas de aprender, el de crear y recrear y además, una cosa muy importante, la de compartir con los demás. Y de alguna manera, es eliminar los límites entre el aprendizaje formal y el informal. Tenemos el acceso en la palma de la mano.”*

Adolf Murillo: *“es un enfoque que nos permite aprender a través de cualquier dispositivo móvil, aprovechar toda la tecnología que hay y descentralizar lo que sería el aprendizaje dentro de un entorno, como puede ser el aula tradicional, permite de forma ubicua, poder*

aprender en cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier situación...lo que hace realmente es expandir el aprendizaje a todos los niveles aprovechando la tecnología, el dispositivo móvil. No sé si es una definición de diccionario, pero más o menos puedo entender esa definición.”

Tíscar Lara: *“es una metodología de aprendizaje que integra los dispositivos móviles como una herramienta de trabajo, pero dentro también de un modelo de aprendizaje mucho más completo; no se trata sólo de hacer lo de siempre e incorporar dispositivos móviles sino que los d. m. tienen que servir para configurar una pedagogía mucho más conectada, colaborativa, haciendo usos de contenidos digitales en abierto, mucho más social, más multimedia, más realmente transformada en función de aquellas capacidades que nos están permitiendo los d.m. y toda la cultura alrededor de ellos, la cultura de la red.”*

José Luis Miralles: *“el Mobile Learning es el que se orienta al aprendizaje a través de dispositivos móviles que pueden ser tanto smartphones como tabletas. Ya entrando en algún detalle más se podría pensar que el Mobile Learning lo que hace es democratizar un poco más el aprendizaje en el sentido de que cualquiera puede utilizar sus propios dispositivos a la hora de utilizarlo (...) me gusta pensar que el teléfono móvil, que es una herramienta que utilizan los adolescentes de forma informal, lo que hace es informalizar quizás un entorno formal de aprendizaje y al mismo tiempo momentos en el que el alumnado antes no pensaba que estaba aprendiendo a través de este elemento también puede formalizar un poco más esos entornos informales de aprendizaje (...) Es una forma también de acceder a Internet desde cualquier parte”*

Andrea Giráldez: *“personalmente, lo definiría como el conjunto de prácticas de enseñanza-aprendizaje que utilizan dispositivos móviles como recurso”*

2. ¿Cuál crees tú que es la situación actual del ML o aprendizaje móvil en España y en concreto en ESO?

Pilar Soro: En cuanto a la situación actual del Mobile Learning en España y en la escuela, no somos conscientes del potencial educativo que tienen, no hemos hecho todavía un cambio. Son todavía pocos profesores los que se atreven a desarrollarlo en sus aulas.

Adolf Murillo: En los IES existen muchas prohibiciones para utilizar el dispositivo. Hay muchos profesores que lo utilizan y el alumnado lo utiliza mucho fuera del aula, pero todavía no se ha entendido que se puede utilizar y hacer una buena gestión de lo que son los dispositivos y el aprendizaje a través de ellos. Hay teóricos muy potentes en España que sí que están tratando de incorporarlos al aula pero la escuela ofrece todavía mucha resistencia, porque va muy por detrás de la tecnología, con aulas centradas en sí mismas y sin apertura a este tipo de herramientas.

Tíscar Lara: *“Yo lo que he podido observar en estos últimos años es que realmente sí que hemos dado un paso, un paso importante pero no suficiente, que es el de por lo menos no*

cuestionar la necesidad de abordar este reto. Hemos pasado de un no rotundo por principio, de un miedo a la tecnología y una resistencia muy alta, a, al menos, considerar o ser conscientes de que algo hay que hacer con ello, de que es una realidad que no se puede negar, que ha penetrado de una manera muy significativa a nivel doméstico, profesional, en todos los ámbitos y , creo que ya no es tan habitual encontrarse con esa resistencia por defecto. Lo cual no quiere decir que esté todo ganado. Por eso decía que es importante, hemos pasado del no, esto no sirve para nada al sí. Es parte de nuestra realidad y tenemos que integrarlo pero no quiere decir que se haya integrado completamente o de una manera exitosa. Sí que se van observando proyectos, prácticas aisladas de profesores que proponen un proyecto de innovación en su grupo, en su aula y es útil porque sirve como ejemplo de cosas que se pueden hacer y eso sí que ha emergido...en premios, en congresos, vamos viendo que ya no es, algo tan excepcional. Lo podemos encontrar en muchos centros educativos y hay pequeñas experiencias piloto. Lo que falta realmente es un diseño integral, diseños mucho más fundamentados, más de centro, más incluso a nivel de política educativa, con estructuras claras, con facilidades desde ayudas, consejos, guías, tutoriales, de una forma ordenada, que sirva para hacer de ello, realmente, una penetración mucho más global, que eso todavía no ha sucedido”

José Luis Miralles: No se puede decir que haya una situación única en España, porque las competencias educativas están distribuidas, con diferentes políticas en torno al uso del eLearning o ML. Incluso dentro de la misma comunidad o dentro de un mismo centro educativo, puede haber diferentes formas de utilizar una estrategia común sobre esto. Sí se puede hablar de diferentes polos opuestos: los que están a favor o en contra de la utilización de esta tecnología. Tampoco se puede hablar de inmigrantes o nativos digitales, porque la edad no supone que una persona domine más o menos la tecnología. “...en España creo que no hay una política común y que todavía en cada sitio diferente, en cada núcleo educativo, en cada comunidad están pasando cosas totalmente diferentes y dispares: unas están más avanzadas y otras todavía no”

Andrea Giráldez: Los progresos son muy lentos, aunque ya hay profesores realizando experiencias estupendas. “No siempre se perciben las particularidades de los dispositivos móviles y sus diferencias con los ordenadores o con los libros de texto (algunos piensan que es un recurso para aligerar las mochilas)...el uso de cualquier tecnología se justifica si con ella podemos hacer algo que no podríamos hacer de otra manera. Si es para repetir lo que ya hacíamos, no tiene mucho sentido”

3. ¿Crees que se está siguiendo una buena estrategia de integración de la tecnología móvil en el ámbito educativo en España, hay formación para el profesorado, la gente intenta formarse para el ML?

Pilar Soro: Sobre la integración de los d.m. en el aula, se le preguntaba si se está haciendo adecuadamente e indica que “cerca nuestro no hay muchos modelos, entonces cada uno va

probando, la estrategia es intentarlo, probar, equivocarse, y ver qué pasa, poco a poco introducir estos pequeños cambios.”

Adolf Murillo: Sí hay interés en la formación. El problema no está en el dominio de la tecnología, tanto en profesores como en alumnado. El verdadero problema está en las metodologías, se utilizan los d.m. como recambio de otras maneras de hacer, hay que descubrir otro tipo de metodologías, pedagogías, que cuadren o potencien estas herramientas. Una cuestión importante es que el alumnado vea las potencialidades de los d.m. y también sus riesgos, a nivel sobre todo, de redes sociales.

Tíscar Lara: *...”No hay una estrategia. Hay proyectos, intentos, muy de abajo a arriba que también son muy útiles, que acaban generando un cambio pero que necesitan de un efecto catalizador, de un efecto de apoyo y de ordenación, de guía, de una manera más de arriba a abajo, más de política educativa. Estamos es un punto en el que la tecnología ahora no es el gran problema como hace unos años, que en política educativa, parecía que la principal barrera era la dotación tecnológica, si bien es importante, no es tan crítico en el caso de los d. m. porque su propia penetración doméstica es alta y se pueden hacer cosas. Lo que falta, aunque también sería interesante que hubiera ahí un apoyo normalizador de acceso a la tecnología, pero lo que falta fundamentalmente, a mi modo de ver, es un modelo o pedagogía clara y más compartida, que haya una mínima ordenación con unos pasos claros y que ayuden a que su diseminación sea más interesante, más amplia.”*

José Luis Miralles: al entrevistado nunca le ha llegado ninguna directriz clara ni ninguna estrategia por parte de la Administración Educativa, diciendo o recomendando cómo utilizar las tecnologías. Pone como ejemplo que la propia administración utiliza Facebook o Twitter para colgar noticias educativas y es un canal de comunicación que tienen restringido en las conexiones de los centros. El tema del eLearning o ML, obliga al profesorado a utilizar los dispositivos o plataformas virtuales que está utilizando el alumnado. Le gustaría que hubiese una política común de claustro en este sentido, aunque él se considera una isla en este sentido en su centro. *“...sí que a veces, echo en falta políticas comunes en el sentido de apostar por una misma herramienta o por una misma plataforma para que el alumno no vea que solo lo utiliza un profesor; si varios profesores utilizar alguna mismas herramientas, el alumnado no se vería disperso entre las herramientas de uno y otro que solo acento. Quizás si las políticas educativas, la Administración educativa no lanza ninguna línea instruccional quizás sería más interesante que los propios claustros, tomarán la iniciativa y viendo la idiosincrasia de su centro entonces ellos decidieran que líneas educativas respecto al aprendizaje móvil utilizado.”*

Andrea Giráldez: *“Hablar del ámbito educativo es hablar de algo demasiado general. Imagino que te refieres a una estrategia oficial (es decir, impulsada desde el Ministerio o las CCAA). Creo que es demasiado irregular, y cuando la hay está muy ligada a los intereses comerciales de los fabricantes de dispositivos móviles. La educación debería estar al margen del mercado.”*

4. ¿Qué ventajas y desventajas educativas nos ofrece el ML a nivel pedagógico?

Pilar Soro: En cuanto a las ventajas educativas señala: acceso al conocimiento, accesibilidad, ubicuidad, favorece el aprendizaje informal, trabajar con medios audiovisuales (vídeos, fotografía, podcast), ahorro de material fungible. Desventajas educativas: no saber utilizarlas, adicción y distracción.

Adolf Murillo: en cuanto a las ventajas señala: la gestión de información que es infinito, rápido con buena conexión, colaboración espontánea a nivel informal y en su proyecto Soundcool hay una importante colaboración de todos en el aula, se crean espacios dialógicos, se reflexiona y se trabaja en equipo; utilización de apps para crear vídeos, animaciones, etc..., el alumnado aprende a utilizar los d.m. para el aprendizaje y no para otras cosas. En el aula de música en concreto, es una herramienta que le permite hacer cosas que de otra manera no lo podría hacer y enriquecer la creación que llevan a cabo en el aula. Es muy atractivo para el alumnado, convertirlo en un instrumento musical, descargarse sonidos, crear música. Como desventaja: no saben filtrar información, no se hace un uso adecuado de ella y muchas veces no usamos los d.m. para crear conocimiento, no considerarlos como una herramienta; la individualidad y la falta de diálogo.

Tíscar Lara: le ve ventajas tanto a nivel funcional, por sus características técnicas y al entorno o ecosistema en el que se nutre: internet, acceso a contenidos en abierto, más acceso de conectividad y que sea una tecnología muy extendida. Esas características técnicas ofrecen ventajas a nivel pedagógico: capacidad multimedia, un d.m. integrado, una educación más audiovisual, más creativa, el aspecto colaborativo de las aplicaciones en la nube, el aspecto conectado a redes de comunicación, su aspecto social, el carácter de aprendizaje informal, el que sea un dispositivo personal que se utiliza fuera del aula, no asociado a una herramienta propiamente de estudio; el componente afectivo, ya no es una tecnología fría. Además su tamaño, favorece su portabilidad y ubicuidad que le hace más potente al poder generar actividades creativas y fuera del aula, que no se asocia a un lugar concreto.

Como desventajas señala: si los d.m. no se ponen al servicio pedagógico, se infrutiliza y el d.m. no es un elemento transformador. No todo el mundo tiene acceso al d.m., hemos de buscar una educación normalizadora en la medida de lo posible, que sea creativa, con propuestas de dotación o préstamo. El riesgo de dispersión, que con un buen diseño pedagógico e instruccional se evita. Otro error es asemejarlos a un ordenador, un error de concepto, desde una tecnología reduccionista. Debemos saber distinguir para qué sirve cada tecnología y qué uso educativo podemos darle.

José Luis Miralles: en cuanto a ventajas: acercamiento al contexto del alumnado, utilizando una herramienta que ya pertenece a su forma de comunicarse y de socializarse; es una herramienta que domina y ya posee, con lo cual no hay que hacer una fuerte inversión económica en el centro; los espacios y tiempos del aprendizaje van más allá del aula.

En cuanto a las desventajas: es una herramienta con la que tiene muchos vicios, la emplea para crearse una imagen personal, hay que reeducarle en todas las posibilidades educativas que ofrece; al llevar el alumnado su propio dispositivo, hay variedad de sistemas operativos y hay que encontrar las apps adecuadas para todos ellos; los padres tienen una actitud todavía cerrada a su uso en el centro; al superar el aprendizaje las barreras del aula, el profesor puede verse “acosado” fuera de las horas de su trabajo formal.

Para el entrevistado, todo tiene su ventaja y desventaja.

Andrea Giráldez: Acceso a la información en un solo clic, el uso de las apps, la posibilidad de estar conectados y de hacer cosas que de otro modo no podrían hacerse. Como desventajas: El precio y la obsolescencia de las tecnologías.

5. ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el profesorado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

Pilar Soro: utilizar adecuadamente el dispositivo; tener flexibilidad, saber lo que ocurre en educación sobre todo en innovación educativa; potenciar la creatividad y aceptar que el propio alumnado también te va a enseñar.

Adolf Murillo: el profesor tiene que ser un usuario digital, tiene que saber utilizar los d.m. tanto a nivel personal como profesional, tener un bagaje bastante grande en lo digital, implica moverte en un entorno digital, audiovisual, dominar bastantes herramientas digitales para poder llegar a entender o poder producir un buen material. Tiene el profesor que dominar y saber mucho sobre su materia para dar solución a los problemas que se puedan presentar en el aula de música y utilizar los recursos más profesionales posibles. El profesor tiene que seguir estudiando y avanzando día a día.

Tíscar Lara: Todo lo que tenga que ver con la competencia digital: el acceso a la información, su interpretación y tratamiento, saber distinguir, cuestionar...El manejo instrumental del d.m., dominar su capacidad multimedia, aprovecharlo de forma creativa y al servicio de objetivos educativos. Destrezas de aprendizaje colaborativo, que es un reto pendiente del profesorado.

José Luis Miralles: el profesorado debe acercarse a la herramienta, perderle el miedo, ver qué posibilidades educativas tiene, formándose en ello, experimentar con ella, aunque si se está actualizando continuamente, esa formación debe de ser permanente, tiene que haber una investigación continuada. *“...hay que acercarse, pero acercarse para no simplemente transformar los libros en pdf que ahí se pueden subrayar, sino intentar buscar nuevas formas de utilizar la tecnología que permitan hacer nuevos tipos de actividades que antes, unas nuevas formas de aprender que antes era imposible”*. Indica, por último, que es interesante ponerse en contacto con una comunidad de personas que trabajen en la asignatura del profesor, a través de redes sociales, para enriquecerse, sobre todo, a nivel tecnológico.

Andrea Giráldez: *“Convertirse en un usuario de dispositivos móviles, imaginar nuevas aplicaciones pedagógicas y dejarse enseñar por los alumnos cuando algo falla. Prohibido enseñar en clase a usar los dispositivos (eso ya lo saben los alumnos).”*

6. ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el alumnado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

Pilar Soro: conocer el potencial educativo de los d.m., aprender a construir su propio entorno personal de aprendizaje, saber trabajar en equipo.

Adolf Murillo: Desarrollar la competencia digital y las habilidades sociales, saber qué tipo de comunicación se genera, qué gestión de datos, cómo puedo construir, crear conocimiento en un conglomerado de lenguajes: musical, visual, sonoro, etc... y que todo lo que aprenda en el aula, lo pueda aplicar fuera de ella.

Tíscar Lara: El alumnado en la parte técnica están más habituados a los d.m., no quiere decir que los dominen, pero tienen actitud, de falta de miedo a descubrir su funcionalidad. Necesitan mucha práctica en el aprendizaje colaborativo, en trabajar por proyectos, en gestionar su tiempo, en tener un planteamiento basado en problemas, en retos, logros que es en lo que se fundamenta los videojuegos que a ellos les gusta tanto y todo esto incorporarlo a la educación. *“...lo importante es el diseño previo, diseñar una buena experiencia, un buen proyecto, rico, muy enriquecido, donde se trabajan los objetivos pedagógicos, pero a la vez todos estos componentes de aprendizaje informal, colaborativo, social, es el reto del profesor y es lo que necesitan los alumnos, que se les entrene dentro de la escuela en ese tipo de aprendizaje por proyectos”*

José Luis Miralles: *“... aventurarse a buscar o a hacer nuevas cosas diferentes de las que estaban haciendo hasta ahora (...) aprender que se puede aprender de muchas formas y en muchos otros sitios, aunque no creas que estás aprendiendo si tú piensas que el aprendizaje es algo muy arcaico que sólo funciona dentro de las cuatro paredes del aula”.* Nos pone el ejemplo de la gamificación, aunque el alumnado piense que no está aprendiendo, los juegos pueden ser una escuela de aprendizaje y deben de ser conscientes de ello. Deben entender qué posibilidades ofrecen estos dispositivos, qué filosofía hay detrás de cada programa o app.

Andrea Giráldez: *“Si hablamos de destrezas o competencias tecnológicas, ya las tienen (en su mayoría). Pensaría más en competencias relacionadas con el buen uso y las posibilidades de generar proyectos interesantes utilizando estas tecnologías.”*

7. ¿Qué paradigma se ajusta más al ML?

Pilar Soro: las inteligencias múltiples, la educación para todos, la personalización, la inteligencia emocional...en definitiva, una escuela activa que ya hablaba y puso en práctica Freinet. Modelo TPACK, saber integrar los objetivos que persigues con la tecnología.

Adolf Murillo: conectivismo, inteligencias múltiples, colectivas; enfoques de trabajo colaborativo, aprendizaje distribuido. *“Los enfoques colaborativos, teorías colaborativas, no sabemos exactamente enfoques, teorías, paradigmas, nos vamos moviendo ahí, porque no llegan aún a solucionarse o a considerarse teorías, nos estamos moviendo en un territorio muy líquido como diría Baumann.”*

Tíscar Lara: *“bebe de los supuestos del aprendizaje constructivista, pero toda la lógica de cómo vamos construyendo conocimiento, desde un punto de vista no centrado en el aprendiz, pero al que se le añade, todo el paradigma más asociado a toda la cultura de red, el conectivismo, el aprendizaje social, en red, conectado y creo que esa fusión es la que sostiene todos esos elementos, por un lado, la construcción de conocimiento de una manera colaborativa, de una manera conectada y abierta, un poco a las influencias y los inputs que nos ofrece la red hoy en día.”*

José Luis Miralles: *“ El Mobile Learning puede ser utilizado en diferentes paradigmas o contextos de aprendizaje pero yo creo que el que más se acerca es el blended learning, qué es el aprendizaje en el cual, como dice Bauman en la modernidad líquida, se desdibuja un poco tiempos y espacios y uno está aprendiendo constantemente, una de las variantes más famosas del blended learning y qué más ha llegado a España es la del Flipped Learning o la clase invertida. En ese sentido es de los que más aprovechan el móvil, no solo dentro de las aulas sino también fuera de las aulas, al final el móvil o las tablets que son los dispositivos que más utiliza el alumnado, más que los ordenadores creo yo, son un nexo común entre esos dos mundos del aula en el que coincide tiempo y espacio con el profesor y el de fuera del aula donde coincides con el profesor pero ni el tiempo ni el espacio.”*

Andrea Giráldez: aprendizaje personalizado y aprendizaje conectado.

8. Hemos escogido seis pilares pedagógicos, señalados por Antonio Domingo, uno de los directores del proyecto CBS, para centrarnos en su estudio y como base para proponer un paradigma educativo. Te los voy a nombrar y tú tienes que hacer alguna observación sobre ellos en relación al ML.

INTELIGENCIA EMOCIONAL

Pilar Soro: muy importante, desarrollar la parte artística, el movimiento o ejercicio físico, el trabajo en grupo sobre algún proyecto.

Adolf Murillo: *“no hay aprendizaje si no hay emoción,...si no hay una implicación emocional...luego va unido a la motivación, a la aceptación del otro, la automotivación...”*

Tíscar Lara: *“Conecta directamente con lo que hemos venido definiendo, el ML, ese elemento afectivo, que conecta muy bien lo doméstico con lo instruccional, los tiempos de ocio, de estudio, de hogar, de familia y ayuda a desarrollar esa inteligencia emocional en el aula”*

José Luis Miralles: *“emocionalmente puede ser que conectemos con más personas, pero yo creo que todavía las conexiones que se producen son superficiales, no sé yo tampoco decir de qué forma debería cambiar para que las conexiones más profundas emocionalmente y que sí que se producen con el contacto físico también pueden utilizarse o pudieran producirse a través del aprendizaje móvil. Ese es uno de los retos a los que creo que nos tenemos que enfrentar”*

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

Pilar Soro: importante desarrollar la inteligencia de cada uno, no todos serán competentes en todo, es un error evaluar por competencias.

Adolf Murillo: en su aula de música emergen todas las inteligencias múltiples y todo el mundo está trabajando música. Para él todos somos diferentes y cada uno de nosotros somos buenos en alguna cosa. A él le funciona muy bien la música para enlazar con otras cosas: escritura, creación, es un puente para las otras inteligencias, la musical.

Tíscar Lara: *“esto lo conecto directamente con el elemento de producción multimedia que sirve para poder atender a diversos estilos de aprendizaje y que da respuesta a las inteligencias múltiples, a la necesidad de atender a diversas inteligencias y para eso, el Mobile Learning es muy útil, porque nos ayuda a trabajar con distintos elementos visuales, sonoros, textuales, animados.”*

José Luis Miralles: *“Simplemente los móviles son una herramienta más que existe para el trabajo de las diferentes inteligencias, cada una, evidentemente, la utilizará de formas diferentes.”*

TRABAJO POR PROYECTOS O COLABORATIVOS

Pilar Soro: *“Una ventaja de los proyectos colaborativos para los profesores, para que se animen es que existen muchos proyectos en la red, tú sólo tienes que apuntarte y seguir las directrices. Aprovechar la red porque hay profesores que tienen grandes ideas, te apuntas y sigues los pasos.*

Adolf Murillo: Hemos de pasar del control que existe en el trabajo cooperativo a mayor libertad en el trabajo colaborativo. Siempre ha trabajado por proyectos, sin utilizar libros, pero también sin improvisación.

Tíscar Lara: *“Esto creo que es la base del ML, el entender a la hora de diseñar todas las actividades, que tenemos que romper ese hilo usuario-máquina y empezar a pensar en que la máquina tiene que ser un punto de conexión mucho más amplio, con el grupo, con el entorno personal de aprendizaje y con la sociedad en general. Por eso, repito mucho lo del aprendizaje colaborativo porque creo que es clave, sino nos quedamos en un modelo de enseñanza muy clásico, muy bancario, de hace un siglo y dos y tres y medio siglo y hace menos años todavía...y me recuerda a veces a la revolución de hace unos años del CDrom*

como la revolución pedagógica y no deja de ser algo empaquetado, en un contenedor, directamente conectado al usuario, que es una evolución del libro, aunque sea más tecnológico, no aporta especialmente nada. En el d. m. podemos caer en lo mismo, en pensarlo simplemente como un contenedor de transmisión de contenidos y ese ha sido un poco, el modelo dominante: el profesor que utiliza el d.m. pensando cómo elaboro documentación para empaquetarla ahí y que el alumno pueda seguir consultándolo, el profesor muy centrado en el contenido. Y en cambio, la visión mucho más abierta que proponemos, es no pensar en el d.m como contenedor, pensarlo vacío si es necesario y pensarlo como conector y como herramienta de práctica de aprendizaje, donde el alumno a través de éste hace cosas con otros, hace sus propios contenidos, materiales, conecta, piensa, filtra, selecciona, genera, comparte, se comunica, etc... por eso el paradigma es totalmente distinto, desde esa visión de producción de materiales para... diseño de actividades, de experiencias a ser desarrolladas, completadas, construidas más que completadas por los alumnos en su propio desarrollo y trabajo. Por eso decía que es mucho diseño previo, donde se prevén las situaciones pero donde se deja suficiente margen para que el aprendizaje pueda ser construido por los alumnos, no que sea un modelo de rellenar casillas, de acabar diseñando aplicaciones cerradas, de completar huecos, que es otro modelo”

José Luis Miralles: *“Éste, por ejemplo, sí que le veo que tiene muchísima más utilidad en el sentido de si pensamos que el trabajo por proyectos, implica interconexión, trabajo colaborativo pero que no siempre implica coincidencia de espacio coincidencia de tiempo, en ese sentido ellos tienen más facilidad para comunicarse y muchas herramientas digitales que se pueden utilizar a través del móvil y que le facilita a ellos, a los alumnos poder coordinarse entre ellos, comunicarse mejor, desde listas de tareas, aplicaciones para trabajo en equipo y el trabajo por proyectos también necesita mucho de la investigación”*

EMPRENDIMIENTO EN EL AULA

Pilar Soro: muy importante, que el alumnado sea capaz de emprender una empresa, un proyecto, desarrollando la creatividad, proyectos colaborativos.

Adolf Murillo: Tiene la propia experiencia en su aula, donde todo el alumnado se implica para autogestionarse en sus proyectos: buscar financiación, patrocinadores que les da muchas habilidades y herramientas para aplicarlo luego en su vida fuera del aula, cuando quieran comenzar un proyecto. Al final, el proyecto es mucho más potente porque no sólo se ha realizado un esfuerzo artístico, sino económico en la que se implican todos.

Tíscar Lara: *“...estamos hablando de la construcción de aprendizaje significativo del alumno a través de su práctica, de su capacidad de trabajo autónomo, guiado, vigilado, sostenido, apoyado, pero autónomo o sea, esa es una de las competencias claves del s. XXI, tenemos que aprender a aprender y tenemos que aprender a hacerlos solos con los recursos a nuestro alcance. Por eso, ese diseño de actividades es importante, que sean capaces de dejar ese margen de maniobra y de producción al alumno, para poder desarrollar ese espíritu*

emprendedor, de emprender su propio camino, de ser conscientes de su proceso de aprendizaje, de diseñar su propio entorno personal de aprendizaje, de generar un compromiso, de ser conscientes de ello”

José Luis Miralles: *“...creo yo que para lo que pueda ser bastante útil el móvil en emprendimiento es en el que ya la propia filosofía de trae tu propio dispositivo, ya te está hablando de aprender con tu propia herramienta, es decir, yo tengo que emprender pero con qué empando , primero tiene que ser con las herramientas que uno dispone y en este caso, básicamente, las herramientas principales, con las que la mayoría del alumnado dispone es el móvil; la primera idea es poder unirlo al máximo, como he comentado antes las destrezas que debería de tener el alumnado, es decir que, primero conozco la herramienta que tengo pero, realmente, ¿estoy explotando todas las posibilidades que esa herramienta me está dando o no?; entonces el emprendimiento, primero debería pasar por conocer yo de qué dispongo, qué es lo que tengo yo en mi mano, después ya veremos si necesito cosas que yo no tengo cómo conseguirlas pero lo que yo tengo en mi mano para empezar...¿ estoy utilizando todas las posibilidades que me brinda o todavía no?...”*

EDUCACIÓN FORMAL, INFORMAL Y NO FORMAL

Pilar Soro: estaría bien introducir la educación informal en el aula, crear espacios para que ellos puedan escoger, qué estudiar y con quién, romper los muros del aula y aprender de otros profesores, alumnos de otros sitios.

Adolf Murillo: hemos de estar abiertos al uso de los d. m. fuera del aula y que se puedan utilizar para enriquecer el aprendizaje. Si hay cosas que están funcionando bien fuera, hay que incorporarlas al aula. Tiene que haber una especie de flujo y comunicación entre lo de dentro del aula y lo de fuera. Sería ideal poder convertir los espacios formales del aula en espacios informales, pero hay demasiada rigidez y es casi imposible. Se podrían flexibilizar espacios, horarios, fuera libros, etc..y que la asignatura de música vea el currículum como algo abierto y flexible, en el que se pueda incorporar aspectos de la educación informal y no formal que vive el alumnado y que sea una asignatura básicamente práctica, porque así se va a entender mejor lo teórico. (los profesores deberíamos de investigar más y compartir nuestras experiencias prácticas docentes).

Tíscar Lara: *“Básicamente, uno de los elementos más interesantes de d.m. es incorporar ese carácter de aprendizaje informal, que hemos tenido muy separado del aula...en la escuela se aprenden cosas serias, estamos como muy centrados en el aprendizaje formal, cuando fuera del aula, pues aprendemos otras cosas de una manera más informal o no formal, pero sí de una forma lúdica y que no relacionamos tanto con el aprendizaje en serio, cuando puede ser igual de serio, de significativo y útil. Y el d.m. por ese carácter personal, ubicuo, lúdico, afectivo, nos ayuda, es un apoyo para la escuela, para el entorno del aprendizaje formal, para poder incorporar esos elementos.”*

José Luis Miralles: *“...realmente el móvil es una herramienta que, por su naturaleza, puede servir para muchos contextos y que propicie más unos que otros, pero que no está únicamente acotada dentro de lo formal, no formal o informal, puede servir de mucho de ellos y muchas veces aunque el objetivo principal del aprendizaje formal sea aprender y quizá algún profesor tenga como secundario el pasárselo bien, en el informal puede ser al revés, puede ser que el objetivo informal sea aprender(divertirse), pero no dejen de haber objetivos secundarios de aprender y esos dos mundos también se unen...”*

MOBILE LEARNING O APRENDIZAJE CON D.M.

Pilar Soro: para ella es *“magia...tienes de todo, puedes consultar lo que quieras y además, más que eso, que puedes crear contenidos educativos “*, aprender a programar... Añade otro pilar pedagógico como es el del movimiento o ejercicio físico y la educación artística.

Adolf Murillo: la escuela debe estar abierta a la utilización de d.m. y de muchos avances que están llegando, utilizarlos con inteligencia, buscar un equilibrio, evitando una visión tecnócrata. Los d. m. permiten experimentar a nivel sonoro, experimentar, buscar sonidos, tener experiencias acústicas que de otro modo no la tendríamos.

Tíscar Lara: *“En realidad, suma todo lo que venimos hablando, es una oportunidad, si la sabemos aprovechar de recuperar viejos paradigmas y útiles, no por viejos, no menos interesantes, como el constructivismo, el aprendizaje informal, participativo, temas como la pedagogía de la comunicación....todo esto, en cierta manera conectado por Internet y todo lo que nos aporta y facilitado por este tipo de tecnologías, de herramientas de bolsillo, suponen una oportunidad para transformar la educación, para que de una vez por todas, diseñemos modelos educativos donde todo esto se ponga en práctica. Por eso digo que son viejas teorías, que pueden ser actualizadas y que pueden movilizarse con estas herramientas que se ponen a nuestro alcance. Si las usamos pero nos olvidamos de toda esa base, simplemente las usamos como un accesorio más o un entretenimiento, pero no transformamos en nada nuestra práctica educativa, no estaremos haciendo nada, ni ML ni estaremos innovando en absoluto.”*

José Luis Miralles: el dispositivo móvil es una herramienta que posee nuestro alumnado, se camina con ellos, pertenece ya a su cultura; con ellos están permanentemente conectados y tiene un enorme potencial también por su conexión a Internet, es un dispositivo muy potente que le permite desarrollar su aprendizaje fuera de las cuatro paredes del aula. El profesorado puede aprovechar este potencial, enseñando, guiando al alumnado en el aprendizaje fuera del horario escolar. Nos pueden ayudar estos dispositivos a conectar emocionalmente con el alumnado, aunque no lo hagamos todavía de forma profunda. Debemos superar los miedos y resistencias a utilizar estas tecnologías, y hacerlo a nivel de claustro, con una política común en las aulas. El desarrollo en las aulas de nuevos paradigmas educativos, como el aprendizaje basado en proyectos o el emprendimiento, no se consiguen específicamente con los dispositivos móviles, pero son herramientas muy potentes que pueden ayudar a desarrollarlos de mejor manera.

Andrea Giráldez: considera que el Mobile Learning no genera o facilita estos pilares. Para ella los dispositivos móviles son una herramienta más, como puede ser un lápiz o un ordenador.

CURSO 2015-2016

2.2.3. Foros de discusión del equipo pedagógico del proyecto CBS

Durante Noviembre-Diciembre de 2015 se programaron tres foros de discusión sobre la pedagogía que sustenta el proyecto. Se creó un grupo de trabajo de 9 profesores participantes en el proyecto, con el que se discutió qué pedagogía sustenta éste. Tomamos como base un documento-presentación¹⁹⁹ que se proyectó por videoconferencia previamente grabada²⁰⁰, en el encuentro de profesores de CBS en Cuenca, los días 17 y 18 de Octubre y que la investigadora ha recopilado en su investigación y que refleja en el marco teórico de la tesis. Al final se redujeron a dos, puesto que en el segundo foro se trataron los temas que se iban a realizar en el tercero. Además, ante la imposibilidad de que todo el equipo coincidiese a la hora y día establecidos, se habilitó un documento en Google Drive, para que todos los que no estuvieran presentes pudieran hacer sus comentarios, antes o después del visionado del foro.

1º foro de discusión

En el primer foro de discusión, realizada en fecha 16-11-2015²⁰¹ cuyo objetivo fue determinar qué aspectos de los distintos paradigmas, teorías de aprendizaje y modelos de enseñanza-aprendizaje definen la pedagogía CBS al finalizar el estudio. La transcripción completa se encuentra en el anexo J.

Recogemos las conclusiones de dicho foro:

- En cuanto a los **paradigmas**, encontramos vínculos en todos ellos, aunque el proyecto CBS se basa sobre todo en los siguientes e indicamos los temas principales discutidos:
 - cognitivo, aunque siempre partimos de lo práctico y pragmático para llegar a los contenidos, se señala la importancia del alumnado como sujeto de la educación (protagonista) que posee un potencial de aprendizaje que desarrollará en su interacción con el resto del alumnado y profesorado. Se señalan cualidades esenciales para el aprendizaje en el aula de música, como la atención, la memoria y el razonamiento y la importancia de cómo el alumnado organiza, filtra, codifica, categoriza y evalúa la información que recibe, y los esquemas mentales que le sirven para interpretar la realidad.

¹⁹⁹ Presentación escrita. <https://prezi.com/0lbnubzmflz/paradigma-cbs/>

²⁰⁰ Presentación hablada por videoconferencia. <https://youtu.be/KK4d65NtDos>

²⁰¹ <https://www.youtube.com/watch?v=GpLdE-4DHxQ>

- constructivista, al alumnado va descubriendo y aprendiendo por sí mismo, haciéndose responsable de un posible resultado final. Es protagonista de su propio aprendizaje, construyendo sus propios esquemas de conocimiento. Trabajar con roles les ayuda a todo ello y es clave en el proyecto CBS.
- ecológico-contextual, aprendizaje significativo a través de la experiencia y la importancia del ambiente que rodea al proyecto, sobre todo se señala la realización de conciertos en el entorno en el que viven y que es muy importante para el alumnado. Currículum más abierto, flexible y contextual.
- humanista: el proyecto ayuda al alumnado a la autorrealización, la autonomía en el aprendizaje, se facilita la conciencia ética, altruista y social y se favorece el autoaprendizaje y la creatividad, siendo el profesor un simple facilitador. Surge aquí el tema del trabajo de lo práctico por encima de lo teórico y de la inteligencia emocional.
- El conductismo se descarta como base del proyecto.
- En cuanto a las **teorías de aprendizaje**, obviamos la teoría constructivista que ya se ha contemplado en los paradigmas y proseguimos con otras teorías:
 - Teoría sinérgica de Adam: se señala la participación tanto en la toma de decisiones como en la ejecución conjunta referido al tema de los roles de la orquesta. Hemos logrado que todos sumen y se construya conjuntamente conocimiento. Y esto les hace estar muy estimulados y felices: motivación e inteligencia emocional. Esto lleva al proyecto a desarrollar también la educación inclusiva.
 - Tipología de Gagné: se discute la complejidad progresiva de esta tipología porque en realidad el profesorado no hace una reflexión sobre estos procesos, pero si se hace, sí que se puede ajustar a ésta. Un punto fuerte en esta complejidad es que no evaluamos el producto final, sino más bien el proceso que se sigue.
 - Teoría humanista de Rogers y Maslow: el alumnado del proyecto tiene gran capacidad para resolver problemas, son capaces de organizarse, de entenderse y de discutir desde el respeto; es una cuestión metodológica intrínseca al proyecto, señalando las habilidades sociales que desarrollan, con una gestión adecuada para solucionar problemas, en un ambiente de gran riqueza emocional, de creatividad y originalidad.
 - Inteligencias múltiples de Gardner: al desarrollar la actividad musical, estamos desarrollando cada una de las inteligencias y mejoras el resto de capacidades.
- **Modelos de enseñanza-aprendizaje:**
 - Conectivismo de Siemens: somos productores de conocimiento desde la cooperación y la colaboración, creando nodos y siempre interconectados. Éste aspecto se ve más visible en el profesorado, más que en el alumnado. Eliminación de profesores islas en los centros, para ser profesores continente. Se demanda el apoyo del centro para interconectar otras áreas y expandir el proyecto más allá de las cuatro paredes del aula.

- Aprendizaje de Jasey y Brown: co-producción del conocimiento e interactividad.
- Aprendizaje informal de Jay Cross: autonomía en el aprendizaje y dar importancia al aprendizaje informal y no formal. En nuestro caso, se ve de forma evidente este aprendizaje en el desarrollo de la actividad del concierto final y en el aprendizaje con dispositivos móviles, una herramienta que usan mucho fuera del aula y que se puede enseñar a usar para el proyecto.
- Aprendizaje expansivo de Engeström: el aprendizaje en el proyecto no es individual, tiene un componente colectivo y se dan dinámicas de coaprendizaje e interaprendizaje.
- Aprendizaje generativo de Peter Senges: construcción compartida del aprendizaje
- Aprendizaje autónomo: aprender por sí mismo desde la creatividad, la observación y la confrontación. Se discute el tema de la confrontación, el poder del alumnado de no estar de acuerdo con el profesorado y proponer alternativas para aprender, el desarrollo de su aspecto crítico. Este aspecto, aunque lo potenciamos de alguna manera en el proyecto, el alumnado no está acostumbrado a hacerlo y les cuesta. El profesorado, debe proponer distintas opciones, para que el alumnado no escoja siempre el mismo y se convierta en rutina. El profesorado como facilitador, ayudando, guiando, pero dejando al alumnado que discuta y elija por sí mismo.
- Aprendizaje mínimamente invasivo de Sugata Mitra: para hacer que surja el aprendizaje solemos proporcionar las condiciones adecuadas para que se produzca, le interesa lo que está aprendiendo, tienen, en general, un adecuado nivel de motivación y se promueve el aprendizaje colaborativo por experimentación grupal.
- Aprendizaje ubicuo: se potencia el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar.
- Aprendizaje rizomático: horizontalidad en el aprendizaje, no se siguen líneas de subordinación jerárquica, hay colaboración-cooperación entre profesorado-alumnado sin una cabeza visible. En este sentido, el profesorado CBS como comunidad, lo tenemos bastante claro, hay que potenciarlo en el alumnado, con un cambio metodológico radical, pero no sólo a nivel de aula de música, sino de centro también. No podemos pasar de una clase magistral en otra asignatura a un aprendizaje rizomático en el aula de música. Es un cambio metodológico integral de centro para poder llegar a desarrollarlo.
- Edupunk de Brian Lamb: puede ocurrir en cualquier momento y lugar y se prima la iniciativa, la capacidad creativa del alumno, el trabajo colaborativo. En el proyecto, la educación traspasa los límites del aula, convirtiéndose en una educación expandida.
- Mashup: en el proyecto se hacen creaciones propias a partir de conocimiento existente, mezclando, remezclando

2º foro de discusión

En el segundo foro de discusión, realizada en fecha 30-11-2015²⁰², tenía como objetivos revisar los distintos marcos propuestos y escoger uno o varios para hacer un seguimiento por parte del profesorado CBS de estos marcos. Por otro lado, hacer una propuesta para realizar una taxonomía de BLOOM con las apps educativas y musicales que se estén utilizando en el proyecto.

1. Se propusieron diversos marcos: modelo TPACK, modelo SAMR, paradigma de COOMEY y STEPHENSON
2. Se propuso hacer una encuesta sobre el modelo TPACK a realizar durante Enero de 2016, que diseñó la investigadora y que fue validada por el propio equipo pedagógico. Encuesta sobre el marco de diseño del modelo TPACK. El cuestionario empleado para evaluar la autovaloración de los conocimientos adquiridos respecto a la integración de las TIC fue una versión traducida y simplificada del cuestionario original de Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler y Shin (2009)²⁰³ para analizar los conocimientos de los docentes según el modelo TPACK. El cuestionario que se administró en esta investigación abarca las mismas dimensiones que el cuestionario original: Conocimiento Tecnológico (KT) – Conocimiento Pedagógico (PK)- Conocimiento Disciplinar (CK) – Conocimiento Tecnológico-Pedagógico (TPK) – Conocimiento Tecnológico-Disciplinar (TCK) y Conocimiento Tecnológico-Pedagógico aplicado al Contenido (TPACK). Los ítems de respuesta estaban en formato Likert, con valoraciones del 1 (totalmente en desacuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo). Contiene 34 indicadores centrados en la tipología de conocimientos TPACK: TK, ítem 1 y sus variantes (7 ítems); CK, ítem 2 y sus variantes (3 ítems); PK, ítem 3 y sus variantes (7 ítems); PCK, ítem 4 y sus variantes (2 ítems); TCK, ítem 5 y sus variantes (5 ítems); TPK, ítem 6 y sus variantes (5 ítems); TPACK, ítem 7 y sus variantes (5 ítems).

Se eliminaron ítems de CK y PCK y TPACK, del cuestionario original de Schmidt, porque lo que nos interesaban eran los contenidos musicales exclusivamente, eliminamos los ítems referidos a otras materias: matemáticas, ciencias, estudios sociales y lectoescritura y lo sustituimos en una que era la música. Incluimos nuevos ítems que no están en el cuestionario original en TCK, para enriquecer la encuesta ya que el modelo original no nos ayudaba a reflejar este conocimiento suficientemente. Por último, añadimos una pregunta cualitativa, el ítem 8 para dejar reflejadas actividades en el aula de música en la que se siguió en modelo TPACK, integrando pedagogía, contenido y tecnología. Esta encuesta y sus resultados están recogidos en el anexo E.

²⁰² <https://www.youtube.com/watch?v=j8KQ7wJfN1M>

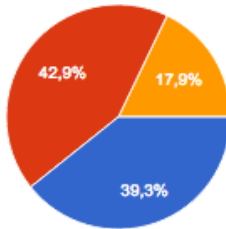
²⁰³ SCHMIDT, D. A., BARAN, E., THOMPSON, A. D., MISHRA, P., KOEHLER, M. J., & SHIN, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Computing in Education*, 42(2), 123-149. (revisado 14-2-2016)

RESULTADOS CUESTIONARIO PROFESORADO MODELO TPACK

CURSO 2015-2016

Se va comentando cada uno de los ítems, con unas conclusiones finales globales

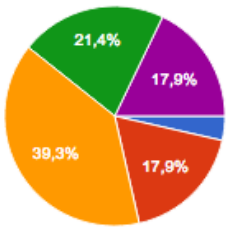
EDAD



25-35	11	39.3%
35-45	12	42.9%
45-55	5	17.9%
Más de 55 años	0	0%

Un 42,9% del profesorado encuestado tiene una edad entre 35-45 años; un 39,3% tiene entre 25-35 años y un 17,9% entre 45-55 años.

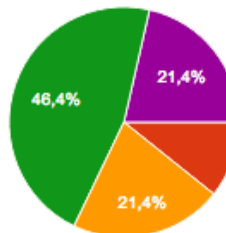
Experiencia docente



Menos de 5 años	1	3.6%
5-10 años	5	17.9%
10-15 años	11	39.3%
15-20 años	6	21.4%
Más de 20 años	5	17.9%

Un 39,3% del profesorado encuestado tiene entre 10-15 años de experiencia docente; un 21,4% entre 15-20 años; un 17,9% entre 5-10 años y más de 20 años y un 3,6% menos de 5 años de experiencia docente.

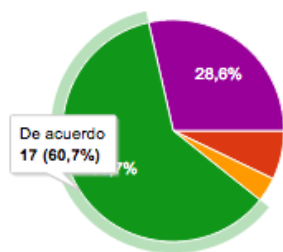
1.1. Sé resolver mis problemas técnicos con los dispositivos móviles



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	3	10.7%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	6	21.4%
De acuerdo	13	46.4%
Muy de acuerdo	6	21.4%

Un 46,4% está de acuerdo en saber resolver sus problemas técnicos con los dispositivos móviles; un 21,4% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y muy de acuerdo; un 10,7% está en desacuerdo.

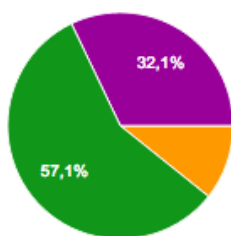
1.2. Asimilo conocimientos tecnológicos fácilmente y en concreto con dispositivos móviles



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	2	7.1%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	1	3.6%
De acuerdo	17	60.7%
Muy de acuerdo	8	28.6%

Un 60,7% está de acuerdo en que asimila conocimientos tecnológicos fácilmente y en concreto con dispositivos móviles; un 28,6% está muy de acuerdo; un 7,1% está en desacuerdo y un 3,6% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

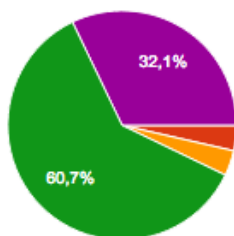
1.3. Me mantengo al día de las nuevas tecnologías y en concreto, de los dispositivos móviles



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	3	10.7%
De acuerdo	16	57.1%
Muy de acuerdo	9	32.1%

Un 57,1% está de acuerdo en que se mantienen al día de las nuevas tecnologías y, en concreto, de los dispositivos móviles; un 32,1% está muy de acuerdo; un 10,7% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

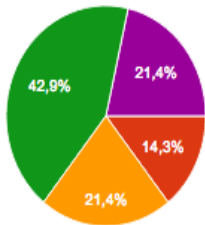
1.4. A menudo juego y hago pruebas con la tecnología, en concreto, de los dispositivos móviles



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	1	3.6%
De acuerdo	17	60.7%
Muy de acuerdo	9	32.1%

Un 60,7% está de acuerdo en que a menudo juega y hace pruebas con la tecnología y, en concreto, con los dispositivos móviles; un 32,1% está muy de acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo o ni en desacuerdo ni en acuerdo.

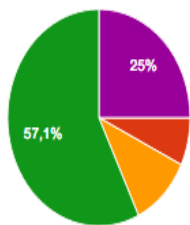
1.5. Conozco muchas tecnologías de la información y la comunicación, en concreto, los dispositivos móviles



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	4	14.3%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	6	21.4%
De acuerdo	12	42.9%
Muy de acuerdo	6	21.4%

Un 42,9% está de acuerdo en que conoce muchas tecnologías de la información y la comunicación y, en concreto, los dispositivos móviles; un 21,4% está muy de acuerdo o ni en desacuerdo ni en acuerdo; un 14,3% está en desacuerdo

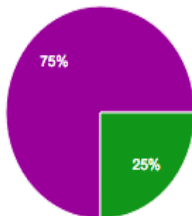
1.7.- He tenido oportunidades suficientes de trabajar con diferentes tecnologías, en concreto, de los dispositivos móviles



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	2	7.1%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	3	10.7%
De acuerdo	16	57.1%
Muy de acuerdo	7	25%

Un 57,1% está de acuerdo en que ha tenido oportunidades suficientes de trabajar con diferentes tecnologías y, en concreto, de los dispositivos móviles; un 25% está muy de acuerdo; un 10,7% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 7,1% está en desacuerdo.

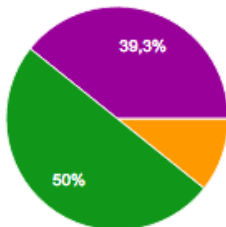
2.1- Tengo suficientes conocimientos sobre música para impartir esta asignatura en los niveles en los que doy clase



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	0	0%
De acuerdo	7	25%
Muy de acuerdo	21	75%

Un 75% está muy de acuerdo en que tiene suficientes conocimientos sobre música para impartir esta asignatura en los niveles donde imparte clase; un 25% está de acuerdo

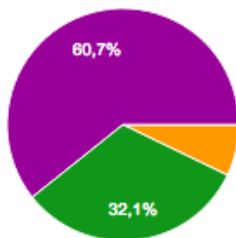
2.2.- Sé aplicar un modo de pensamiento musical



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	3	10.7%
De acuerdo	14	50%
Muy de acuerdo	11	39.3%

Un 50% está de acuerdo en saber aplicar un modo de pensamiento musical; un 39,3% está muy de acuerdo y un 10,7% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

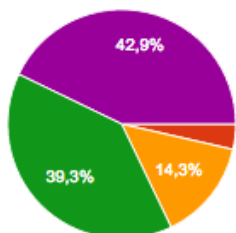
2.3- Tengo varios métodos y estrategias para desarrollar mi conocimiento sobre música



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	2	7.1%
De acuerdo	9	32.1%
Muy de acuerdo	17	60.7%

Un 60,7% está muy de acuerdo en tener varios métodos y estrategias para desarrollar su conocimiento sobre música; un 32,1% está de acuerdo y un 7,1% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

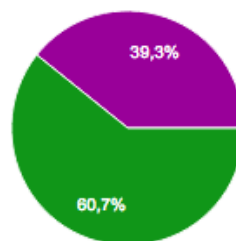
3.1.- Sé cómo evaluar el rendimiento del alumnado en el aula



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	4	14.3%
De acuerdo	11	39.3%
Muy de acuerdo	12	42.9%

Un 42,9% está muy de acuerdo en saber cómo evaluar el rendimiento del alumnado en el aula; un 39,3% está de acuerdo; un 14,3% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

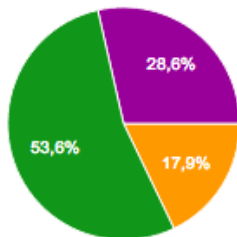
3.2.- Sé adaptar mi docencia a lo que el alumnado entiende o no entiende en cada momento



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	0	0%
De acuerdo	17	60.7%
Muy de acuerdo	11	39.3%

Un 60,7% está de acuerdo en saber adaptar su docencia a lo que el alumnado entiende o no entiende en cada momento y un 39,3% está muy de acuerdo.

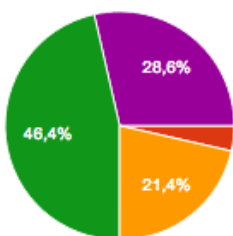
3.3.- Sé adaptar mi estilo de docencia al alumnado con diferentes estilos de aprendizaje



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	5	17.9%
De acuerdo	15	53.6%
Muy de acuerdo	8	28.6%

Un 53,6% está de acuerdo en saber adaptar su estilo de docencia al alumnado con diferentes estilos de aprendizaje; un 28,6% está muy de acuerdo y un 17,9% no está ni en desacuerdo ni de acuerdo.

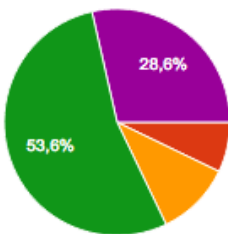
3.4.- Sé evaluar el aprendizaje del alumnado de diversas maneras diferentes



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	6	21.4%
De acuerdo	13	46.4%
Muy de acuerdo	8	28.6%

Un 46,4% está de acuerdo en saber evaluar el aprendizaje del alumnado de diversas maneras; un 28,6% está muy de acuerdo, un 21,4% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

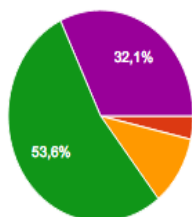
3.5.- Sé utilizar una amplia variedad de enfoques docentes en el entorno del aula



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	2	7.1%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	3	10.7%
De acuerdo	15	53.6%
Muy de acuerdo	8	28.6%

Un 53,6% está de acuerdo en saber utilizar una amplia variedad de enfoques en el entorno del aula; un 28,6% está muy de acuerdo; un 10,7 no está de acuerdo ni en desacuerdo y un 7,1 está en desacuerdo.

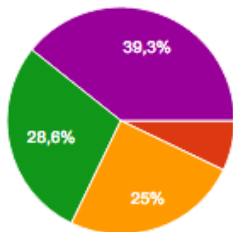
3.6.- Soy consciente de los aciertos y errores más comunes del alumnado en lo referente a comprensión de contenidos



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	3	10.7%
De acuerdo	15	53.6%
Muy de acuerdo	9	32.1%

Un 53,6% está de acuerdo en ser conscientes de los aciertos y errores más comunes del alumnado en lo referente a comprensión de contenidos; un 32,1% está muy de acuerdo, un 10,7% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

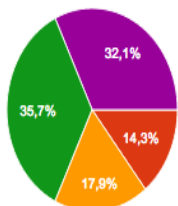
3.7.- Sé cómo organizar y mantener la dinámica en el aula



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	2	7.1%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	7	25%
De acuerdo	8	28.6%
Muy de acuerdo	11	39.3%

Un 39,3% está muy de acuerdo en saber organizar y mantener la dinámica en el aula; un 28,6% está de acuerdo; un 25% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 7,1% está en desacuerdo.

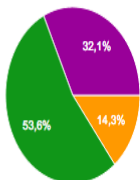
4.1.- Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en música



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	4	14.3%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	5	17.9%
De acuerdo	10	35.7%
Muy de acuerdo	9	32.1%

Un 35,7% está de acuerdo en que puede seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado de música; un 32,1% está muy de acuerdo; un 17,9% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 14,3% está en desacuerdo.

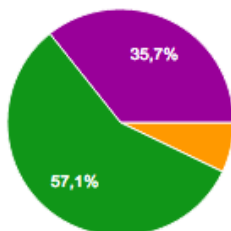
4.2. El uso de la tecnología, y en concreto, los dispositivos móviles, puede cambiar fundamentalmente la forma en que las personas entiendan conceptos musicales



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	4	14.3%
De acuerdo	15	53.6%
Muy de acuerdo	9	32.1%

Un 53,6% está de acuerdo en que el uso de la tecnología, y en concreto, de los dispositivos móviles, puede cambiar fundamentalmente la forma en que las personas entiendan los conceptos musicales; un 32,1% está muy de acuerdo y un 14,3% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

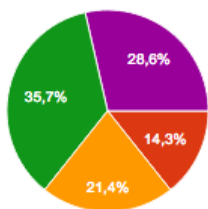
5.1.- Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre música



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	2	7.1%
De acuerdo	16	57.1%
Muy de acuerdo	10	35.7%

Un 57,1% está de acuerdo en conocer tecnologías que puede usar para comprender y elaborar contenidos sobre música; un 35,7% está muy de acuerdo; un 7,1% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

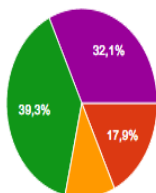
5.2.- Tengo las habilidades técnicas que necesito para utilizar la tecnología de forma adecuada en enseñanza



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	4	14.3%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	6	21.4%
De acuerdo	10	35.7%
Muy de acuerdo	8	28.6%

Un 35,7% está de acuerdo en tener habilidades técnicas que necesita para utilizar la tecnología de forma adecuada en enseñanza; un 28,6% está muy de acuerdo; un 21,4% no está ni en desacuerdo ni de acuerdo y un 14,3% está en desacuerdo.

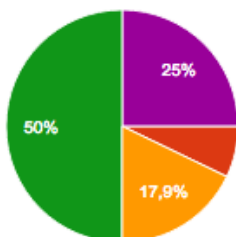
5.3.- Tengo la capacidad de gestión del aula que necesito para usar la tecnología apropiada en la enseñanza, en concreto, los dispositivos móviles.



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	5	17.9%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	3	10.7%
De acuerdo	11	39.3%
Muy de acuerdo	9	32.1%

Un 39,3% está de acuerdo en tener la capacidad de gestión del aula que necesita para usar la tecnología apropiada en la enseñanza, en concreto, los dispositivos móviles; un 32,1% está muy de acuerdo; un 17,9% está en desacuerdo y un 10,7% no está ni en desacuerdo ni de acuerdo.

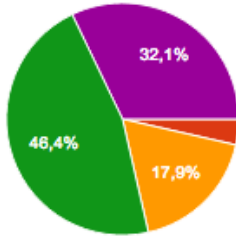
5.4.- Mis métodos de enseñanza cambian cuando uso las tecnologías en el aula



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	2	7.1%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	5	17.9%
De acuerdo	14	50%
Muy de acuerdo	7	25%

Un 50% está de acuerdo en que sus métodos de enseñanza cambian cuando usa las tecnologías en el aula; un 25% está muy de acuerdo; un 17,9% no está ni en desacuerdo ni de acuerdo y un 7,1% está en desacuerdo.

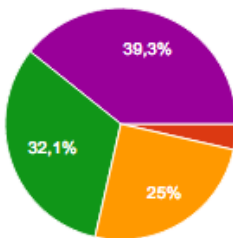
5.5.- Diferentes tecnologías requieren diferentes enfoques de enseñanza



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	5	17.9%
De acuerdo	13	46.4%
Muy de acuerdo	9	32.1%

Un 46,4% está de acuerdo en que diferentes tecnologías requieren diferentes enfoques de enseñanza; un 32,1% está muy de acuerdo; un 17,9% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

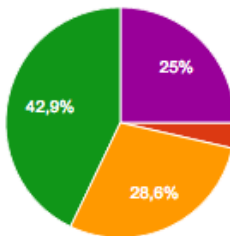
6.1.- Sé seleccionar tecnologías que mejoran los enfoques docentes para una lección



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	7	25%
De acuerdo	9	32.1%
Muy de acuerdo	11	39.3%

Un 39,3% está muy de acuerdo en saber seleccionar tecnologías que mejoren los enfoques docentes para una lección; un 32,1% está de acuerdo; un 25% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

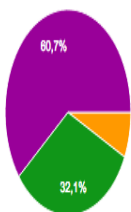
6.2.- Sé seleccionar tecnologías que mejoran el aprendizaje del alumnado en una lección



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	8	28.6%
De acuerdo	12	42.9%
Muy de acuerdo	7	25%

Un 42,9% está de acuerdo en saber seleccionar tecnologías que mejoran el aprendizaje del alumnado en una lección; un 28,6% no están ni en desacuerdo ni en acuerdo; un 25% están muy de acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

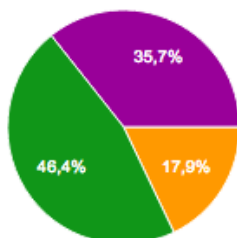
6.3.- Mi formación como docente me ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que la tecnología puede influir en los enfoques docentes que empleo en el aula



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	2	7.1%
De acuerdo	9	32.1%
Muy de acuerdo	17	60.7%

Un 60,7% está muy de acuerdo en que su formación como docente le ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que la tecnología puede influir en los enfoques docentes que emplea en el aula; un 32,1% está de acuerdo y un 7,1% no está ni en desacuerdo ni de acuerdo.

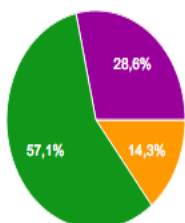
6.4.- Adopto un pensamiento crítico sobre la forma de utilizar la tecnología en el aula



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	5	17.9%
De acuerdo	13	46.4%
Muy de acuerdo	10	35.7%

Un 46,4% está de acuerdo en que adopta un pensamiento crítico sobre la forma de utilizar la tecnología en el aula; un 35,7% está muy de acuerdo y un 17,9% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

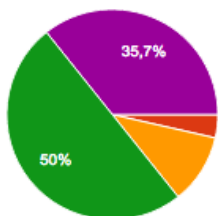
6.5.- Puedo adaptar el uso de las tecnologías sobre las cuales estoy aprendiendo a realizar diferentes actividades docentes



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	4	14.3%
De acuerdo	16	57.1%
Muy de acuerdo	8	28.6%

Un 57,1% está de acuerdo en que puede adaptar el uso de las tecnologías sobre las cuales está aprendiendo a realizar diferentes actividades docentes; un 28,6% está muy de acuerdo y un 14,3% no está ni en desacuerdo ni de acuerdo.

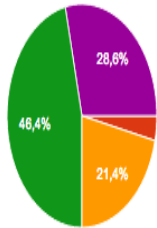
7.1.- Puedo impartir lecciones que combinan adecuadamente música, tecnologías y enfoques docentes



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	3	10.7%
De acuerdo	14	50%
Muy de acuerdo	10	35.7%

Un 50% está de acuerdo en que puede impartir lecciones que combinan adecuadamente música, tecnologías y enfoques docentes. Un 35,7% está muy de acuerdo; un 10,7% no está ni en desacuerdo ni de acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

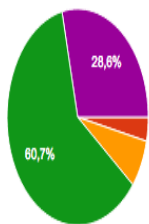
7.2.- Sé seleccionar tecnologías para usar en el aula que mejoran los contenidos que imparto, la forma de impartirlos y lo que aprende el alumnado



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	6	21.4%
De acuerdo	13	46.4%
Muy de acuerdo	8	28.6%

Un 46,4% está de acuerdo en que sabe seleccionar tecnologías para usar en el aula que mejoran los contenidos que imparte, la forma de impartirlos y lo que aprende el alumnado; un 28,6% está muy de acuerdo; un 21,4% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

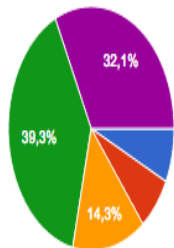
7.3.- Sé usar en mis materiales docentes para el aula estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales he aprendido



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	1	3.6%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	2	7.1%
De acuerdo	17	60.7%
Muy de acuerdo	8	28.6%

Un 60,7% está de acuerdo en saber usar en sus materiales docentes para el aula, estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales ha aprendido; un 28,6% está muy de acuerdo; un 7,1% no está ni en desacuerdo ni de acuerdo y un 3,6% está en desacuerdo.

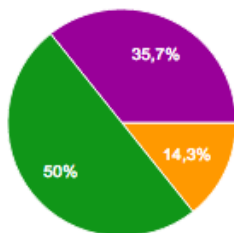
7.4.- Puedo guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes en mi centro docente



Muy en desacuerdo	2	7.1%
Desacuerdo	2	7.1%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	4	14.3%
De acuerdo	11	39.3%
Muy de acuerdo	9	32.1%

Un 39,3% está de acuerdo en que puede guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes en su centro docente; un 32,1% está muy de acuerdo; un 14,3% no está ni en desacuerdo y en acuerdo y un 7,1% está en desacuerdo o muy en desacuerdo.

7.5.- Puedo seleccionar tecnologías que mejoran el contenido de las lecciones



Muy en desacuerdo	0	0%
Desacuerdo	0	0%
Ni en desacuerdo ni en acuerdo	4	14.3%
De acuerdo	14	50%
Muy de acuerdo	10	35.7%

Un 50% está de acuerdo en poder seleccionar tecnologías que mejoren el contenido de las lecciones; un 35,7% está muy de acuerdo y un 14,3% no está ni en desacuerdo ni en acuerdo.

8. Describa una o varias sesiones de aula, en la integró de forma efectiva contenidos, tecnologías y métodos de enseñanza. Por favor, incluya en su descripción el contenido que enseñó, la tecnología que utilizó, y qué método de enseñanza se implementó. Si usted no ha tenido la oportunidad de enseñar una lección, indíquelo por favor

1. Desarrollo de composición musical a través de dispositivos móviles en grupos cooperativos.
2. Contenido: aprendizaje del nombre de las notas Tecnología: juego online con puntuación según niveles conseguidos. El alumno tenía un tiempo específico para seleccionar el nombre de la nota. Cada acierto iban sumando puntos. El tiempo cada vez era menor. Método: explicación del juego y ensayo práctico. La siguiente sesión examen. Conseguía un 100% de aciertos. Mejoraba notablemente la rapidez de lectura y en breve tiempo.
3. Contenido: Canción "Hold my hand". Se dispuso la clase de la siguiente manera: un grupo con flauta, otro con placas, otro con batería y con teclado en móviles. Otro grupo bailando. Se reparte la clase por roles en el cual cada uno realiza su parte, que se ha ido trabajando conjuntamente previamente. Incluimos una parte de la clase en la que van a poner una base musical con Walkband a la pieza y vamos a probar cuál de ellas es más apropiada. Es una metodología de aprendizaje por proyectos, colaborativo, en el que se potencia la inteligencia colectiva.
4. Se trató en la sesión de acompañar con la caja de ritmos del app WALKBAND, una de las canciones trabajadas previamente. Por grupos se seleccionó un ritmo y probamos cuál era la mejor, seleccionándola el grupo por votación. Una vez hecho, ese grupo con sus dispositivos acompañó la canción, y los demás grupos lo hicieron con flautas, IPAD e IPAI.
5. En varias sesiones se utilizó la metodología de Trabajo Cooperativo de Jhonson And Jhonson para organizar las tareas q tenía q hacer un grupo en torno a un PBL (Problem Basic Learning) sobre Grecia y Roma cuyo título era "Una vasija misteriosa". En dicho trabajo los alumnos buscaban información en la primera sesión con sus propios móviles. El contenido era sobre instrumentos musicales griegos e historia de la música. Lo hice con Segundo de ESO. A lo largo de todo un curso escolar los alumnos están dentro de un proyecto (MUECA: el musical para educar por competencias en el aula). Dentro del mismo se utilizan los dispositivos móviles como instrumento musical, para buscar información, tutoriales sobre coreografías, publicidad en redes sociales,...
6. Proyecto la gira de mi grupo. Metodología ABP, dispositivos móviles y tic. Contenidos: profesiones relacionadas con la música. Creación de grupos musicales donde los alumnos tienen

que experimentar todas las profesiones relacionadas con la música para programar la gira de sus grupos. Desde la composición de un tema musical, su grabación y difusión. Utilizando los dispositivos móviles tanto para la composición, la grabación de audio y vídeo como para la interpretación y las tic para la difusión (página web, redes sociales, investigación....)

7. Instrumentaciones, usando los dispositivos móviles como instrumentos, con diversas aplicaciones junto con instrumental Orff. La música en el cine, música en los medios de comunicación y Jazz, música popular del S.XX, búsqueda de información y presentación en PowerPoint. Edición de partituras. Composición guiada. Composición música electrónica con programas como EJay. Edición básica de audio, Audacity. Creación de cuentas correo, YouTube, almacenamientos Dropbox.

8. Prácticas instrumentales a nivel de melodía - Prácticas rítmicas - Improvisaciones rítmicas - Trabajo con el concepto de acordes y su integración práctica - Fomento del conocimiento de instrumentos profesionales como la guitarra o el bajo que no están en las aulas habitualmente - Grabación de audio - Edición de audio - Grabación de vídeo y su edición - Montaje fotográfico relacionado con contenido musical - Edición musical de partituras - discriminación auditiva de diferentes intervalos, acordes, escalas - Fomento de la práctica a través de los tutoriales - Consultas en internet - Seguimiento de las actividades docentes de la plataforma Moodle - Transmisión de las calificaciones de las tareas

9. Práctica instrumental con dispositivos móviles, empleando apps como walk band. -Estimular la creatividad musical de mis alumnos con apps como autorap, cubo musical, incredibox. - Introducción a la notación musical con musescore en el trabajo de los alumnos. -Iniciación en técnicas de grabación y edición, empleando audacity para quitar la letra a una canción y grabar una nueva letra (cover). También creación de una base simple para un tema de rap. Grabación de diferentes pistas con ritmos e instrumentos de pequeña percusión en el aula, manejando micrófono de estudio y mixcraft. Todo ello en diferentes niveles de eso, según experiencia y madurez de los alumnos (de segundo a cuarto de eso) Algunas actividades han funcionado mejor que otras, en algunos casos (empleo de software de grabación y edición) hemos tenido dificultades en la implementación. Depende de la actividad, se trabajó de forma individual (musescore, autorap, ibcredibox), en pequeño grupo (cover) o en grupo-clase (edición y grabación, interpretación de partituras

10. He utilizado actividades de la web 2.0 así como tb he hecho yo mis propios materiales. Estoy empezando aun pero me gusta lo que hago y la respuesta de los.alumnos

11. Dispositivos móviles para interpretación instrumental

12. Contenidos: melodía popular Tecnología: Tablet y smartphone (aplicaciones de diversos instrumentos) Metodología: enseñanza por imitación sobre instrumentos convencionales como el teclado (ellos debían repetir la melodía siguiendo el ritmo escuchado anteriormente)

13. Para componer música: Music maker jam y otros programas que motivan al alumnado. Favorezco la autonomía en el alumnado, con lo que doy dos pautas al principio y el resto, todo, lo construyen los alumnos.

14. Tema: la música y el cine (las bandas sonoras), se buscó información por internet sobre películas con bandas sonoras muy populares (argumentos, compositores, actores...), se hizo por grupos algunas exposiciones de las mismas (power-point; prezi...), un concurso de adivinanza y

preguntas, se seleccionaron varias melodías para tocarlas con diferentes instrumentos musicales y se utilizaron los dispositivos móviles en alguna de ellas.

15. Aprender sostenidos, bemoles, tonos,... Utilización real piano Metodología de experimentación, improvisación de los diferentes sonidos, familiarización con las notas con alteraciones..y por ultimo aprendizaje de partitura con alteraciones

16. Para carnaval estamos haciendo una batucada con distintos ritmos que hemos grabado uno a uno en un secuenciador. Después los hemos ido escuchando y añadiendo a la vez que los hemos escuchado e interiorizado. Para finalizar hemos utilizado la base

17. He trabajado la instrumentación usando los dispositivos móviles como instrumentos digitales.

18. Acordes

CONCLUSIONES FINALES

“El (modelo) TPACK sugiere que los profesores han de tener un conocimiento tecnológico sobre cómo funcionan, desde este punto de vista, las TIC tanto de forma general como de manera específica, además de saber la manera de cómo y en qué emplearlas; también debe poseer un conocimiento pedagógico, respecto a cómo enseñar eficazmente y, por último, un conocimiento sobre el contenido o disciplina respecto a la materia que deben enseñar. Como sostienen Harris y Hofer (2009) es necesario que los docentes incorporen en las metodologías de aula más de una herramienta tecnológica, para evitar el tecnocentrismo, y de este modo la combinación de las TIC y los diversos tipos de conocimiento, generando una dinámica de aula más rítmica y variada. Ahora bien, la propuesta más llamativa de este modelo es la siguiente: para que un profesor se encuentre capacitado para la incorporación de las TIC en los escenarios formativos, no es suficiente con la comprensión y percepción de estos tres componentes percibidos de forma aislada, sino que deben advertirse en interacción (CK: Conocimiento sobre el contenido de la materia, PK: Conocimiento pedagógico y CT: Conocimiento tecnológico), con otros conocimientos (PCK: Conocimiento Pedagógico del Contenido; TCK: Conocimiento de la utilización de las tecnologías; TPK: Conocimiento pedagógico tecnológico y TPACK: Conocimiento Tecnológico, pedagógico y de contenido)”²⁰⁴

En nuestro caso, las TIC por las que hemos preguntado específicamente, es el uso de los dispositivos móviles en el aula de música y así consta en la introducción de la encuesta.

Los encuestados en total han sido 28 profesores, cuya edad va desde los 25 a 55 años. Un 42,9% del profesorado encuestado tiene una edad entre 35-45 años; un 39,3% tiene entre 25-35 años y un 17,9% entre 45-55 años. Por tanto, un 82,2% entre 25 y 45 años, profesorado de una edad joven, en general. Además tienen una amplia experiencia docente, puesto que un 39,3% del profesorado encuestado tiene entre 10-15 años de experiencia docente; un 21,4%

²⁰⁴ Cabero, Julio et al. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. <https://goo.gl/etHulZ> (revisado 12-2-2016)

entre 15-20 años; un 17,9% entre 5-10 años y más de 20 años y un 3,6% menos de 5 años de experiencia docente, con más de 10 años en total.

En el estudio estadístico de la UCLM, se relaciona las siguientes variables: Edad, Experiencia, Conocimiento, Dispositivo, Innovación con estas conclusiones:

- ✓ Fuerte relación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que poseen un conocimiento sólido en dispositivos móviles e innovan y experimentan con los mismos, tienen entre 44-55 años y más de 20 años de experiencia.
- ✓ Fuerte asociación entre estar medianamente en desacuerdo con que se posee un conocimiento sólido en dispositivos móviles y tener menos de 5 años de experiencia docente en el aula.
- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con que poseen un conocimiento sólido en dispositivos móviles e innovan y experimentan con los mismos y tienen de entre 5 a 10 años de experiencia en la docencia.
- ✓ Fuerte relación entre los profesores que opinan que ni están medianamente en desacuerdo ni medianamente de acuerdo con la idea de que su conocimiento en dispositivos móviles es sólida, innovan o experimentan con dispositivos móviles y tienen entre 15-20 años experiencia y una rango de edades comprendidos entre 35 y 40.

En referencia a las variables Edad, Enseñanza musical y Experiencia presenta las siguientes conclusiones:

- ✓ Fuerte asociación entre los profesores con más de 20 años de experiencia y con edades comprendidas entre los 45 y 55 años.
- ✓ Asociación entre los profesores con edades comprendidas entre los 25 y 35 años con 5 a 10 años de experiencia que están medianamente de acuerdo con que tienen un amplio conocimiento en los contenidos y en las estrategias de la asignatura de música.
- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que están muy de acuerdo con la idea de que ellos presentan un amplio conocimiento en los contenidos y en las estrategias de la asignatura de música y tienen entre 10 y 15 años de experiencia docente.
- ✓ Relación entre los profesores que no están ni acuerdo ni en desacuerdo con la idea de que presentan un amplio conocimiento en los contenidos y en las estrategias y tienen entre 35 a 45 años y entre 15 y 20 años de experiencia docente.

Hemos utilizado los siguientes ítems:

- 1. Conocimiento tecnológico (TK) (7 ítems).** Definido como el conocimiento que los profesores tienen respecto a cómo las diferentes tecnologías pueden desarrollar su actividad profesional de la enseñanza. Está referido a diversas tecnologías, desde las más elementales y tradicionales como el vídeo, hasta las más novedosas como Internet, la pizarra digital, los blogs, las wikis o cualquiera de las herramientas nacidas

al amparo de la Web 2.0. En nuestro caso, lo centramos en el uso de dispositivos móviles.

Un 89% está de acuerdo o muy de acuerdo en que asimilan fácilmente conocimientos nuevos sobre los dispositivos móviles y un 89,2% se mantiene al día en el conocimiento de éstos; un 92,8% prueba a menudo con éstos y un 82,1% afirma haber tenido oportunidades suficientes para trabajar con ellos. Sin embargo, el % baja en cuanto al conocimiento real que tienen de los dispositivos móviles, con un 64,3%, frente al 35,7% que no está ni en desacuerdo ni en acuerdo y en desacuerdo y un 67,8% del profesorado encuestado está de acuerdo o muy de acuerdo en que sabe resolver sus problemas técnicos con los dispositivos móviles, frente al 32,2% que no está ni acuerdo ni en desacuerdo. Es decir, que el profesorado, es capaz de asimilar nuevos conocimientos, de mantenerse al día y trabajar con ellos frecuentemente, pero contrasta con su conocimiento real del dispositivo y la capacidad de solucionar problemas técnicos, piensan que deberían de saber más, aunque los % de los que están de acuerdo o muy de acuerdo son altos en estos ítems. En general, tienen una valoración positiva de su conocimiento sobre los dispositivos móviles y se encuentran motivados a investigar y conocer sobre ellos.

- 2. Conocimiento del contenido (CK) (3 ítems).** Es el conocimiento real que el profesorado tiene de aquello que debe enseñar; de forma simplificada podríamos decir, que se refiere a las posibles representaciones que tienen los profesores sobre temas específicos en un área determinada. Este conocimiento nos llama la atención respecto a los contenidos propios que deben enseñar los profesores. Presenta un carácter independiente en y de las actividades pedagógicas, así como de las estrategias que podrían utilizarse para enseñar.

Un 100% del profesorado está de acuerdo en que tiene suficientes conocimientos sobre música para impartir esta asignatura. Un 89,3% está muy de acuerdo o de acuerdo en que sabe aplicar un pensamiento musical y un 92,8% está de acuerdo o muy de acuerdo en tener varios métodos y estrategias para desarrollar su conocimiento sobre música. El resto de % son muy bajos y se marcaron en la opción: ni en desacuerdo ni de acuerdo. Se observa que los profesores consultados sienten, de forma mayoritaria, que tienen suficientes conocimientos sobre la materia que imparten, de la que son especialistas.

- 3. Conocimiento pedagógico (PK) (7 ítems)** La definición del conocimiento pedagógico está referido a aquel que tiene el profesor de las actividades pedagógicas generales que podría utilizar, y de los procesos y prácticas del método de enseñanza y cómo se relacionan con el pensamiento y los propósitos educativos. Estas actividades generales son independientes de un contenido específico o tema (lo que significa que se pueden utilizar con cualquier contenido) y pueden incluir estrategias para motivar a los estudiantes, para la comunicación con los mismos y los padres, para presentar la información a los alumnos, y el empleo en la clase. Además, esta categoría incluye actividades de carácter general, que podrían ser aplicadas en todos los dominios de contenido, tales como el aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas, etc.; se refiere, por tanto, a los métodos y procesos

de enseñanza que incluyen los conocimientos para la gestión del aula, la evaluación, la planificación de las clases y el aprendizaje de los estudiantes.

Se aprecia una valoración positiva por parte del profesorado en lo que respecta al conocimiento pedagógico, pues las frecuencias más altas se agrupan en las categorías “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”, con un 100% en saber adaptar su docencia a lo que el alumnado entiende o no en cada momento; con un 85,7% en ser conscientes de los errores y aciertos más comunes del alumnado en la comprensión de contenidos; un 82,2% en saber evaluar el rendimiento del alumnado, en la adaptación de su estilo de docencia al alumnado con diferentes estilos de aprendizaje y en la utilización de una amplia variedad de enfoques docentes en el entorno del aula; por último con un 75% sabe evaluar el aprendizaje del alumnado de diversas maneras diferentes. No obstante, llama la atención las respuestas intermedias de algunos docentes en torno a la cuestión de organizar y mantener la dinámica del aula, que aunque un 67,9% están de acuerdo o en desacuerdo, hay un 32,1% que no está ni en desacuerdo ni en acuerdo o en desacuerdo.

En el estudio estadístico de la UCLM, se relacionan Edad, Experiencia y Habilidades con el alumnado con las siguientes conclusiones:

- ✓ Asociación entre los profesores que están muy de acuerdo con la idea de que empatizan con el alumnado en la asignatura de música y además se adaptan muy bien a las necesidades de los alumnos, tienen entre 5 y 10 años de experiencia docente y edades comprendidas entre los 25 y 35 años.
- ✓ Relación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que ellos empatizan con el alumnado en la asignatura de música y además se adaptan bien a las necesidades de los alumnos, tienen más de 20 años de experiencia y un rango de edades comprendidas entre los 45 y 55 años.
- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que están medianamente en desacuerdo con que ellos empaticen con el alumnado en la asignatura de música y tienen menos de cinco de años de experiencia docente.
- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con que ellos empaticen con el alumnado en la asignatura de música, se adapten bien a las necesidades del alumnado y tienen edades comprendidas entre los 35 y 45 años y una experiencia que abarca de los 10 hasta los 20 años.

4. Conocimiento pedagógico del contenido (PCK) (2 ítems). Es aquel que se encuentra situado en un área concreta, y por tanto, es diferente para diversas áreas de contenido. Este se divide en conocimiento del sujeto, actividades y acciones relacionadas con el tema específico. Este tipo de conocimiento didáctico del contenido, también incluye la comprensión de las representaciones sobre temas específicos en una disciplina determinada y cómo se podría utilizar como parte de las actividades de enseñanza para promover el aprendizaje de los estudiantes. Por tanto, un profesor con un PCK elevado sabe cómo emplear representaciones de tópicos específicos, en conjunción con las características de los sujetos o actividades sobre temas específicos

para ayudar a los estudiantes a aprender. Este conocimiento permite discriminar los que son fáciles o difíciles de aprender por parte de los estudiantes; así como la discriminación de los conocimientos referidos a las ideas científicas erróneas que los alumnos suelen tener en diferentes tópicos de enseñanza.

Un 67,8% está muy de acuerdo o de acuerdo en poder seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en música, aunque un 14,3% está en desacuerdo; un 85,7% está de acuerdo o muy de acuerdo en que el uso de los dispositivos móviles puede cambiar fundamentalmente la forma en que se entienden los conceptos musicales. Son valores, pues, medio-alto los referidos al conocimiento que todo profesor utiliza al enseñar un contenido determinado y muy alto en cuanto a la utilización de los dispositivos móviles para la enseñanza de la música.

En el estudio estadístico de la UCLM, se relacionan Edad, Experiencia y eficacia en el método de enseñanza con las siguientes conclusiones:

- ✓ Fuerte asociación entre tener más de 20 años de experiencia y estar en un rango de edad comprendido entre los 45 y 55 años.
- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con la idea de que ellos introducen un nuevo enfoque para mejorar la comprensión de conceptos en la asignatura de música y tienen entre 5 y 10 años de experiencia y con un rango de edad correspondiente 25-35.
- ✓ Asociación entre aquellos profesores con 10 a 15 años de experiencia docente y que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con la idea de que ellos introducen un nuevo enfoque para mejorar la comprensión de conceptos en la asignatura de música.

5. Conocimiento tecnológico del contenido (TCK) (5 ítems). Este conocimiento alude a cómo representar conceptos con la tecnología en el universo cognoscitivo del docente. Está referido al conocimiento de cómo la tecnología puede crear nuevas representaciones para contenidos específicos. La comprensión de estas representaciones existe independiente del conocimiento acerca de su uso en un contexto pedagógico, en la medida en que las tecnologías utilizadas en las representaciones se convierten en la corriente principal, que transforma éste en el conocimiento del contenido.

De nuevo se dan valores altos en cuanto al conocimiento tecnológico del contenido, sobresaliendo el conocimiento que tienen de las tecnologías para comprender y elaborar contenidos sobre música, con un 92,8% que están de acuerdo o muy de acuerdo; con valores en torno al 75% en cuanto a gestión del aula con dispositivos móviles, cambio de métodos de enseñanza y enfoques de enseñanza cuando los usan en el aula. Baja el porcentaje a un 64,3% en cuanto a la posesión de habilidades técnicas para utilizarlos de forma adecuada en la enseñanza, donde un 21,4% presentan una postura imparcial y un 14,3% están en desacuerdo. Contrasta con el ítem 1 en el que hemos constatado que el profesorado debería

saber más sobre su conocimiento real del dispositivo y la capacidad de solucionar problemas técnicos.

En el estudio estadístico de la UCLM, se relacionan Edad, experiencia y habilidades técnicas con las siguientes conclusiones:

- ✓ Fuerte asociación entre tener más de 20 años de experiencia, tener entre 45 y 55 años y estar medianamente de acuerdo con la idea de que se tienen las habilidades técnicas requeridas para impartir la asignatura.
- ✓ Fuerte relación entre los profesores que están medianamente en desacuerdo con que se ajusten las habilidades técnicas correctamente al tipo de enseñanza y tienen entre 25 y 35 años.
- ✓ Asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con la idea de que tienen las habilidades técnicas requeridas para enseñar su asignatura y tienen de 5 a 10 años de experiencia.

6. Conocimiento tecnológico pedagógico (TPK) (5 ítems). En el modelo elaborado, el TPK es el conocimiento de las actividades pedagógicas generales que un profesor puede realizar utilizando las diferentes tecnologías. Se refiere por tanto, al conocimiento de cómo las diversas TRIC que pueden ser empleadas en la enseñanza, y para comprender que el uso de la misma puede cambiar la forma de enseñar de los profesores y de organizar la escenografía de la enseñanza. El TPK podría incluir el conocimiento de cómo motivar a los estudiantes mediante la tecnología o la forma de involucrar a los estudiantes en el aprendizaje cooperativo empleando esta. De nuevo, estas actividades son independientes de un contenido específico o de un tema, no porque no impliquen éste, pero si porque se pueden utilizar en cualquier dominio del saber.

Respecto al conocimiento tecnológico-pedagógico (TPK) que pone el énfasis en el conocimiento de las características y el potencial de las múltiples tecnologías utilizadas en contextos de enseñanza aprendizaje, se puede apreciar que la formación como docente les ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que la tecnología puede influir en los enfoques docentes que se emplean en el aula, con un 92,8% que están de acuerdo o muy de acuerdo; un 85,7% afirma estar de acuerdo o muy de acuerdo en que puede adaptar el uso de la tecnología sobre las cuales está aprendiendo a realizar diferentes actividades docentes. Un 82,1%, está de acuerdo o muy de acuerdo en adoptar un pensamiento crítico sobre la forma de utilizar la tecnología en el aula y un 71.4% afirma estar de acuerdo o muy de acuerdo saber seleccionar tecnologías para mejorar los enfoques docentes. Baja el porcentaje de los que están de acuerdo o muy de acuerdo en saber seleccionar tecnologías para mejorar el aprendizaje del alumnado en una lección, aunque sigue siendo un valor alto, donde un 28,6% se mantiene imparcial.

En el estudio estadístico de la UCLM, se relacionan Edad, experiencia y enfoque docente con las siguientes conclusiones:

- ✓ Asociación entre los profesores que están medianamente en desacuerdo con la idea de que se selecciona y adapta correctamente la tecnología adecuada para que mejore el aprendizaje y tienen más de 20 años de experiencia docente y un rango de edades correspondiente a los 45-55.
- ✓ Fuerte asociación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con el enfoque docente y ni de acuerdo ni en desacuerdo con la idea de que se seleccione la tecnología adecuada para que mejore el aprendizaje con edades comprendidas entre los 25-35 años.

7. Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) (5 ítems). El TPACK se refiere al conocimiento que posee un profesor sobre cómo coordinar el uso de las actividades concretas de las materias o actividades sobre temas específicos (AT), haciéndolo con representaciones sobre temas determinados, empleando las TIC para facilitar el aprendizaje del estudiante. A medida que las tecnologías utilizadas en esas actividades y representaciones se vuelven omnipresentes, el TPACK se transforma en PCK. En definitiva, se alude al conocimiento didáctico del contenido, referido a los conocimientos requeridos por los profesores para integrar la tecnología en su enseñanza en cualquier área de contenido.

Analizando los resultados sobre la intersección entre los tres tipos de conocimiento, es decir, el conocimiento tecnológico-pedagógico aplicado a los contenidos (TPACK), se observa que el porcentaje de profesores que responde positivamente en cada uno de los ítems es muy alto: un 89,3% está de acuerdo o muy de acuerdo en saber usar en sus materiales docentes para el aula, estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales han aprendido; con un 85,7% puede impartir lecciones que combinen adecuadamente música, tecnología y enfoques docentes y seleccionar tecnología que mejoren el contenido de las lecciones; con un 75% saben seleccionar tecnologías para usar en el aula que mejoren los contenidos que imparten, la forma de impartirlos y lo que aprende el alumnado; por último, el más bajo, corresponde a poder guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes en su centro docente, con un 14,2% están en desacuerdo o muy en desacuerdo, opción ésta última que no se ha marcado en ningún ítem.

En resumen, en cuanto a las habilidades únicas, el profesorado, domina la tecnología inherente a los dispositivos móviles y se siente motivado a seguir investigando sobre ella, aunque siente cierto déficit en cuanto a solucionar los problemas operativos que puedan surgir. Domina los contenidos de su asignatura de música que imparte y se siente especialista en su materia. Se aprecia una valoración positiva por parte del profesorado en lo que respecta al conocimiento pedagógico, que sólo baja en cuanto a la cuestión de organizar y mantener la dinámica del aula. En cuanto al conocimiento pedagógico de los contenidos, entienden que el uso de los dispositivos móviles en el aula de música cambia fundamentalmente la forma en que se entienden los conceptos musicales y expresa cierto déficit en seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en música. De nuevo se dan valores altos en cuanto al conocimiento tecnológico del contenido, aunque baja el porcentaje en cuanto a la posesión de habilidades técnicas para utilizarlos de

forma adecuada en la enseñanza. Respecto al conocimiento tecnológico-pedagógico que pone el énfasis en el conocimiento de las características y el potencial de las múltiples tecnologías utilizadas en contextos de enseñanza aprendizaje, se puede apreciar que la formación como docente les ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que la tecnología puede influir en los enfoques docentes que se emplean en el aula, aunque baja el porcentaje en saber seleccionar tecnologías para mejorar el aprendizaje del alumnado en una lección. Por último, analizando los resultados sobre la intersección entre los tres tipos de conocimiento, es decir, el conocimiento tecnológico-pedagógico aplicado a los contenidos (TPACK), se observa que el porcentaje de profesores que responde positivamente en cada uno de los ítems es muy alto, lo que nos lleva a concluir que el profesorado encuestado está integrando adecuadamente, tecnología, contenido y pedagogía en su práctica docente, en el aula de música y dentro del proyecto CBS.

En el estudio estadístico de la UCLM, se relacionan Edad, experiencia y selección de tecnologías para mejorar contenidos con las siguientes conclusiones:

- ✓ Fuerte asociación entre tener de 35 a 45 años y una experiencia docente de 15 a 20 años.
- ✓ Fuerte asociación entre tener una edad comprendida entre los 45 a 55 y más de 20 años de experiencia docente.
- ✓ Asociación entre tener entre 5 y 10 años de experiencia docente y estar muy de acuerdo con la idea de que pueden seleccionar tecnologías que mejoran el contenido de las asignaturas.

Contrastándolo con las encuestas iniciales y finales del curso académico 2014-2015 que se realizaron, constatamos lo siguiente que aportan luz a la encuesta realizada sobre el modelo TPACK:

- El 91% del profesorado encuestado utiliza móviles y el 82% tablet.
- El profesorado encuestado al introducir los dispositivos móviles en la práctica musical siempre tienen en consideración, la motivación del alumnado en su uso, la adquisición de mayor autonomía en sus procesos de aprendizaje, desarrollando la capacidad de autorregular este proceso, planificar estrategias y autoevaluarse y tutorizar y dirigir al alumnado en su proceso de aprendizaje (intrínseco al proyecto CBS); tienen bastante en consideración, aspectos como la utilización variada de recursos musicales, definición ordenada de actividades y recursos, desarrollo de competencias básicas, desarrollo de estrategias colaborativas, verificación constante de los aprendizajes del alumnado, con un diálogo fluido, la interacción y comunicación constantes y en menos consideración, aspectos como criterios e instrumentos de evaluación, desarrollo de pensamiento superiores y de habilidades sociales. Vuelve a aparecer la motivación como el que mayor consideración tienen y un aspecto del que el proyecto CBS puede presumir que es la autonomía y gestión propia del alumnado en sus orquestas, tutorizados por el profesorado; como aspecto a potenciar, la evaluación y el desarrollo

de pensamiento superiores como puede ser analizar, conceptualizar, sintetizar, relacionar, clasificar y algo que se vuelve a repetir, como es el desarrollo de habilidades sociales como ser críticos, discutir ideas constructivamente, respetar opiniones ajenas o expresarse claramente.

- El aprendizaje con dispositivos móviles es una mera herramienta que nos puede ayudar a alcanzar todo lo que hemos comentado hasta ahora y, por tanto, no tiene un papel protagonista en el aula. Más bien son los modelos de enseñanza-aprendizaje, la pedagogía a desarrollar en el aula de música, la que nos permita definir una pedagogía CBS.

En el ítem 8, se muestra distintos ejemplos de integración del modelo TPACK. Resumiéndolas las actividades más destacadas por el profesorado son:

1. Composición musical en grupos cooperativos, grabación de vídeo y audio, montaje fotográfico. Por ejemplo, la grabación de una batucada con distintos ritmos grabados en un secuenciador.
2. Aprendizaje de teoría musical a través de juegos con el dispositivo móvil: notas musicales, prácticas e improvisaciones rítmicas, acordes, instrumentos, discriminación auditiva, alteraciones accidentales. Temas como la música y el cine.
3. Aprendizaje de canciones, integrando instrumentos convencionales como flauta e instrumentación de percusión de sonido determinado e indeterminado y dispositivos móviles, junto a danza.
4. Estimulación de la creatividad y la improvisación, a través de apps.
5. Edición musical de partituras. Creación de bases musicales.
6. Acompañamiento de canciones con dispositivos móviles, a través de un app, que crea ritmos y se realiza por grupos, escogiendo el más adecuado para la canción democráticamente.
7. Trabajo sobre historia de la música, con la búsqueda de información, utilizando los dispositivos móviles
8. Búsqueda de tutoriales sobre coreografías utilizando dispositivos móviles.
9. Generar publicidad del proyecto a través de redes sociales, utilizando los dispositivos móviles.
10. Búsqueda de profesiones relacionadas con la música, creando grupos musicales experimentando esas profesiones para programar la gira con sus grupos.
11. Transmisión de calificaciones de las tareas a través de un app.

Se insiste en que el trabajo suele ser cooperativo-colaborativo (se gradúa el trabajo desde el individual, pequeño grupo y grupo-clase), aprendizaje por proyectos (metodología ABP), trabajo cooperativo de Jhonson&Jhonson, en torno a problemas que tienen que resolver, en el que se potencia la inteligencia colectiva y la experimentación. Se divide la clase en roles como marca el proyecto CBS. Se tiene en cuenta la graduación de contenidos, contando con la experiencia y madurez del alumnado. Se favorece la motivación y la autonomía en el alumnado para la realización de las tareas. Todo ello contrasta con todo lo que hemos venido diciendo hasta ahora.

Los enfoques que enseñan habilidades únicas (tecnología, contenido o pedagogía o de otro tipo) son insuficientes. Aprender acerca de la tecnología, y en concreto, sobre los dispositivos móviles, como se hace en el proyecto CBS, es diferente de aprender qué hacer con ella instruccionalmente. Los dispositivos móviles como tecnología aislada, no ayuda al profesorado a conocer cómo utilizarla para enseñar con mayor eficacia (TPK), su relación con el contenido disciplinar (TCK), o cómo ayudar al alumnado a alcanzar diferentes contenidos curriculares utilizando los dispositivos móviles de manera adecuada en su aprendizaje (TPACK). Es decir, con esta encuesta pretendíamos saber cómo se utilizan los dispositivos móviles en el proyecto, desde un punto de vista pedagógico y de contenido, integrándolo todo, no sólo la utilización del dispositivo en sí mismo, en el aula, que por otra parte requiere una actualización constante por parte del profesorado implicado, debido a los cambios tecnológicos tan rápidos que se producen, y en concreto, en los dispositivos móviles.

El profesorado encuestado ha demostrado una buena integración de estos tres elementos, con un gran conocimiento en la utilización de los dispositivos móviles, de la música como materia y de la práctica educativa. Si hemos de señalar algo para potenciar, sería el de aprender a resolver por sí mismos los problemas técnicos que puedan surgir en estos dispositivos y en la posesión de habilidades técnicas para utilizarlos de forma adecuada para la enseñanza, que mejoren el aprendizaje del alumnado; reflexionar sobre la organización del aula para mantener una buena dinámica de aprendizaje en el aula de música en todo momento y la buena selección de enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado de música. Y sobre todo, aumentar la confianza en que los que integran el proyecto CBS, están capacitados para guiar y ayudar a otras personas, para coordinar el uso de contenidos, tecnología y enfoques docentes en su propio centro docente.

Ser conscientes de la integración de contenido, pedagogía y tecnología en todo momento, es básico para que el proyecto CBS, se convierta en un modelo de E-A a seguir.

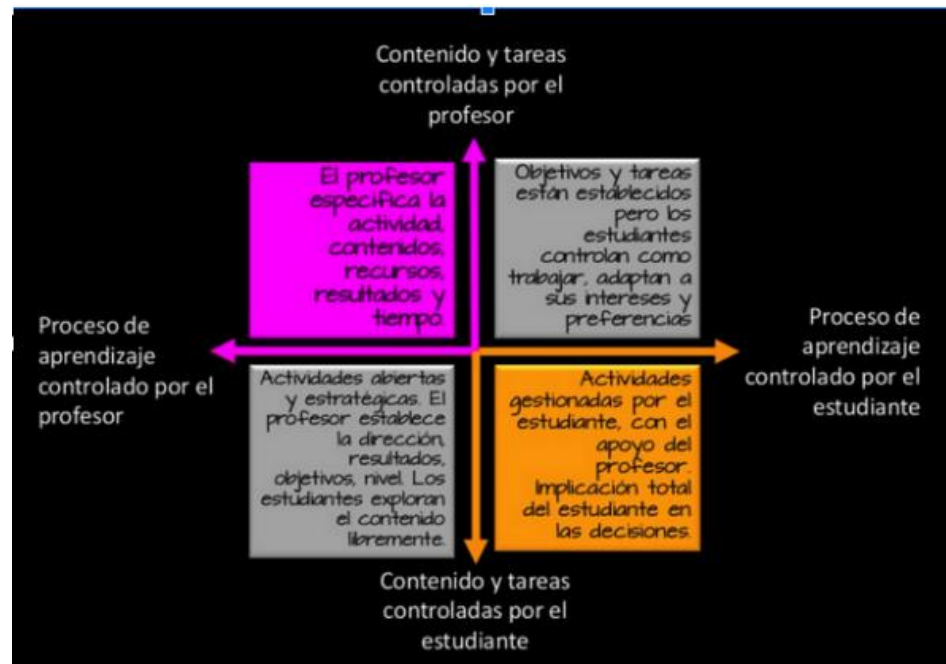
*“Pensar en el conocimiento de los profesores implica que estos dominen tanto las teorías como las estrategias que permiten generar éste, tanto desde un punto de vista pedagógico como metodológico y técnico. El desarrollo de este conjunto de conocimientos permitirá al docente ser más crítico con su actividad, a la par que definir de manera continua su acción de aula, así como ir creciendo profesionalmente (Badley, 2000; Loughran, 2002).”*²⁰⁵

²⁰⁵ CABERO, Julio et al. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. <https://goo.gl/etHulZ> (revisado 12-2-2016)

RESULTADOS CUESTIONARIO PROFESORADO ENCUESTA CUADRANTE DE COOMEY Y STEPHENSON. CURSO 2015-2016. 3º trimestre

Se va comentando cada uno de los ítems, con unas conclusiones finales globales

Partimos de la imagen del cuadrante siguiente:



Se han recogido 20 sesiones de música en total.

IES participantes

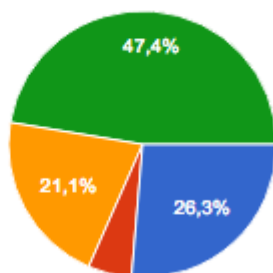
- IES Octavio Cuartero
- IES Profesor Emilio Lledó
- IES PEDRO MERCEDES
- CEIP Pedro Zamorano
- Ceip Balconcillo
- IES Mercurio
- C.C. "Ntra. Sra. de las Mercedes" de Tarancón (Cuenca)
- Colegio Giovanni Antonio Farina
- IES GREGORIO PRIETO
- IES Vadinia
- IES Profesor Emilio Lledó

¿Qué contenidos ha trabajado en esta sesión con dispositivos móviles?

- Notas, alteraciones, bases rítmicas
- Instrumentos musicales (piano) y ritmos de percusión (batería)
- Composición de música

- Música instrumental. MARVIN GAYE de Charlie Puth y Meghan Trainor
- - Desarrollo del interés y el gusto por las actividades de interpretación musical y de danza; así como por la práctica de la creación y de la improvisación musical. - Participación activa en los grupos de interpretación musical y de danza. - Concienciación de la necesidad de colaborar de manera respetuosa y eficaz dentro de los grupos para mejorar procesos y resultados.
- Actividad musical aprovechando el día de la mujer. Esta actividad tiene dos partes una hacer una ficha sobre una compositora y dos componer utilizando una app móvil. En esta sesión hemos trabajado la primera parte que detallo a continuación: - Investigación sobre: Mujeres compositoras. Búsqueda de información para crear una ficha sobre una compositora utilizando Trading card creator. La ficha tiene los siguientes apartados: 1. Nombre: 2. Cronología: 3. Relación con la música: 4. Composiciones: 5 Curiosidades. En la imagen de la ficha hay que hacer un collage con dos imágenes: foto de la compositora y código qr a una audición de una de sus obras (ya que sólo admite 1 imagen) En la asignación de Edmodo tienen todos los enlaces a trading card; qr code, pixrl...
- Contenido musicales: Ritmo y acordes
- Lectura musical de partitura en base a las distintas funciones armónicas y acordes. Reconocimiento auditivo de la forma musical relacionada a la canción (estrofas-estribillo). Práctica de las pautas básicas de la interpretación. Interpretación de acompañamientos armónicos.
- La forma musical y procesos compositivos (repetición, variación y contraste)
- Afinación de guitarras utilizando aplicación móvil. Alumnos 1º ESO
- Alteraciones. A través de la interpretación de la partitura del tema principal de Harry Potter con el teclado de la app Walk Band
- Práctica instrumental
- Músicas del mundo. 4 fases: 1. Búsqueda de información dividiendo la clase en 5 grupos uno para cada área geográfica. 2. grabar programa de audio o vídeo con la información que a cada grupo de trabajo le ha tocado. 3. Búsqueda de audios característicos del grupo en free sound. 4. Composición colectiva de una obra o paisaje sonoro simulando un viaje por el mundo a través de la música (fase en proceso utilizando Soundcool).
- Proyecto 'El sonido'
- Interpretación de partitura con Walk band
- Creación de tono de llamada
- Anuncio podcast
- Proyecto 'canción en grupo' con Walk Band
- Práctica instrumental a través de aplicaciones de piano con exploración personal de los conocimientos adquiridos, sus intereses y gustos musicales

¿Cuántos dispositivos móviles has utilizado?



1-5	5	26.3%
5-10	1	5.3%
10-15	4	21.1%
Más de 15	9	47.4%

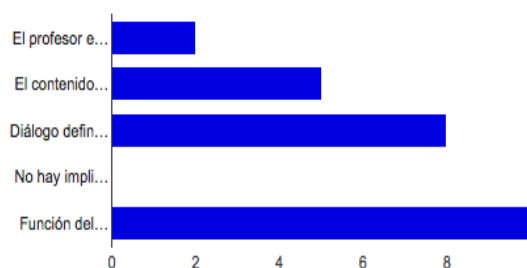
El 47,4% han utilizado más de 15 dispositivos móviles en su sesión de música, el 26,3% de 1 a 5, el 21,1%, de 10 a 15 y sólo el 5,3% de 5 a 10 dispositivos móviles

Según Coomey y Stephenson, las variaciones entre las diferentes pedagogías del aprendizaje se pueden ubicar en cada uno de los cuadrantes, como se explica a continuación:

- El cuadrante noroeste (NO) representa la tarea específica determinada por el profesor, propio del modelo industrial, el alumno no ejerce ningún control sobre el proceso ni el contenido.
- En el cuadrante noreste (NE), el profesor controla los contenidos y las tareas, el estudiante controla el proceso.
- En el cuadrante suroeste (SO), el estudiante controla el contenido y las tareas, como su proceso de aprendizaje.
- El cuadrante sureste (SE) representa las actividades gestionadas por el alumno, propio del modelo constructivista y postindustrial con el control del profesor sobre el proceso.

La situación ideal estaría dada por una combinación adecuada de los cuadrantes, sin llegar a los extremos en cualquiera de los casos.

Cuadrante NO

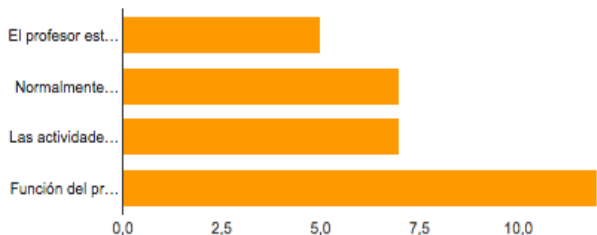


El profesor especifica rigurosamente las actividades y los resultados. Entre lo que se incluyen fechas de entrega, tiempo, tipo, frecuencia y calidad de las intervenciones	2	14.3%
El contenido está totalmente preparado	5	35.7%
Diálogo definido por el profesor y centrado en una tarea específica	8	57.1%
No hay implicación del estudiante sobre el contenido, actividades y recursos	0	0%
Función del profesor: formador	10	71.4%

Un 71,4% se ve como formador, un 57,1% le da importancia al diálogo definido por el profesor y centrado en la tarea específica; un 35,7% afirma que el contenido está totalmente preparado; el

14,3% especifica rigurosamente las actividades y resultados. Llama la atención que nadie cierra la puerta a una implicación del estudiante sobre el contenidos, actividades y recursos.

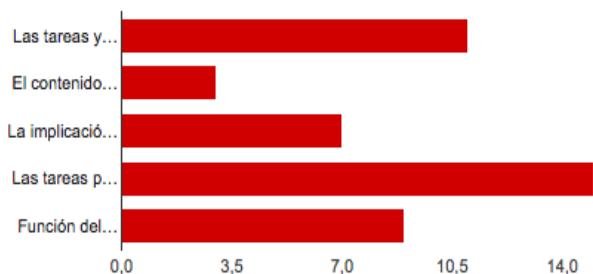
Cuadrante SO



El profesor establece la dirección, los resultados, objetivo, contenidos y nivel y el alumno puede explorar acceder y utilizar cualquier material	5	33.3%
Normalmente se garantiza inicialmente los aprendizajes establecidos y luego el alumnado continúa explorando la materia de manera desestructurada	7	46.7%
Las actividades de aprendizaje son abiertas y estratégicas	7	46.7%
Función del profesor: guía	12	80%

El 80% se presenta como guía; un 46,7% garantiza inicialmente los aprendizajes establecidos y que luego el alumnado continúe explorando la materia de manera desestructurada y que las actividades de aprendizaje sean abiertas y estratégicas; un 33,3% establece la dirección, resultados....

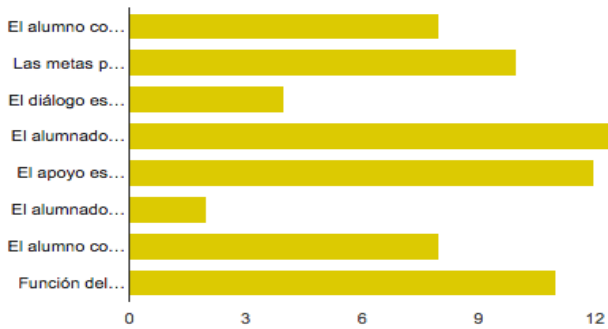
Cuadrante NE



Las tareas y objetivos de aprendizaje están especificados pero los alumnos controlan cómo trabajar y lograr los objetivos y tareas establecidas	11	64.7%
El contenido y el uso del diálogo no está determinado por el maestro	3	17.6%
La implicación se da a través de grupos autogestionados centrados en tareas	7	41.2%
Las tareas pueden ser adaptables a las circunstancias y aspiraciones del alumnado	15	88.2%
Función del profesor: entrenador	9	52.9%

Un 88,2% las tareas pueden ser adaptables a las circunstancias y aspiraciones del alumnado; un 64,7% las tareas y objetivos de aprendizaje están especificados pero los alumnos controlan cómo trabajar y lograr los objetivos y tareas establecidas; un 52,9% se presenta como entrenador; un 41,2% afirma que la implicación se da a través de grupos autogestionados centrados en tareas; un 17,6% afirma que el contenidos y el uso del diálogo no está determinado por el maestro.

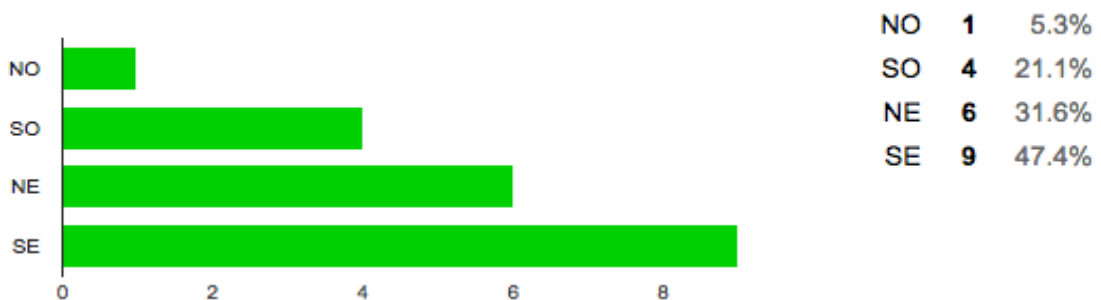
Cuadrante SE



El alumno controla la dirección general del aprendizaje e incluye los resultados de aprendizaje y metas a más largo plazo	8	50%
Las metas personales son tan importantes como los resultados de aprendizaje específicos	10	62.5%
El diálogo es autodirigido por el alumnado, no hay encuentros programados, ni hay unos participantes definidos, surgen de la necesidad	4	25%
El alumnado tiene una implicación total en el proceso de aprendizaje	13	81.3%
El apoyo es solicitado por el alumnado según sus necesidades y proviene de diferentes fuentes y personas	12	75%
El alumnado determina metas y resultados	2	12.5%
El alumno controla el progreso	8	50%
Función del profesor: facilitador	11	68.8%

Un 81,3% afirma que el alumnado tiene una implicación total en el proceso de aprendizaje; un 68,8% se presenta como facilitador; un 75% dice que el apoyo es solicitado por el alumnado según sus necesidades y proviene de diferentes fuentes y personas; un 62,5% afirma que las metas personales son tan importantes como los resultados de aprendizaje específicos; un 50% afirma que el alumno controla la dirección general del aprendizaje y controla el progreso; un 25% en el que el diálogo es autodirigido por el alumnado; un 12,5%, el alumno determina metas y resultados.

¿ En qué cuadrante crees que te has situado tú en la sesión de aula?



El cuadrante en el que sitúa el profesorado del que se ha hecho seguimiento, manifiestan un 47,4% en el SE (proceso de aprendizaje y contenidos y tareas controladas por el estudiante, 31,6% en NE (contenidos y tareas controladas por el profesorado y proceso de aprendizaje controlado por el alumnado), 21,1% en el SO (procesos de aprendizaje controlados por el profesorado y contenidos y tareas por el alumnado) y 5,3% en el NO (procesos y tareas controlados por el profesorado). Tiende el profesorado hacia el cuadrante SE, en el que el alumnado controla tanto el proceso de aprendizaje como contenido y tareas. Como expresamos en el anexo G, se debe de dar una combinación adecuada entre los distintos cuadrantes, lo cual se observa en los resultados.

Conclusiones seguimiento de aula del Modelo de Coomey y Stephenson

Se recibieron 20 sesiones de música en el aula, por parte de 11 IES del proyecto.

Los contenidos trabajados en estas sesiones, siempre desarrollados con dispositivos móviles, son muy variados y quedan recogidos en el anexo G. Entre ellos: notas, alteraciones, bases rítmicas, acordes, instrumentos musicales, apps musicales, danza, músicas del mundo, historia de la música, interpretación musical, etc...

El 47,4% utiliza más de 15 dispositivos móviles, y un 21,1% entre 10-15 dispositivos, seguramente por el sistema BYOD, tan sólo un 26,3% menos de 5 dispositivos móviles. La utilización de estos dispositivos móviles es alta en esta muestra.

El cuadrante en el que sitúa el profesorado del que se ha hecho seguimiento, manifiestan un 47,4% que en el SE, 31,6% en NE, 21,1% en el SO y 5,3% en el NO. Tiende el profesorado hacia el cuadrante SE, en el que el alumnado controla tanto el proceso de aprendizaje como contenido y tareas, pero como veremos, se sitúa entre el cuadrante SO y NO. Como expresamos en el anexo G, se debe de dar una combinación adecuada entre los distintos cuadrantes, lo cual se observa en los resultados.

Aun así en los ítems desglosados por cuadrantes se manifiesta lo siguiente:

· La función del profesor en el aula que más se marca es la de guía con un 80%, formador con un 71,4%, facilitador con un 68,8% y como entrenador con un 52,9%. La función de guía se sitúa en el cuadrante SO, donde el profesorado controla el proceso de aprendizaje y el contenido y tareas son controladas por el alumnado. La función de formador, se sitúa en el NO, en el que el profesor controla todo. La función de facilitador se sitúa en el SE, en el que el alumnado controla todo. Da la impresión, de que el profesorado encuestado, controla más el proceso de aprendizaje que los contenidos o tareas, controlados por el alumnado, aspecto que se contempla fácilmente en los resultados. Así lo confirman los siguientes datos, porcentajes superiores al 50% que se obtienen en los distintos cuadrantes:

- ✓ Las tareas pueden ser adaptables a las circunstancias y aspiraciones del alumnado: 88,2% (NE)
- ✓ El alumnado tiene una implicación total en el proceso de aprendizaje: 81,3% (SE).
- ✓ El apoyo es solicitado por el alumnado según sus necesidades y proviene de diferentes fuentes y personas: 75% (SE)
- ✓ Las tareas y objetivos están especificados pero los alumnos controlan cómo trabajar y lograr los objetivos y tareas establecidas: 64,7% (NE)
- ✓ Las metas personales son tan importantes como los resultados de aprendizaje específicos: 62,5% (SE)
- ✓ Diálogo definido por el profesor y centrado en una tarea específica: 57,1% (NO)
- ✓ El alumno controla la dirección general del aprendizaje e incluye los resultados de aprendizaje y metas a más largo plazo: 50% (SE)

- ✓ El alumno controla el progreso: 50% (SE)

Porcentajes inferiores al 50% y que pueden ser relevantes son los siguientes:

- ✓ Normalmente se garantiza inicialmente los aprendizajes establecidos y luego el alumnado continúa explorando la materia de manera desestructurada: 46,7% (SO)
- ✓ Las actividades de aprendizaje son abiertas y estratégicas: 46,7% (SO)
- ✓ La implicación se da a través de grupos autogestionados centrados en tareas: 41,2% (NE)
- ✓ El contenido está totalmente preparado: 35,7% (NO)
- ✓ El profesor establece la dirección, los resultados, objetivos, contenidos y nivel y el alumno puede explorar, acceder y utilizar cualquier material: 33,3% (SO)
- ✓ El diálogo es autodirigido por el alumnado, no hay encuentros programados, ni hay unos participantes definidos, surgen de la necesidad: 25% (SE)

Con estos datos, se puede ver lo que antes referíamos, se da un control de los contenidos y tareas y menos de los procesos de aprendizaje por el profesorado (seguramente estamos hablando de un nivel inicial en la propuesta) y se intenta que el alumnado tenga un control sobre ambos, dando pie al diálogo entre profesorado-alumnado en las decisiones a tomar (más de cara al final del proceso). Evidentemente, en Crea Banda Sonora, se tiende a dar el protagonismo al alumnado como veremos en las conclusiones, pero hay que trabajar diversos aspectos, para que lo sea realmente; lo recogeremos en las propuestas.

Podemos clasificar el modelo pedagógico utilizado según la encuesta de los cuadrantes de Coomey y Stephenson en el cuadrante SE y NE, aunque con rasgos del SO, en el que el profesorado establece las actividades y dirige la formación como guía (80%), pero se tiende a que el alumnado se involucre en el proceso y sea él quien controle sus tareas y el contenido que se trabaja y decida cómo seguir en su proceso de aprendizaje, siendo siempre el guía el profesorado. Esta afirmación la corrobora los ítems más valorados por el profesorado en la encuesta: Las tareas pueden ser adaptables a las circunstancias y aspiraciones del alumnado: 88,2%, el alumnado tiene una implicación total en el proceso de aprendizaje: 81,3%; el apoyo es solicitado por el alumnado según sus necesidades y proviene de diferentes fuentes y personas: 75%; las tareas y objetivos están especificados pero los alumnos controlan cómo trabajar y lograr los objetivos y tareas establecidas: 64,7%.

CAPÍTULO 6. DISCUSIONES PREVIAS Y CONCLUSIONES FINALES

Desde que en 1973, Martin Cooper presentará un teléfono móvil, creado por él, se han ido produciendo cambios muy rápidos y significativos en éste, tanto en diseño, como en tecnología y desde luego, en el uso que se ha hecho de él. Incluso ha incidido y modificado la forma en que nos relacionamos con los demás y nos ofrece una cantidad y calidad de servicios que nos sorprenden año tras año. Hasta el punto de que, en la actualidad, no podemos vivir sin él. Para los adolescentes es un instrumento básico e incluso necesario como pertenencia a un grupo social, que les permite interactuar, comunicarse y estar informados de todo lo nuevo que surge. Y la educación tiene que subirse al carro de esta realidad urgentemente, para que este instrumento tan poderoso sea una herramienta útil para aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, alejando peligros en nuestros adolescentes como el phubbing, el cyberbullyng, sextorsión, etc...

Asistimos a una mediamorfosis de los medios, con una reconfiguración de sus usos, con nuevos lenguajes, con unas audiencias que no sólo consumen, sino que están generando conocimiento desde el entretenimiento con diferentes formatos. El Mobile Learning favorece la adquisición de competencias digitales básicas para los profesionales del s. XXI como son el trabajo colaborativo, la comunicación en red, la utilización de fuentes de información diversas y el aprendizaje continuo y ubicuo. Pero la escuela del s. XXI aún está a años luz de trabajar sobre estos pilares en sus aulas.

Las investigaciones sobre los dispositivos móviles que hemos recogido en la Introducción y en el punto A.1.1., y otras que revisamos, pero no considerábamos ajustadas a nuestro estudio, versan normalmente, sobre su difusión y penetración en la sociedad, tanto a nivel mundial como en España, y su valor en el mercado y en el sector de las telecomunicaciones. Otras centran su interés en considerar a los dispositivos móviles como variable dependiente e independiente para poder medir y evaluar los procesos de adopción o su uso en determinados contextos. Por el contrario, son pocos los estudios que se plantean las implicaciones pedagógicas, sociales e interculturales en el ámbito educativo.

Hemos encontrado proyectos muy interesantes sobre su uso en el aula, en el que sí se ha realizado una reflexión profunda sobre el diseño o implicaciones pedagógicas que suponen de una forma objetiva y que nos ha orientado en nuestro estudio desde el principio. Proyectos que destacan la mejora en distintas metodologías innovadoras como son el aprendizaje activo, desarrollo de habilidades para aprender sobre asignaturas concretas como inglés, física, música, etc... que han mejorado la comprensión, expresión, gestión del aula, creatividad, participación e interacción del alumnado. A nivel de la asignatura de música, sólo hemos encontrado el proyecto Soundcool, del que hemos hablado en la parte teórica, y que nos ha proporcionado mucha luz sobre el tema.

Los dispositivos móviles se han convertido en una herramienta fundamental, diría que indispensable para la mayoría de la sociedad actual. Hemos recogido datos de estos proyectos, que nos permiten afirmar que para los adolescentes es como una extensión de su mano, y son herramientas que controlan y dominan técnicamente, mejor que sus propios profesores. Además,

es una herramienta que les motiva a aprender, les permite comunicarse, refuerza la innovación y el pensamiento crítico desde un aprendizaje ubicuo y flexible y que contrastan con los datos de nuestro estudio

Una herramienta muy potente, como hemos visto en la parte teórica, con una tecnología muy avanzada y en continuo progreso, tanto en tecnología de acceso como de localización, con unas evoluciones técnicas de aplicaciones como de servicios móviles o de sistemas operativos, que nos han obligado a revisar y actualizar constantemente esa parte teórica. En un futuro inmediato, se mejorará el rendimiento de los dispositivos móviles en cuanto a hardware, con móviles ultrafinos, que funcionarán con gestos y comandos de voz y se utilizarán como equipo de telecomunicaciones, como un ordenador multimedia e incluso como mando a distancia, que favorece lo que se llama la Internet de las cosas, donde todo estará interconectado.

La tecnología ha estado presente en la Música, desde sus orígenes, con la evolución constante de los instrumentos musicales o la invención de los sistemas de reproducción y grabación de sonido, que han supuesto una auténtica revolución en los sistemas de producción, interpretación, composición y consumo musical. Y para la asignatura de música, hemos demostrado la cantidad de apps que se pueden utilizar en el aula, tanto para crear entornos personales de aprendizaje, como su uso como instrumento musical, la interpretación o la creación, no sólo de música, sino de material audiovisual, en la que mezclar música, arte y tecnología, junto al resto de las asignaturas del currículo oficial en Castilla la Mancha. El desarrollo tecnológico ha ido modificando los referentes musicales: escucha simultánea, reconocimiento al instante de música o la forma de compartirla masivamente en la red. No aprovechar los recursos y herramientas tecnológicos que existen para la asignatura de música, supondría no dar una respuesta adecuada a las demandas sociales de nuestra sociedad de la información y la comunicación. Una asignatura de música que hemos visto que es un elemento esencial en la formación de cualquier individuo, desarrollada por grandes pedagogos y estudiada actualmente por la neurociencia con resultados sorprendentes, puesto que es la materia que más zonas activa en el cerebro humano, sobre todo, a nivel emocional.

A pesar de estas consideraciones, hay voces que se levantan contra su uso a nivel educativo e incluso los prohíben en sus centros. Las razones que esgrimen es que son fuentes de distracción en el aula y promueven la desigualdad económica del alumnado. Este segundo aspecto se cae por sí solo al demostrar que en el alumnado CBS encuestado y en otros estudios presentados, en un 97% poseen dispositivos móviles, y un 67% en alumnado de 10 años.

Con respecto al tema de la distracción y la poca atención, hemos de señalar que para que los dispositivos móviles sean una herramienta y un recurso pedagógico útil en el aula, el profesor debe de jugar un papel fundamental como mediador y guía en los procesos de enseñanza-aprendizaje, propiciando un cambio metodológico en el aula, más allá de su uso, creando experiencias significativas y facilitando recursos e información en tiempo real al alumnado. Como veremos en la conclusiones, en el proyecto CBS se trabaja en este sentido, pero no en todos los proyectos escolares se hace este planteamiento pedagógico. El problema no es la tecnología, sino la

metodología y cómo trabajamos los contenidos en el aula. Es cierto que nuestro alumnado pasa muchas más horas delante de una pantalla que en la escuela; la diferencia estriba en que lo empleen educativamente o sólo como entretenimiento y ahí es donde el profesorado tiene que enseñar a hacerlo adecuadamente.

Los ejecutivos de las compañías más potentes a nivel tecnológico de Silicon Valley, envían a sus hijos e hijas a la escuela Waldorf School of the Peninsula, una escuela donde no hay pantallas de ningún tipo. La razón que esgrimen es que van en detrimento de su capacidad para crear una conexión significativa con los demás y el mundo que les rodea. Es otro reto para la escuela, enseñar al alumnado a crear conexiones significativas en tiempo real y virtual. En el Monográfico de Scopeo nº3 que comentamos en la Introducción de la tesis, se relaciona constructivismo con Mobile Learning, propiciando una interacción social que permite construir conocimiento socialmente, permitiendo al alumnado construir un andamiaje desde el aprendizaje significativo. Señala además, que el Mobile Learning plantea la necesidad de generar espacios de construcción e intercambio de información.

El informe Horizon Report 2014 (recogido en la Introducción) sobre las tendencias que impulsarán cambios en la educación universitaria, nos señalan la integración del aprendizaje colaborativo, en línea e híbrido; la ubicuidad en medios sociales; prosumidores de contenido, aprendizaje y evaluación a través de datos, enfoques flexibles..¿Cómo llegará nuestro alumnado a estos cambios, si no los hemos preparado antes en la escuela primaria y secundaria? ¿Cómo accederán a nuevos puestos de trabajo que existirán en unos años, si no les hemos educado en el uso de las tecnologías tan cambiantes y en constante evolución?

En la situación actual del Mobile learning en España y en la etapa educativa de ESO, parece que se ha dado un paso importante pero no suficiente para su implantación. Hay proyectos, pero aún muy aislados, sin un respaldo ni de instituciones, ni de los centros, que están muy por detrás de la tecnología que utiliza nuestro alumnado. Hace falta, por tanto un diseño integral, diseños más fundamentados, con estructuras claras, facilitando su incorporación en las aulas con ayuda, formación, permitiendo una penetración más global. Además, hay que adoptar metodologías adecuadas, una pedagogía clara y compartida, para que los dispositivos móviles mejoren los procesos y enfoques docentes; para hacer lo mismo que hasta ahora, no tiene sentido incorporarlos al aula.

Un aspecto que se ha señalado continuamente en nuestro estudio como importante ha sido el de la motivación. Para el alumnado, la utilización de dispositivos móviles y el proyecto CBS, es muy positivo y ha supuesto una visión de la clase de música distinta, que les motiva más a aprender. El concierto final que se realiza y los conciertos de centro, son una motivación extra y lo señalan como uno de los aspectos más importantes del proyecto, junto al reparto de roles. Señalar también, que un 44,3% está de acuerdo en que mejora el clima de clase y que un 34,9% señala que le ha ayudado a mejorar sus notas en algunas asignaturas, un 9,1% en todas. Lo refrenda estudios que hemos recogido como el de Pearson Student Mobile Device 2013, el que la gran mayoría de los

estudiantes creen que los dispositivos móviles tendrán un impacto positivo en el aprendizaje, resulta más divertido y aligera sus mochilas.

Insistimos en que con un uso pedagógico y metodológico adecuado, junto a la motivación, puede hacer de los dispositivos móviles una herramienta muy potente en educación. Hemos de considerar la diferencia de uso que manifiestan en las encuestas, entre profesorado y alumnado. El alumnado tiene más intuición en el uso y manejo de los dispositivos móviles que el profesorado, (hay cierto miedo en el profesorado en el dominio de esta tecnología), pero el profesorado ha manifestado un dominio de su materia y de las metodologías suficiente para acometer una enseñanza adecuada con los dispositivos móviles, mostrando una mente abierta a que el mismo alumnado le enseñe ese uso más intuitivo. El profesorado debe de ser en todo momento facilitador en los procesos de enseñanza-aprendizaje, quedando demostrado que prima en ellos el aprendizaje significativo, activo.

El profesorado CBS, tienen un % muy alto en cuanto conocimiento tecnológico, con un 65% que dice tener un conocimiento real de los dispositivos móviles y que saben resolver problemas técnicos. Un 70% afirma que sabe seleccionar nuevos enfoques docentes y metodologías activas para guiar el aprendizaje del alumnado.

Una adecuada formación tanto tecnológica, como pedagógica y metodológica es urgente en el profesorado de nuestras escuelas. Hemos señalado durante nuestro estudio que es importante tener en consideración el modelo TPACK y su aplicación en las aulas. El profesorado actual, en general, no tiene una formación continua, sobre todo en metodologías activas y en uso de las TRIC, con lo cual se hace difícil una adopción de los dispositivos móviles en el aula.

Un 80% del alumnado afirma que la utilización de los dispositivos móviles favorece el aprendizaje, aunque sólo un 52% está de acuerdo en usarlo para ello. Si nos centramos en el aula de música, su uso favorece los aspectos de componer e interpretar música, buscar y compartir información, gestionar tareas y el trabajo colaborativo. Es la asignatura en la que más usan el dispositivo móvil, dato evidente porque participan en el proyecto, pero llama la atención que en las asignaturas troncales, prácticamente no se utilicen.

Se hace indispensable, según estos datos, una adopción a nivel de todo el claustro de profesorado en las escuelas, de estas metodologías activas, que tengan una fundamentación pedagógica y reflexiva sobre los procesos de enseñanza aprendizaje, con un compromiso a nivel institucional, tanto nacional como regional de facilitar esta formación, no solo la aportación de material tecnológico, como ha sucedido en los últimos años, por ejemplo, con el proyecto Althia en Castilla la Mancha. El profesorado CBS, se ve aislado en la puesta en práctica del proyecto, porque el resto sigue enseñando desde una visión más tradicional de la enseñanza y se ve este aislamiento también en los proyectos señalados en la Introducción del estudio, proyectos sobre asignaturas aisladas, que no redundan, en general, en el centro educativo.

Otro aspecto que nos lleva a discusión, es el de la integración de educación formal, informal y no formal. En nuestras escuelas se da demasiada importancia a la formal, sin que se esté produciendo

una integración con las otras dos. Hemos señalado en la parte teórica que es necesaria la integración de las tres, debido al cambio vertiginoso y no siempre previsible de la realidad social actual, porque la vida humana es un ciclo de permanente formación y construcción de la persona en la que el individuo está en constante aprendizaje y porque la realidad de los proyectos estudiados y nuestro propio estudio, nos muestran a un alumnado en constante aprendizaje más allá de las aulas, a las que asisten muy pocas horas, y en la que están utilizando los dispositivos móviles sin una orientación pedagógica encaminada al aprendizaje.

Para finalizar este apartado de discusiones, señalamos que en ningún estudio o proyecto con dispositivos móviles, se trata el aspecto crítico de la utilización de estos en el aula de forma objetiva. Nuestro estudio ha demostrado que el aspecto crítico no se trabaja suficientemente en el aula de música o, al menos, de forma explícita, a pesar de que se han modificado los planes de estudio hacia el desarrollo de competencias, sobre todo, la de aprender a aprender, porque la enseñanza actual se sigue apoyando en un enfoque orientado principalmente a la adquisición de contenidos. El equipo pedagógico del proyecto ha pretendido con la taxonomía de Bloom que realizó de forma consensuada con las apps móviles, que el alumnado llegue a categorías de pensamiento superior, pero en la práctica se ha reflejado que no se es consciente o no se planifica suficientemente sobre este supuesto. Este pensamiento de orden superior supone una fusión tanto del pensamiento crítico como creativo y se refuerzan mutuamente y es imprescindible en la enseñanza del s. XXI. Hemos revisado las pedagogías emergentes actuales y las hemos contrastado con nuestro proyecto CBS y este aspecto nos ayudará a aplicar el pensamiento crítico en él.

Tras estas consideraciones o discusiones previas, acometemos las conclusiones finales del estudio realizado:

Según todo lo estudiado y con las opiniones de los expertos entrevistados, nos atrevemos a realizar una definición de Mobile Learning para comenzar estas conclusiones:

“Metodología de enseñanza-aprendizaje o enfoque didáctico que integra los dispositivos móviles como una herramienta de trabajo y en el que se sintetizan contenido-pedagogía y tecnología, ofreciendo un aprendizaje personalizado en cualquier momento y lugar, un aprendizaje conectado, colaborativo y que hace uso de contenidos digitales en abierto; mucho más social, multimedia, desde una cultura en red y que elimina los límites entre el aprendizaje formal e informal.”

El propósito del trabajo realizado de investigación-acción, tal y como expusimos en la Introducción, en el punto 6, era el de conocer y valorar las implicaciones educativas, pedagógicas y comunicativas de los entornos digitales móviles en el aula de música de ESO en centros públicos y concertados de Castilla la Mancha, que estuvieran implicados en el proyecto “Crea la banda sonora de tu vida” y lo estuvieran desarrollando durante el estudio en sus centros (cursos escolares 2014-2015/2015-2016).

Además, queríamos identificar las competencias que se desarrollan con el uso de estos dispositivos móviles en el aula de música y demostrar la eficacia de un sistema de formación

basado en entornos móviles, conociendo la experiencia, vivencia y/o sugerencias del alumnado y profesorado sobre el uso y producción de música que están desarrollando en el aula con estos dispositivos.

Como recapitulación de todo este estudio, queríamos proponer una base pedagógica para el proyecto, discerniendo qué paradigma educativo, teoría de aprendizaje o modelo de enseñanza-aprendizaje, que teniendo como base los entornos digitales móviles, sustente a éste, a partir de la reflexión de la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado en las aulas de música.

A continuación, exponemos las conclusiones de este estudio basándonos en los objetivos propuestos para ver el grado de consecución de cada uno de ellos. A su vez, esto nos ayudará de cara al capítulo 7, para realizar nuestra propuesta pedagógica.

1. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 1

Conocer y valorar las implicaciones educativas, pedagógicas y comunicativas de los entornos digitales móviles en el aula de música de ESO en centros públicos de Castilla la Mancha del proyecto “Crea la banda sonora”.

En los procesos de enseñanza-aprendizaje de música, el profesorado prima:

- ✓ El aprendizaje significativo a partir de la experiencia, intentando comprender al alumnado en sus procesos integrales y en su contexto interpersonal y social, desarrollando habilidades estratégicas.
- ✓ El aprendizaje activo en el que el alumnado construye su propio conocimiento (constructivismo)
- ✓ Se le da menos importancia a centrar los procesos en los contenidos o en crear redes de aprendizaje en un ecosistema de conocimiento.
- ✓ Tiene mayor control sobre los contenidos que sobre los procesos de aprendizaje, aunque tiende a que sea el alumnado el que autogestione los dos aspectos.
- ✓ Se erige como guía para el alumnado, al que considera el protagonista.

Para el profesorado, el desarrollo del aprendizaje en el aula supone:

- ✓ Comprender la propia personalidad, desarrollando las potencialidades que se poseen, la creatividad y la capacidad de escoger (humanismo de Rogers y Maslow).
- ✓ Se complementa con el desarrollo de las inteligencias múltiples, convirtiendo al alumnado en activo y multimodal (Gardner)
- ✓ Con una retroalimentación y enriquecimiento docente-discente continua (teoría sinérgica de Adam)
- ✓ La pedagogía cognitivista o conductista está desterrada de su enseñanza.

El profesorado configura el currículum de música, diseña materiales y orienta su práctica educativa principalmente desde:

- ✓ La práctica, la contextualización y la interactividad (aprendizaje social de John Seely Brown).
- ✓ Aprendizaje colaborativo con experimentación grupal (Sugata Mitra)
- ✓ Prima la iniciativa, la capacidad creativa e innovación del alumnado y el trabajo colaborativo (Edupunk de Brian Lamb y Jim Groom).
- ✓ Trabaja el coaprendizaje horizontal, la cooperación y colaboración docente-discente (Aprendizaje rizomático)
- ✓ Facilita la construcción en el alumnado de sus propias redes, aprovechando todas las oportunidades de aprendizaje y generando pensamiento reflexivo y crítico (conectivismo de Siemens)
- ✓ Favorece la capacidad de aprender por sí mismos y la toma de decisiones (aprendizaje autónomo) y el aprendizaje informal (Jay Cross)
- ✓ Favorece la interacción entre Contenido-Pedagogía-Tecnología (modelo TPACK)
- ✓ Construye conocimiento, no reproduciéndolo y facilitando la comunicación y expresión de ideas (constructivismo).
- ✓ Le da mucha importancia al control emocional, las habilidades sociales, la capacidad de motivarse y la empatía.
- ✓ Las tareas se adaptan a las circunstancias y aspiraciones del alumnado, que tiene una implicación total en el proceso. Están especificadas estas tareas y objetivos, pero el alumnado es en realidad, el que controla cómo trabaja y logra los objetivos o tareas establecidas.
- ✓ El alumnado solicita el apoyo del profesorado, según sus necesidades y ese apoyo proviene de diferentes fuentes y personas.

En cuanto a los seis pilares pedagógicos propuestos, le dan la máxima importancia a la inteligencia emocional y múltiples, el trabajo colaborativo y por proyectos y en menor medida, aunque sigue siendo importante, el emprendimiento en el aula, la relación entre educación formal-informal y el aprendizaje con dispositivos móviles.

Debe mejorar en estos procesos:

- ✓ Creación de dinámicas de interaprendizaje y coaprendizaje horizontal (aprendizaje expansivo de Engeström)
- ✓ El trabajo colaborativo
- ✓ El aprendizaje inmersivo, continuo permanente, más allá de las aulas (Lifelong Learning) y el aprendizaje ubicuo
- ✓ Aprender desde una visión compartida (aprendizaje generativo de Peter Senge), como una organización inteligente que aprende y que se basa en la creatividad.

Para el alumnado, el aprendizaje con dispositivos móviles en el aula de música les ha ayudado a desarrollar las siguientes habilidades:

- ✓ Habilidades sociales. (están más de acuerdo el alumnado de 3ºESO que el alumnado de 2ºESO)

- ✓ Motivación
- ✓ Autoconciencia
- ✓ Capacidad de ponerse en el lugar del otro
- ✓ Control de emociones (es curioso que el alumnado masculino está más de acuerdo con este ítem que el alumnado femenino). Preguntados posteriormente en otro ítem, no le dan tanta importancia.
- ✓ Inteligencia musical
- ✓ Aprendizaje con dispositivos móviles
- ✓ Aprendizaje ubicuo
- ✓ Emprendimiento

El alumnado cree que se desarrollan menos estos aspectos:

- ✓ Trabajo colaborativo
- ✓ Inteligencia visual-espacial
- ✓ Inteligencia lingüística
- ✓ Inteligencia matemática y corporal
- ✓ Gestionar emociones (ya hemos comentado anteriormente este aspecto)
- ✓ Trabajo por proyectos

2. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 2

Identificar las competencias que se desarrollan con el uso de móviles y tablets en el aula de música.

Evidentemente, favorecer que el alumnado adquiriera la competencia digital va de la mano con la competencia digital del profesorado, con actividades de aprendizaje que favorezcan la adquisición de esa competencia.

Se observa la poca oferta formativa en el uso de dispositivos móviles para el aula que existe en España, pero el Centro de Formación del Profesorado de Castilla la Mancha, sí que ofreció formación durante los dos primeros años que acogió el proyecto CBS, tanto a nivel técnico como pedagógico y después el propio profesorado del proyecto, se ha autoformado y compartido experiencias con el resto de docentes. Además, se ofreció en colaboración con el Centro de Formación, por parte de la persona que presenta esta tesis, formación pedagógica de personas relevantes en este campo y a la que asistieron los participantes en el estudio. De cara al curso escolar 2016-2017, el Centro de Formación vuelve a respaldar el proyecto y quiere unificar música, tecnología y plástica, incidiendo en los aspectos emocionales de éste. De hecho se da una fuerte asociación en las encuestas del profesorado, entre los que hacen un uso de diversas fuentes de formación en TRIC y tienen un conocimiento profundo en éstas. Es IMPRESCINDIBLE la formación en el profesorado que participa en el proyecto, tanto técnico como pedagógico, y para el profesorado en general.

- Comenzamos con la **competencia digital**, que quizás sea la más evidente en el estudio de la tesis, junto a la **competencia musical**. Vamos a contemplar distintos

aspectos de estas competencias y cómo se ha desarrollado durante la investigación, tanto en profesorado como en alumnado:

- Instrumentos y aplicaciones: seleccionar, configurar y programar dispositivos digitales según las tareas a realizar; utilizar las aplicaciones básicas para edición y producción de música.
 - ✓ El profesorado a la hora de elegir un recurso TRIC para la docencia, le da importancia a su facilidad de uso y su accesibilidad, conoce la herramienta que va a utilizar y la elige porque innova, resuelve necesidades de aprendizaje y es motivadora para el alumnado.
 - ✓ En cuanto al conocimiento de conceptos básicos asociados a las TRIC, el profesorado posee menos conocimientos en hardware y software libre que en la descarga de recursos TRIC.
 - ✓ Utilizan con mucha frecuencia programas o herramientas que permiten la búsqueda y procesamiento de información, la comunicación, el trabajo colaborativo y los programas musicales.
 - ✓ El alumnado utiliza apps para comunicarse a través de las redes sociales, escuchar música, grabar vídeos y jugar.
 - ✓ En el aula de música, las apps que más ha utilizado han sido, sobre todo, como instrumento musical; a distancia, para componer música o compartir su trabajo musical a través de redes sociales. Según ellos, estas apps les han servido para mejorar su aprendizaje musical.
- Tratamiento de la información y organización de entornos de trabajo y aprendizaje.
 - ✓ El profesorado encuestado utiliza las TRIC siempre para preparar clases y enseñar en el aula, y en menor medida para su propia formación, para editar documentos y para preparar trabajos en grupo para el alumnado. No le da mucha importancia a crear redes de aprendizaje en un ecosistema de conocimiento.
 - ✓ El alumnado utiliza poco los dispositivos móviles para estudiar, pero los que lo hacen utilizan aplicaciones de navegación por internet, búsqueda de información, calculadora y redes sociales, almacenamiento en nube, procesadores de texto, traductores y aplicaciones musicales.
 - ✓ El profesorado da más valor al autoaprendizaje que al coaprendizaje, que permite la creación de redes de aprendizaje en un ecosistema de conocimiento, aunque se potencia el trabajo colaborativo-cooperativo.
 - ✓ Parece que el alumnado no es consciente todavía de la importancia de crear, interpretar y aprender en grupo. Aún conserva el rol de sistemas más tradicionales de enseñanza y es difícil que asuman el de un alumnado activo y multimodal, construyendo y reconstruyendo conocimiento a través de la acción, estableciendo redes de aprendizaje, desde un aspecto conectivista del aprendizaje, que permitirá generar pensamiento reflexivo y crítico.
- Comunicación interpersonal y colaboración: participar en entornos de comunicación interpersonal y publicar en red para compartir información.

- ✓ El profesorado encuestado suele difundir su trabajo en la red
- ✓ El alumnado utiliza principalmente el móvil para comunicarse, especialmente a través de Whatsapp y las redes sociales.
- ✓ En el proyecto CBS, se comparte en redes, sobre todo en Twitter, la realidad del aula, por parte del profesorado. El alumnado se implica más cuando hay un concierto final o conciertos en sus propios centros o localidades.
- Evaluación: el profesorado a la hora de elegir una herramienta TRIC para el aula, no le mucha importancia a su aspecto evaluativo. Valora los aspectos prácticos, conocimientos y habilidades procedimentales, evaluando más bien el proceso de desarrollo personal de cada alumno, realizando autoevaluaciones tanto del alumnado como de su práctica docente. Se observa una valoración mínima en la reproducción de exámenes, contenidos estudiados y apenas se realizan coevaluaciones.
- Aspectos de conocimiento técnico.
El profesorado tiene que dedicar partes de sus clases a resolver problemas tecnológicos y que ven limitaciones en su uso sobre todo, en el acceso a la red, equipamiento de espacios, fallos técnicos y falta formación en hardware.

Además se mejora la competencia musical con los dispositivos móviles porque:

- Facilitan la puesta en práctica de contenidos de la asignatura.
 - Favorece la adquisición de estos contenidos de una forma motivadora.
 - Facilita la integración y aprendizaje de contenidos transversales.
 - Favorece la creación de comunidades de aprendizaje musical.
 - Facilita la creación de contenidos musicales.
 - Ayuda al desarrollo del sentido musical, de la habilidad lectora musical y la creatividad musical.
 - Potencia la improvisación, composición, interpretación tanto individual como colectiva.
 - Permite el disfrute y un enriquecimiento con el hecho musical.
 - Faltaría potenciar el análisis crítico musical.
- Continuamos con la interacción entre **CONTENIDO-PEDAGOGÍA-TECNOLOGÍA**, que contempla el marco para diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje, el modelo TPACK en el profesorado que participa en el proyecto CBS.
 - En cuanto al conocimiento **tecnológico**, el profesorado afirma que asimila fácilmente conocimientos nuevos sobre los dispositivos móviles, se mantiene al día en el conocimiento de éstos, que los prueba a menudo y tiene oportunidades suficientes para trabajar con ellos en el aula. Tienen un conocimiento real de los dispositivos móviles y saben resolver problemas técnicos. En general, el profesorado tiene capacidad de asimilar nuevos conocimientos, mantenerse al día

y trabajar con ellos frecuentemente y piensan que deberían de aprender más sobre ellos y tener la capacidad de solucionar problemas técnicos con facilidad. Es muy positivo la afirmación de que se encuentran motivados para investigar y conocer más sobre los dispositivos móviles.

- En cuanto al conocimiento del **contenido**, el profesorado se siente preparado para impartir su materia de música sin problemas, tienen suficientes conocimientos.
- En cuanto al conocimiento **pedagógico**, el profesorado sabe adaptar su docencia a lo que el alumnado necesita en cada momento, son conscientes de los errores y aciertos más comunes del alumnado en la comprensión de contenidos, sabe evaluar el rendimiento del alumnado y utiliza una amplia variedad de enfoques docentes en el entorno del aula.
- En cuanto al conocimiento **pedagógico del contenido**, el profesorado afirma que los dispositivos móviles puede cambiar fundamentalmente la forma en que se entienden los conceptos musicales y afirman poder seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en música.
- En cuanto al conocimiento **tecnológico del contenido**, tienen un conocimiento profundo de las tecnologías para comprender y elaborar contenidos sobre música, saben gestionar el aula con los dispositivos móviles, cambiando métodos y enfoques de enseñanza cuando los usan en clase. Poseen habilidades técnicas suficientes para utilizarlos de una forma adecuada en la enseñanza.
- En cuanto al conocimiento **tecnológico pedagógico**, el profesorado afirma que la formación como docentes les ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que la tecnología puede influir en los enfoques docentes que se emplean en el aula; puede adaptar el uso de la tecnología sobre las cuales está aprendiendo a realizar diferentes actividades docentes; adopta un pensamiento crítico sobre la forma de utilización de la tecnología y sabe seleccionar tecnologías para mejorar los enfoques docentes y para mejorar el aprendizaje del alumnado.
- En cuanto al conocimiento **tecnológico pedagógico del contenido**, el profesorado afirma que sabe usar en sus materiales docentes para el aula, estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales ha aprendido; puede impartir lecciones que combinen adecuadamente música, tecnologías y enfoques docentes y elegir tecnologías que mejoren el contenido de las lecciones. En general, el profesorado cree que puede guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes en su centro docente.

En consecuencia, creemos que el profesorado del proyecto CBS, está integrando adecuadamente tecnología-contenido-pedagogía en el aula de música utilizando dispositivos móviles: conoce y maneja adecuadamente los dispositivos móviles, es experto en la materia que imparte, la música y tiene una buena base pedagógica en su práctica educativa.

3. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 3

Demostrar la eficacia de un sistema de formación basado en entornos digitales.

El profesorado afirma que el uso de las TRIC mejora mucho o bastante el aprendizaje en el alumnado, sobre todo en:

- ✓ La motivación a la hora de aprender.
- ✓ El acercamiento a la realidad cotidiana, que les hace menos abstracto el aprendizaje.
- ✓ Rápido acceso a la información.
- ✓ Mejora en la comunicación.
- ✓ Mejora en la presentación de trabajos.
- ✓ Se siente el alumnado protagonista en sus procesos de aprendizaje.
- ✓ No sólo perciben que aprenden, sino que son capaces de enseñar a los otros y potencian su creatividad.
- ✓ Las TRIC suplen la falta de material en clase.

Centrándonos en los dispositivos móviles, el profesorado utiliza el sistema Android principalmente, sistema que en los estudios presentados, es el más utilizado a nivel mundial y en España y sobre su uso en el aula destacamos lo siguiente:

- ✓ Destacan como características más importantes de los dispositivos móviles como herramienta educativa, su motivación e innovación y acercamiento a la realidad, su accesibilidad, inmediatez e interactividad.
- ✓ Las apps que más se usan en el aula son las que se utilizan como instrumento, para gestionar y almacenar información, para el aprendizaje de contenidos y para comunicarse. Entre las musicales, para interpretar y editar partituras, y crear tanto música como vídeo y audio.
- ✓ Favorece las relaciones personales en cuanto que facilita la comunicación entre el alumnado, potencia la colaboración entre el profesorado y profesorado-alumnado y establece una relación fluida y regular e interacción y trabajo colaborativo entre profesorado-alumnado.
- ✓ El profesorado afirma que mejora la autoestima, las relaciones sociales y la satisfacción personal del alumnado; las clases son más cercanas y mucho más participativas. Se sienten importantes e imprescindibles y mejora el comportamiento en clase.
- ✓ Los dispositivos móviles dinamizan los procesos de E-A porque estimulan la búsqueda de información, el seguimiento de la asignatura y la solución de duda; potencian la creatividad y participación, facilitando la creación de contenidos educativos.
- ✓ No están de acuerdo en que los dispositivos móviles promuevan el pensamiento crítico.
- ✓ Los dispositivos móviles como herramienta didáctica, facilita la puesta en práctica de contenidos, favorece la adquisición de contenidos, facilita la integración y

aprendizaje de contenidos transversales y favorece la creación de comunidades de aprendizaje; facilita la creación de contenidos educativos y ayuda al desarrollo del sentido musical, ayuda al desarrollo de la habilidad lectora gráfica, musical y a la creatividad musical.

- ✓ Ayuda a comprender conceptos musicales de forma práctica y a la interpretación.
- ✓ Les permite concienciarse de la necesidad de conseguir sonoridades de calidad y lo más cercana a la realidad.

Hay que valorar como positivo, que el profesorado a la hora de introducir los dispositivos móviles en el aula de música tiene en consideración:

- ✓ Motivación del alumnado.
- ✓ Adquisición de mayor autonomía en sus procesos de aprendizaje, para que autorregulen este proceso.
- ✓ Planificación de estrategias y autoevaluación.
- ✓ Tutorización y dirección del alumnado en su proceso de aprendizaje.
- ✓ Utilización variada de recursos musicales.
- ✓ Definición ordenada de las actividades y los recursos.
- ✓ Desarrollo de estrategias colaborativas y competencias básicas.
- ✓ Verificación constante de los aprendizajes del alumnado, con un diálogo fluido, interacción y comunicación constantes.

Señalan como aspectos a trabajar y potenciar:

- ✓ Evaluación
- ✓ Desarrollo de habilidades superiores: analizar, conceptualizar, sintetizar, relacionar y clasificar.
- ✓ Desarrollo de habilidades sociales como el pensamiento crítico, discusión constructiva de ideas, respeto de opiniones ajenas y expresarse claramente.
- ✓ Organizar mejor la distribución de tiempos y agrupaciones para evitar frustraciones.
- ✓ El papel del profesor: que sea siempre facilitador.

Lo que más ha interesado al alumnado en las sesiones de música es:

- ✓ La utilización del dispositivo móvil como herramienta educativa. Es útil para interpretar música, más allá del uso que le suelen dar en su vida cotidiana
- ✓ Poder tocar distintos instrumentos con los dispositivos móviles, pudiéndose realizar acompañamientos complejos y completos y que se integran perfectamente con los instrumentos tradicionales.
- ✓ La importancia de realizar un buen trabajo individual para favorecer la interpretación musical grupal.
- ✓ Propuesta de canciones adecuada, les gustan las elegidas y la interpretación en grupo
- ✓ Descubrimiento positivo de las apps musicales y su puesta en práctica

- ✓ Conocimiento práctico de la música.
- ✓ Trabajo libre en pequeños grupos, autogestionados.
- ✓ Creación de piezas musicales y su presentación al resto del grupo.
- ✓ Empleo de redes sociales y blog
- ✓ Creación de un vídeo recogiendo las actividades del curso.

4. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 4

Conocer la experiencia, vivencia y/o sugerencias de alumnado y profesorado sobre el uso y producción de música con dispositivos móviles.

Para el profesorado, el uso de dispositivos móviles supone una ayuda para comprender aspectos musicales de forma práctica, desde la interpretación, la creación de música y facilita el normal desarrollo de la clase. En general afirman que mejoran los procesos de E-A musicales.

En cuanto a la valoración del desarrollo en el aula sobre los seis pilares pedagógicos indicados, hay discrepancias entre alumnado y profesorado: los primeros dan más importancia al emprendimiento, al aprendizaje con dispositivos móviles y al aprendizaje ubicuo, mientras que los segundos, dan más importancia a la gestión de emociones, el trabajo colaborativo o por proyectos

Señalan ambos como positivo:

- ✓ Su utilización como instrumentos musicales y para interiorizar distintos conceptos musicales.
- ✓ Motivación, satisfacción y responsabilidad individual y grupal.
- ✓ Trabajo colaborativo.
- ✓ Aumento de la capacidad creadora y creativa.
- ✓ Implicación emocional, sobre todo en el uso de redes sociales.
- ✓ Capacidad de organización, distribución de tareas.
- ✓ Reparto de roles.
- ✓ Mejora del comportamiento y de la implicación.

Señalan como negativo:

- ✓ Aspectos técnicos: latencia, conectividad, lentitud en la descarga de apps, problemas de audio.
- ✓ Falta de móviles por castigos familiares.
- ✓ Dificultad en coordinar el dispositivo móvil con instrumentos tradicionales, sobre todo, la parte rítmica.
- ✓ La gestión eficiente de información.
- ✓ El estudio en casa.
- ✓ Falta de material. Se depende mucho de que el alumnado pueda traer su propio dispositivo móvil.

El alumnado utiliza los dispositivos móviles en el aula de música, principalmente para componer e interpretar música, aunque también se utiliza para navegar por internet y las redes sociales.

5. Conclusiones basadas en el objetivo de investigación 5

Proponer un modelo de enseñanza-aprendizaje, un paradigma educativo o una teoría de aprendizaje, que teniendo como base los entornos digitales móviles, emerja de la reflexión sobre la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado.

Aunque este punto 5, lo consideraremos con mayor amplitud en el siguiente capítulo 7, queremos dejar reflejado lo que nuestros entrevistados expertos nos señalaron como paradigma base para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula de música en ESO para el proyecto CBS.

- Conectivismo
- Constructivismo
- Inteligencias múltiples
- Inteligencias colectivas
- Inteligencia emocional
- Trabajo por proyectos o colaborativos
- Emprendimiento en el aula
- Escuela activa
- Enfoques de trabajo colaborativo
- Aprendizaje distribuido
- Aprendizaje social, en red, conectado
- Aprendizaje personalizado
- Modelo TPACK, para saber integrar los objetivos que persigues con la tecnología

CAPÍTULO 7. PROPUESTA DE MODELO DE E-A, PARADIGMA EDUCATIVO Y TEORÍA DE APRENDIZAJE PARA APLICAR AL USO DE ENTORNOS DIGITALES MÓVILES EN EL AULA DE MÚSICA EN SECUNDARIA.

"Cuando las tecnologías y los diseños educativos se comunican hay una interdependencia dinámica y como consecuencia emergen prácticas que no siempre podemos predecir.

Uno de los problemas más importantes de la investigación sobre las TICs es la formulación de las preguntas. No se trata de saber si se aprende mejor sino qué se aprende y lo que realmente interesa es comprender el cómo. En otras palabras, necesitamos entender cómo diseñar entornos y situaciones educativas que puedan mejorar el aprendizaje. La tecnología como tal no determina la naturaleza de su aplicación, pero co-evoluciona con la transformación gradual de las prácticas. No es una simple adaptación, sino un proceso creativo en el que recíprocamente las herramientas facilitan las prácticas y las prácticas innovadoras se crean con el fin de hacer un mejor uso de las nuevas posibilidades que ofrecen las tecnologías. Es importante entender esta relación dialéctica. Elaborar conocimiento sobre el uso de las tecnologías digitales en el aprendizaje supone entrar en un terreno de diálogo constante entre los diseños tecnológicos y pedagógicos (Gros, 2012, pp3)²⁰⁶

Volvemos a recoger la cita de Gros, porque nos hace entender el objetivo de este punto, en el que queremos hacer una propuesta sobre lo que vamos a llamar PEDAGOGÍA CBS.

Afirmar sin más que la tecnología de los dispositivos móviles es beneficiosa para la educación musical en ESO y que mejora los procesos de aprendizaje, es una suposición muy ingenua. También lo es, pensar que los dispositivos móviles son una simple herramienta que facilita la práctica educativa, que lo importante es la metodología. Como afirma Gros, se tiene que dar una co-evolución de ambos, en una relación dialéctica.

Con la investigación-acción hemos pretendido realizar una triangulación metodológica para dar la mayor objetividad al estudio, en una revisión y reconstrucción de los principios, metodologías, tecnología móvil y formación docente, con una visión crítica de la práctica educativa analizada, con la intención de producir un cambio.

Ésta es nuestra propuesta, que se apoya tanto en la investigación de la persona que ha realizado esta tesis, como en las reflexiones que ha realizado con el equipo pedagógico (entre ellos los directores del proyecto), el profesorado y alumnado de este gran proyecto educativo, durante dos cursos escolares completos, teniendo en cuenta el contexto de intervención, la

²⁰⁶ Gros, B. (2012). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 32. 30 de septiembre de 2012. (consultado 29-5-2014/11-8-2016) en <http://www.um.es/ead/red/32>

revisión constante del diseño y la experimentación, la relación entre múltiples variables dependientes y la coparticipación en ese diseño y análisis de resultados.

Perfilamos, según nuestro estudio el **PARADIGMA CBS**, para terminar con unas propuestas de futuro, para seguir perfilando y enriqueciéndolo.

El paradigma CBS, bebe de las fuentes del constructivismo y del conectivismo, donde el alumnado es protagonista de su propio aprendizaje y de la construcción de sus propios esquemas de conocimiento, creando redes de aprendizaje a través del trabajo compartido y el uso de las redes sociales. El profesorado ha creado un ecosistema de comunicación muy rico a través de las conexiones en redes, debido a la distancia tan grande que hay entre los distintos colegios que llevan a cabo el proyecto, con lo que el aprendizaje entre todo el profesorado se realiza a través de estos nodos que cada vez son más especializados, facilitando un aprendizaje continuo, favoreciendo al alumnado con estas conexiones. Todo ello tiene su culmen en la celebración del concierto final, que genera multitud de conexiones, sobre todo de tipo emocional. Cooperación y colaboración, creando nodos y siempre interconectados.

Bebe también de los paradigmas humanista y ecológico-contextual, donde se ayuda al alumnado a su propia autorrealización, a ser autónomo y a la creatividad, siendo el profesor un guía o facilitador en sus procesos de aprendizaje. El aspecto práctico de la asignatura de música está muy por encima de lo teórico, donde se da un aprendizaje significativo a través de la experiencia, con un currículum abierto, flexible y contextual.

En el proyecto CBS, todos SUMAN, profesorado, alumnado y familias. Se construye conjuntamente conocimiento, donde se toman decisiones de forma conjunta, con un alta implicación y participación del alumnado (recordamos el reparto de roles en el aula, en el que todos se sienten importantes y comprometidos en la labor que eligen realizar). Todo ello supone un alto nivel de satisfacción y de motivación, que desarrolla adecuadamente la inteligencia emocional en el aula. Desarrollan también la inteligencia social, con una gestión adecuada para solucionar problemas, con una base metodológica rica y variada, que les hace capaces de organizarse por sí mismos y plantear nuevos retos.

En este ambiente, el profesorado se preocupa más de evaluar procesos que el resultado final, con lo cual no presiona con un resultado final al alumnado, sino que permite que avance según sus posibilidades, permitiendo un aprendizaje personalizado, ayudándole el profesorado a determinar la estrategia y el ritmo con el que aprender.

En los procesos de enseñanza-aprendizaje señalamos como puntos fuertes del proyecto, la co-producción del conocimiento, la interactividad y autonomía, la necesaria relación entre aprendizaje formal-informal y no formal. Es siempre este aprendizaje colectivo, con dinámicas de coaprendizaje e interaprendizaje, construyendo conjuntamente. Se da un adecuado nivel de motivación, por tanto, que favorece el aprendizaje conjunto por experimentación grupal.

Se potencia el aprendizaje contextual y ubicuo, en cualquier momento y lugar, traspasando los límites del aula, convirtiéndose en una educación expandida.

Se prima la iniciativa del alumnado, su capacidad creativa y el trabajo colaborativo, favoreciendo la creación de música, a partir del conocimiento que ya existe, mezclando y remezclando hasta llegar a un producto final (mashup).

Como pilares pedagógicos del proyecto, que hemos revisado tanto en las encuestas, como en las entrevistas a expertos, en los foros de discusión y el seguimiento en el aula y que Antonio Domingo, director del proyecto ha insistido en la formación del profesorado CBS y que se puede revisar en el material audiovisual recogido sobre él, señalamos la inteligencia emocional, inteligencias múltiples, trabajo por proyectos y colaborativos, emprendimiento en el aula, relación entre educación formal-informal y no formal y el Mobile Learning (basándose en clases BYOD), que ya de por sí muestra la importancia pedagógica del proyecto.

Se está trabajando en CBS integrando otras metodologías con las ya indicadas: el Project-based learning o Aprendizaje basado en proyectos, con la elaboración de proyectos que el mismo alumnado elige y desarrolla, planificando, estructurando y elaborando el producto musical con la orientación y guía de profesorado; desde el Flipped Classroom donde se transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula, utilizando el tiempo de clase en el aula para potenciar sobre todo la práctica.

Hay elementos que debemos potenciar en el proyecto CBS como son:

- Implicación de toda la comunidad educativa en el paradigma CBS, desde el equipo directivo a todo el profesorado. Todos han de implicarse en una metodología, procesos y evaluación que tenga las bases de este proyecto, para que el alumnado aprenda en una misma dirección. No puede ser que tengamos en las clases de música una metodología activa, en el que el alumnado sea protagonista de su aprendizaje, en una dinámica creativa y emprendedora, para que en las otras sesiones de clase se encuentren con una metodología tradicional. Por tanto, se debe dar un cambio metodológico a nivel de centro con las bases pedagógicas del paradigma CBS.
- Mejoras a nivel técnico de conectividad, debe haber una infraestructura suficiente para soportar la conexión de los dispositivos móviles y posibilidad de utilizar éstos sin trabas en el centro educativo donde se desarrolle el proyecto CBS, teniendo que justificar continuamente su utilización; debería de ser una herramienta ya presente en nuestras aulas del s. XXI, en el que hemos demostrado su eficiencia suficientemente en la tesis. Se ha de realizar una apuesta total por el uso de dispositivos móviles y la tecnología.
- Formación continua del profesorado CBS, tanto a nivel técnico como pedagógico, para aplicarlo correctamente en el aula.
- Mejorar el aprendizaje conectivista en el alumnado y en las familias, creando verdaderos nodos de conocimiento, potenciando sobre todo, el uso de las redes sociales, no sólo para relacionarse de forma informal, sino para crear conocimiento. Por tanto, mejorar la integración del aprendizaje formal, informal y no formal.

- Trabajar el aspecto crítico, ayudando al alumnado a que piense, crezca y se desarrolle pensando y sea capaz de alcanzar autonomía en el pensamiento, posibilitando en el aula de música, espacios y estrategias educativas que fomenten la participación, creatividad, el compromiso social, la autonomía y por tanto, el sentido crítico. El alumnado del proyecto debe adquirir habilidades para analizar la realidad que vive, ser consciente de ella y ser parte activa en la construcción de la misma. Aunque el proyecto tiene una metodología que favorece estos aspectos, el profesorado de éste lo señala como una carencia y un aspecto a trabajar. Creemos que además la música, es una asignatura muy propicia para trabajar adecuadamente este sentido crítico.
- Mejorar los procesos de evaluación y darles la importancia que tienen. El profesorado manifiesta que evalúa más bien procesos que producto final, pero también es uno de los aspectos que menos trabaja en el aula. Es importante este aspecto, porque permite reorientar y planificar la práctica educativa, conocer lo que está sucediendo en el aula a partir de la pedagogía base de CBS y cómo es su incidencia en el alumnado, reorientando los procesos cuantas veces sea necesario en una reflexión crítica del profesorado y del alumnado. Hemos de potenciar, sobre todo, la auto-evaluación y co-evaluación.
- Ser conscientes del sentido inclusivo del proyecto CBS. Aunque no es un tema que hemos tratado en la tesis, se relaciona también con el sentido crítico y es evidente, que el reparto de roles en el proyecto implica una inclusión educativa total en el alumnado, puesto que cada uno tiene un papel protagonista en el aula, potenciando aquello en lo que el alumnado se siente más motivado y satisfecho de realizar y que contribuye a un resultado final en un trabajo colaborativo y cooperativo, con una mayor participación en su proceso de aprendizaje.
- El aprendizaje rizomático está muy presente en el profesorado CBS, pero hemos de trasladarlo también al aula y a nuestro alumnado, es decir, se debe crear un contexto en el que se construyan los procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de las contribuciones de todos los miembros del aula y que sea revisada, reconstruida, reorientada de manera dinámica en relación a sus avances y resultados.
- Aplicar marcos para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles como son el modelo TPACK que, como hemos comprobado, se desarrolla en el aula de música en CBS de forma adecuada, integrando contenido, pedagogía y tecnología, aunque el profesorado no era consciente de ello. El marco de Coomey y Stephenson, en el que se dé un equilibrio entre los contenidos, tareas y procesos de aprendizaje controladas por profesor y alumnado. Seguir enriqueciendo la taxonomía de Bloom, realizada por la investigadora y el equipo pedagógico del proyecto CBS. Todo ello se ha de aplicar de una forma consciente, estableciendo espacios de reflexión en el profesorado sobre su aplicación.
- Aplicar los avances de la neurociencia en la educación y, en especial, en la asignatura de música. Óscar Ávila y Antonio Domingo, directores del proyecto, llevan tiempo investigando sobre este tema que considera de gran importancia y en el que quieren implicar al profesorado del proyecto, en su estudio y aplicación en CBS. Los grandes

avances que se están dando en este campo, están ayudando a desvelar el mecanismo cerebral que nos permiten aprender, des-aprender, recordar, grabar información en el cerebro, con técnicas de neuroimagen, que exploran la actividad cerebral en vivo y a tiempo real. Se están realizando muchos estudios sobre estos procesos en música, sobre todo desde el aspecto creativo, pero se sabe que es la música la que más áreas del cerebro activa, sobre todo la corteza visual, auditiva y motora, aumentando la actividad en regiones que intervienen en procesos cognitivos (corteza orbitofrontal), motores (cerebelo), emociones (ínsula), disminuyendo esta actividad en regiones que se encargan de señalar emociones negativas (corteza prefrontal ventromedial o la amígdala), con una gran capacidad terapéutica, porque libera endorfinas y dopamina que nos hacen sentir bien (de ahí la importancia de la inteligencia emocional en el proyecto). Al practicar música de forma continua, se ha demostrado que se producen cambios en la estructura cerebral, el volumen y actividad del cuerpo caloso, el cerebelo o regiones de la corteza motora y auditiva es mayor en los músicos que en los que no lo son.

- Contrastar y enriquecer el proyecto con otros que se están realizando en nuestro país con gran éxito, como el proyecto Soundcool, del que ya hemos hablado y que integra arte, plástica, música y tecnología con un software propio. Incorporar los procesos creativos que se están dando en este proyecto y manejar este software que emplea también dispositivos móviles enriquecería enormemente CBS. Ya se está recibiendo formación por parte del profesorado y durante el curso 2016-2017, el proyecto CBS estará orientado hacia esta integración de la que hemos hablado.

Terminamos esta tesis, reconociendo la inmensa labor que el profesorado CBS, con Antonio Domingo y Óscar Ávila a la cabeza, está realizando por la educación musical en Castilla la Mancha, con un proyecto fundamentado en una pedagogía innovadora apoyada en una tecnología, la de los dispositivos móviles, que resulta imprescindible incorporar a nuestras aulas. Es un proyecto joven, con solo tres años de vida, que se ha extendido ya a muchas regiones de España y que sigue creciendo no sólo en número, sino también en calidad pedagógica. Por ello, apostamos por hablar de un **PARADIGMA CBS** que hemos ido desgranando en esta tesis.

REFERENCIAS

- ABC TECNOLOGÍA. “En 2014 habrá 1900 millones de móviles nuevos”. <http://goo.gl/6aadFV> .(consultado 28-3-2014)
- ABC TECNOLOGÍA. (2013).El uso de tablets mejora la comprensión de los estudiantes de ciencia”. <http://goo.gl/9kkaaN> (consultado 12-5-2014)
- ABOUT.COM. Red inalámbrica. Lo que necesitas saber.<http://goo.gl/i8ESAs>
- ADELL, J. y CASTAÑEDA, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. págs. 13-32.
- AIMC. (2014). Navegantes en la red. <http://goo.gl/YXhg16> (consultado 5-4-2014)
- ALISES CAMACHO, M^a ENCARNACIÓN (2016). “Taxonomía de Bloom. CBS 3.0” <https://goo.gl/izi7qk>
- ALISES, M^a ENCARNACIÓN (2016) Democratiz(APP)ndo. <http://www.scoop.it/t/democratizappndo>
- ALISES, M^a ENCARNACIÓN (2016) Tumblr. <https://www.tumblr.com/blog/encarniidem>
- ALONSO, C; GALLEGO, D. (2000). Aprendizaje y ordenador. Editorial Dikynson. Madrid
- APARICI, R. (2011) “Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0”. <http://goo.gl/512Udu> (consultado 20-6-2014)
- APP ANNIE. (2016) Top buys in Google play, Spain, Overall, Aug 15, 2016. <https://www.appannie.com/apps/google-play/top/spain/overall/> (consultado 17-8-2016)
- Apps Musicales en Edshel. <https://edshelf.com/search?q=music&c=tools&p=1>
- Apps Musicales en Apple & Education. <http://apple.ididactic.com/tag/musica/>
- ATEWELL, J. (2010). Mobilising Technology for learning-lessons from MoLeNET. <http://goo.gl/oIJE0L> (consultado 5-5-2014)
- BISQUERRA, R. (Coord.) (2004). Metodología de la investigación educativa. Madrid. Ed.La Muralla.
- BLÁNDEZ ÁNGEL, J. (2010). La investigación-acción: un reto para el profesorado. Ed. INDE. Barcelona. 3^o edición
- BORJA, G.(2009) Teorías de aprendizaje, paradigmas y modelos pedagógicos. <http://goo.gl/KIhxmt> (consultado 23-5-2014)
- CABERO, Julio et al. (2015). Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. <https://goo.gl/etHulZ> (revisado 12-2-2016)
- CALLEJO, J; VIEDMA, A. (2005). Proyectos y estrategias de Investigación Social: la perspectiva de la intervención. McGraw-Hill. Interamericana de España, S.A.
- CAMINO, M^aJESÚS.(2014). Creatividad musical con dispositivos móviles. <http://goo.gl/Q9LY8H> (consultado 28-4-2014)
- CANTILLO, C; ROURA, M.; SÁNCHEZ, A. (2012). “Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación”. <http://goo.gl/em9oH7> (consultado 29-3-2014)
- CASTELLS, M. (2006). Comunicación móvil y sociedad. Editorial Ariel. Barcelona

- CINCO DÍAS. (2014). “El acceso a las redes sociales por móviles se duplicó en dos años”. <http://goo.gl/r2N2Ne> (consultado 3-4-2014)
- Clase de Música 2.0. <http://www.mariajesusmusica.com/1/category/ipad%20musica2e038f57e8/1.html>
- CITA. Proyecto Dedos. <http://www.citafgsr.org/educacion/dedos/>. (consultado 27-12-14)
- CNICE.(2014) ADL SCORM. <http://goo.gl/u1ZDQY> (consultado 16-6-2014)
- CNMC (2015). Informe económico sectorial de las telecomunicaciones y el Audiovisual 2015. <https://goo.gl/IP8wuI> (consultado 30-7-2016)
- CONECTA (2012) 7º Observatorio de Tendencias: Los jóvenes, los móviles y la tecnología. <http://goo.gl/QKFMnD> (consultado 15-5-2014)
- CONFIGURAR EQUIPOS. Qué es Android: características y aplicaciones. <http://www.configurarequipos.com/doc1107.html> (consultado 11-4-2014)
- CREA Y APRENDE CON LAURA.(2014). Diseñar experiencias de aprendizaje móvil. <http://goo.gl/bhrQC8> (consultado 23-6-2014)
- DÍAZ BARRIGA, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2). <http://goo.gl/1ljyt0> (consultado 23-6-2014)
- DIMA.(2014). Paradigmas educativos. <http://fdimafp.wikispaces.com/PARADIGMAS+EDUCATIVOS> (consultado 2-6-2014)
- DITRENDIA. “Informe Mobile en España y en el mundo 2015”. <http://goo.gl/533ByH> (consultado 22-1-2016)
- DOMINGO, A.(2014) ¿Educación emocional en nuestras aulas?. <http://goo.gl/8oe9Mm> (consultado 16-6-2014)
- DOMINGO, A. (2014) #Creabandasonora Symbaloo 36 herramientas musicales. <http://antoniodomingo.es/creabandasonora-symbaloo/> (consultado 20-2-2016)
- DOMINGO, A. (2016) Música, neurología y éxito educativo. https://youtu.be/7koJC_Vz9ek (revisado 2-8-2016)
- DYSON, L; LICHFIELD,A; LAWRENCE, E y otros.(2009) Advancing the m-learning research agenda for active,experiential learning: Four case studies. <http://goo.gl/Q6RPX6> (consultado 4-5-2014)
- DRIRA, R; TIRELLIL, I; LAROUISSI, M; DERYCKE, H y BENGHEZALA, H. “*What can we adapt in a Mobile Learning Systems?*”. <http://goo.gl/Gf5Cdy> .(consulta 28-3-2014)
- EduApps. <http://www.eduapps.es/index.php>
- ECURED. SymbianOs. http://www.ecured.cu/index.php/Symbian_OS (consultado 11-4-2014)
- ECURED. Windows Phone 10 http://www.ecured.cu/Windows_10 (consultado 28-3-2016)
- EDUCACIÓN, CIENCIA Y CRITERIO.(2011). La teoría sinérgica y el pensamiento educativo de Félix Adam. <http://goo.gl/afQmMT> (consultado 22-6-2014)
- EDUCACONTIC. (2012). Pon un app en tu vida educativa. <http://goo.gl/hY2Fqa> (consultado 23-6-2014)
- EDUMORFOSIS. (2012). Diez destrezas del Educador 3.0. <http://goo.gl/p7vAL3> (consultado 6-6-2014)

- EDUTEKA.(2013). Aprendizaje mediante dispositivos móviles. <http://goo.gl/wauZcq> (consultado 19--5-2014)
- EDUTEKA.ORG (2014). La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones. <http://www.eduteka.org/articulos/TaxonomiaBloomCuadro> (consultado 23-3-2016)
- EDUTEKA. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital. <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php> (consultado 23-6-2014)
- EL MUNDO. “Por primera vez, el teléfono es el dispositivo más utilizado para conectarse a la Red”. (2014). <http://goo.gl/lhpCaF> .(consultado 28-3-2014)
- EL MUNDO. (2015) La tableta es ya el equipo informático más presente en los hogares españoles. <http://goo.gl/OCCVqO> (consultado 28-3-2016)
- EL UNIVERSAL. (2011).Sacuden su iPhone para aprender física. <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/63075.html> (consultado 7-4-2014)
- ETXEBERRIA, A; VICENT, N. y ASENSIO, M. (2012). Aprendizaje informal, patrimonio y dispositivos móviles. Evaluación de una experiencia en educación secundaria. DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SOCIALES. N.º 26. 2012, 3-18
- FREGA, A. (2009). Creatividad y educación musical. <http://goo.gl/RhF32N> (consultado 22-4-2014)
- FUNDACIÓN ORANGE./2013) eEspaña. Informe anual 2013. <http://goo.gl/a03vlz> . (consultado 9-4-2014)
- GABELAS, J.A. (2013). Habilidades para la vida, habilidades sociales: Factor R (III). <http://goo.gl/LttE67> (consultado 5-6-2014)
- GARTNER. Gartner Says Smartphone Sales Grew 46.5 Percent in Second Quarter of 2013 and Exceeded Feature Phone Sales for First Time. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2573415> . (consultado 28-3-2014).
- GARTNER. (2013).Gartner Says Smartphone Sales Accounted for 55 Percent of Overall Mobile Phone Sales in Third Quarter of 2013, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2623415>. (consultado 5-4-2014)
- GLOTZ, P; BERTSCH, S y LOCKE, C. (2005). Thumb Culture: The Meaning of Mobile Phones for Society. Bielefeldt.Verlag
- GOGGIN, G. (2007). Mobile Phone Cultures. Ed. Routledge. Londres
- GROS, B. (2012). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 32. 30 de septiembre de 2012. Consultado el (6/11/2012) en <http://www.um.es/ead/red/32>
- GRUPO DIM-EDU: DIDÁCTICA, INNOVACIÓN Y MULTIMEDIA. <http://dim.pangea.org/dimnewsobredim.htm> (consultado 27-12-14)
- GRUPO EMA. (2013).Mobile Learning. Mi móvil al servicio de la comunidad:aprender y compartir. <http://goo.gl/RTeSlq> (consultado 7-5-2014)
- HERRINGTON, J y otros (2009). Using mobile techonologies to develop new ways of teaching and learning. Universidad of Wollongong. Australia.
- IMBERNÓN, F. (2002): Amplitud y profundidad en la mirada. La educación ayer, hoy y mañana. En La educación del siglo XXI. Los retos del futuro inmediato (coord. por

- F.Imbernón), Barcelona, Graó. Citado en ISEI-IVEI. Integración de las TIC en centros de ESO. www.isei-ivei.net (consultado 27-4-2014)
- INDUSTRIA MUSICAL. (2013). Evolución de la música y la tecnología en los últimos 51 años. <http://goo.gl/OpEXIV> (consultado 27-4-2014)
 - INDUSTRIA MUSICAL. (2013) Infografía del ecosistema de la música digital. <http://goo.gl/zHNzBq> (consultado 27-4-2014).
 - INE. “Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2015”. <http://www.ine.es/prensa/np933.pdf> (consultado 22-1-2016)
 - INNOVACIÓN SOCIAL.(2014)” Estudio: el uso dle móvil en los jóvenes españoles”.<http://www.innovasocial.com/sin-categoria/9219/> (consultado 29-3-2014)
 - INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEK. Uso del iPad en EI. <http://goo.gl/gHwsdW> (consultado 9-5-2014)
 - INTEF. REDUCATIVAMUSICAL.(2008). Trabajar las competencias básicas a través de la música (y II). <http://goo.gl/770wBo> (consultado 25-4-2014)
 - INTELIGENCIA EMOCIONAL.(2014). ¿Cuáles son las habilidades prácticas de la inteligencia emocional?. <http://goo.gl/NI1tZq> (consultado 7-9-2014)
 - INTERNET.ORG. <http://internet.org/> (consultado 27-12-14)
 - INTERNET SOCIETY. “Informe global de Internet 2015”.<http://goo.gl/el0YAi> (consultado 22-1-2016)
 - iPad and Technology in Music Education. <http://ipadmusiced.wordpress.com/>
 - iPads in the elementary music classroom. http://musicroomburns.net/iPads_iPods.html
 - ISEA. (2009). Mobile learning: análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al ML. <http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 31-3-2014)
 - ITE (2009). Indicadores de las TIC en Educación Primaria y Secundaria. <http://goo.gl/DWZVnL> (consultado 19-5-2014)
 - JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA LA MANCHA. (2015). Decreto 40/2015 de 15 de Junio, por el que se establece el currículo de ESO y Bachillerato en Castilla la Mancha. <http://www.educa.iccm.es/es/sistema-educativo/curriculo-lomce-horarios-bachillerato> (consultado 12-8-2015)
 - KANTAR WORLD PANEL.(2014) iOS gana mercado en España pero sigue lejos de Android. <http://goo.gl/K6jzyG> (consultado 11-5-2014)
 - KERLINGER, F. N. (1988): Investigación del comportamiento. México. Ed. McGraw-Hill.
 - KPWALKIN. (2014).Tabla comparativa sistemas operativos móviles. <http://goo.gl/jYXHZZ> (consultado 11-4-2014)
 - LARA, T. (2012). Cuando el caballo de Troya entró en el aula. <http://goo.gl/r6k0cv> (consultado 14-5-2014)
 - LATORRE BELTRÁN, A. (2007). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Editorial Graó. Barcelona. 4º edición. pág 25.
 - LEARNING REVIEW. (2012) Imprescindible monográfico de M-learning. <http://goo.gl/CUIsY0> (consultado 8-5-2013)
 - LIBRO DE BUENAS PRÁCTICAS DE E-LEARNING. Estándares de e-learning. <http://goo.gl/m1d0Cu> (consultado 12-6-2014)

- LOWE, A. (2001). Researcher's challenge in a collaborative approach to research. mediation effort between university and public school cultures. En D. HAMANN(ed.): Desert Skies Symposium on Research in Music Education. Tucson, University of Arizona, School of Music. <http://goo.gl/nFo11j> (consultado 12-8-2014)
- MARSHALL, C y ROSSMAN, G. (1989). Designing qualitative research. Newbury Park, CA:Sage.
- MECD.(2013) Datos y cifras, curso escolar 2013-2014. <http://goo.gl/KbggLG> (consultado 17-2-2015)
- MOBILE DEVICE. (2013) "Pearson Student Mobile Device Survey 2013".<http://goo.gl/ZlIdkp> (consultado 29-3-2014)
- MOBILE LIFE. "Presentación del estudio Mobile Life". (2012). <http://recursos.anuncios.com/files/503/13.pdf> (consultado 28-3-2014)
- MONOGRÁFICO SCOPEO N°3.(2011) M-Learning en España, Portugal y América Latina.<http://goo.gl/oFbyDg> (consultado 8-5-2014)
- MOSAIC. Tíscar Lara. <http://mosaic.uoc.edu/2010/07/16/tiscar-lara/> (consultado 9-5-2014)
- mSchools, página oficial: <http://mschools.mobileworldcapital.com/es/>
- MUÑOZ, J. F., QUINTERO, J. y MUNÉVAR, R. A. (2002). Experiencias en investigación-acción-reflexión con educadores en proceso de formación en Colombia. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4 . <http://goo.gl/658sRL> (consultado 25-6-2014).
- MusicAppSelvatges.<http://musicappseltatges.blogspot.com.es/>
- Musicians with Apps. <http://musicianswithapps.com/>
- NAVAS, G. TENDENCIAS21.NET. (2014). <http://goo.gl/Zslosf> (consultado 28-3-2014)
- NMC HORIZON REPORT 2014 HIGUER EDUCATION EDITION. <http://www.nmc.org/publications/2014-horizon-report-higher-ed> (consultado 8-4-2014)
- NMC HORIZON REPORT 2015 HIGUER EDUCATION EDITION. <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-ES.pdf> (consultado 31-7-2016)
- OBSERVATORIO TECNOLÓGICO MECD. Informática ubicua y aprendizaje ubicuo. <http://goo.gl/O4XsS0> (consultado 5-6-2014)
- OBSERVATORIO TECNOLÓGICO. MECD. (2013). Introducción de las tecnologías en la educación: SAMR. <http://goo.gl/WmsbDy> (consultado 23-6-2014)
- OBSERVATORIO TECNOLÓGICO MECD. Proyecto piloto de Acer y European Schoolnet sobre el uso educativo de tabletas. <http://goo.gl/qLYE9L> . (consultado 27-12-14)
- OBSERVATORIO TECNOLÓGICO MECD (2013). Introducción en las tecnologías de la educación-TPACK. <http://goo.gl/qAhtsU> (consultado 23-3-2016)
- OBSERVATORIO TECNOLÓGICO MECD (2011). Mobile learning. <http://goo.gl/Uq9B9J> (revisado 31-7-2016)
- ONLINEUNIVERSITIES.COM (2012) 10 experimentos BYOD en clase. <http://goo.gl/jrIWIE> (consultado 9-4-2014)
- ONTSI.(2013) "Perfil sociodemográfico de los internautas. Análisis de datos INE 2013". <http://goo.gl/1k3HR8> (consultado 30-3-2014)
- ONTSI.(2016) "Perfil sociodemográfico de los internautas. Datos INE 2015". <http://goo.gl/q67BHj> (consultado 28-3-2016)

- ORTIZ, A. (2009). Manual para elaborar el modelo pedagógico de la institución educativa ¿Cuáles son las teorías del aprendizaje y los modelos pedagógicos que han proliferado en la historia de la educación? Barranquilla. Colombia. Ed. Antillas
- PAREJA, J.A y PEDROSA, B.(2012). Mejora de la convivencia a través de la investigación-acción participativa. <http://goo.gl/WA9J3Q> (consultado 26-6-2014)
- PEARSON. Student Mobile Device 2013. Students in grades 4-12. <http://goo.gl/t4k3J7> (consultado 9-5-2014)
- PEARSON. "Student Mobile Device Survey 2015". <http://goo.gl/iBo2fo> (consultado 23-1-2016)
- PEW RESEARCH CENTER. (2015). "Teléfono inteligente, ordenador o tableta?" <http://goo.gl/FdDg1X> (consultado 2-4-2016)
- PODERPDA. Estudio sobre Smartphones en Europa, 3 de cada 4 en España son Symbian. <http://goo.gl/6DDaTG>. Acceso al informe de ComScore en <http://goo.gl/hctKa6>. (consultado 11-4-2014)
- PORTALTIC. (2015). "Una mejor conexión 4G llega a España con la banda de 800 mhz". <http://goo.gl/PuOy3L> (consultado 23-1-2015)
- PORTILLO, J y CARRETERO, N. "Dispositivos portátiles y usabilidad". <http://goo.gl/vJxrEN> (consultado 31-3-2014)
- PROTÉGELES.(2014) "Menores de edad y Conectividad Móvil en España". <http://goo.gl/Dqk24Z>
- PROYECTO GUAPPIS. Objetivos. <http://proyectoguappis.blogspot.com.es/p/objetivos.html> (consultado 24-12-2014)
- ProyectoGuappis. <http://proyectoguappis.blogspot.com.es/search/label/Educaci%C3%B3n%20Musical>
- PSICOLOGÍA GENERAL. Aprendizaje. <http://goo.gl/JWO7af> (consultado 3-6-2014)
- PUNYA MISHRA's WEB. (2008). TPACK. <http://punya.educ.msu.edu/research/tpck/> (consultado 6-6-2014)
- QUILES, J.A. (2012). Tecnologías de localización y posicionamiento en móviles. <http://goo.gl/wbEnOc> (consultado 5-4-2014)
- 4RBLOG. (2013). Consejos para desarrollar aplicaciones móviles. <http://goo.gl/3dqh8v> (consultado 17-4-2014).
- REIG, D. (2009). ELearning 2.0, Open Social Learning. <http://goo.gl/yRyGI7> (consultado 4-6-2014)
- RD 126/2014 de 28 de Febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria. (2014) <http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>
- SOTO, B. (2012). Hablemos del aprendizaje rizomático. <http://goo.gl/xEMCX8> (consultado 5-6-2014)
- SÁNCHEZ, M. (2012). Musescore: Descarga e instalación del programa. <http://goo.gl/sIFzaS> (consultado 19-4-2014)
- SANDÍN ESTEBAN M.P. (2000). Criterios de validez en la investigación cualitativa: de la objetividad a la solidaridad. Revista de Investigación Educativa, 2000, Vol. 18, n.º 1, págs. 223-242.
- SANTILLANA. Sistema UNO. <http://goo.gl/v3heIQ> . (consultado 27-12-14)

- SCHMIDT, D. A., BARAN, E., THOMPSON, A. D., MISHRA, P., KOEHLER, M. J., & SHIN, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Computing in Education*, 42(2), 123-149. (revisado 14-2-2016)
- SIEMENS, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. <http://goo.gl/ozM5Q5> (consultado 4-6-2014)
- SOUNDCOOL. Universidad Politécnica de Valencia. <http://goo.gl/EXR8Pd> (consultado 11-8-2015)
- STALLMANN, R. (2011). ¿Es Android realmente software libre?. <http://www.theguardian.com/technology/2011/sep/19/android-free-software-stallman> (consultado 30-12-2014)
- STAKE, R. E.: *The Art Of Case Study Research*. Thousands Oaks, CA: Sage Publications. 1995.
- STEVE JOBS SCHOOLS HOLANDA. <http://www.educationforanewera.com/#intro> (consultado 9-5-2014)
- STREIBEL, M.J.(1993) Diseño instructivo y aprendizaje situado. Recogido por McCLINTOCK, R (1993) en *Comunicación, tecnología y currículum*. Madrid. Centro de publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia
- SUAREZ PAZOS, M. (2002) “Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación”. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1; pág 47
- TEDUCA3.WIKISPACES. Tabla comparativa. <http://goo.gl/GgNNYh> (consultado 6-6-2014)
- TENDENCIAS21.(2009). Las imágenes 3D llegan a la pantalla del móvil. <http://goo.gl/GNn5LL> (consultado 5-4-2014)
- TENDENCIAS21. (2011).La mitad de los usuarios utiliza más el iPad que el ordenador. <http://goo.gl/djhPvK> (consultado 5-4-2014)
- TEORÍAS DEL APRENDIZAJE. <http://uocitic-grupo6.wikispaces.com/Cognitivismo> (consultado 2-6-2014)
- THEAPPDATE. Informe Octubre 2015. <http://goo.gl/2DV0g7> (consultado 22-1-2016)
- THINK BIG. Aplicaciones web, nativas e híbridas”. <http://goo.gl/Cq1nl0> (consultado 15-4-2014)
- TNS. “Presentación del estudio Mobile Life” (2012). <http://goo.gl/RdJiHX> (consultado 30-3-2014)
- TUENTI MÓVIL.(2014) “ Radiografía Tuenti Móvil e IPSOS sobre hábitos de uso del móvil e Internet entre los jóvenes en España en 2014” . <http://goo.gl/cMQePt> (consultado 22-1-2016)
- UNESCO.(2012) *Mobile Learning for teachers*. <http://goo.gl/EYdJTq> (consultado 9-4-2014)
- UNESCO.(2013) *Policy guidelines for mobile learning*. <http://goo.gl/tRz8Ex> (consultado 8-4-2014)
- UOC. VII International Seminari. Mobile technologies for Learning and Development. <http://goo.gl/SrwEPA>. (consultado 24-12-2014)
- VI ESTUDIO ANUAL IAN SPAIN MOBILE MARKETING (2014).<http://goo.gl/0bAPoS> (consultado 22-1-2016)

- UNIVERSIDAD DE HAIFA. (2012).94% of high school students using cellphones in class. <http://newmedia-eng.haifa.ac.il/?p=6319>. (consultado 10-5-2014)
- UNAD. ¿Qué es una aplicación móvil?. <http://goo.gl/0MUA75> (consultado 15-4-2014)
- UPAEP (2013). Diseño Técnico-Pedagógico de Programas en Línea. Módulo II. <https://issuu.com/conteni2/docs/adtpplmii> (revisado 26-7-2016)
- VISION MOBILE.(2014). Developer Economics 2014. <http://goo.gl/0Tx68q> (consultado 17-4-2014)
- WEB SCHOOL OF KNOXVILLE. Programa Ipad. <http://goo.gl/h1Faly> (consultado 9-5-2014)
- WIKIPEDIA. FirefoxOS. http://es.wikipedia.org/wiki/Firefox_OS (consultado 2-4-2016)
- WIKIPEDIA. Robert M. Gagné. <http://goo.gl/Ksz9n2> (consultado 3-6-2014)
- WIKIPEDIA. Tableta. http://es.wikipedia.org/wiki/Tableta_%28computadora%29 (consultado 9-4-2014)
- WIKIPEDIA. Ubuntu Touch. http://es.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_Touch (consultado 15-4-2014)
- WINTERS, N. (2006). What is mobile learning? In M. Sharples (Ed.), Big Issues in Mobile Learning: Report of a workshop by the Kaleidoscope Network of Excellence Mobile Learning Initiative (pp. 5–9). University of Nottingham. (consultado 11-6-2014)
- 110 Free Music Education Apps. <http://musicwithmrsdennis.blogspot.ca/2013/01/110-free-music-education-apps.html>

ANEXOS

Estudio cualitativo sobre el potencial pedagógico de los entornos móviles para la construcción de un modelo de Enseñanza-Aprendizaje en la asignatura de Música en Educación Secundaria Obligatoria en Castilla la Mancha

ANEXO A

SEGUIMIENTO DE AULA

CURSO 2014-2015

A. GUÍA DE REGISTRO DE VALORACIONES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL PROFESORADO EN EL AULA

En la medida de lo posible, se recomienda no dejar transcurrir demasiado tiempo tras la realización de la sesión y el registro del formulario correspondiente.

Los datos aquí recogidos se complementan con el material audiovisual que se aporte como muestra de la actividad realizada y su desarrollo, y con las observaciones del investigador.

FECHA DE REALIZACIÓN	
UBICACIÓN	
DURACIÓN	
Nº ALUMNOS	
CURSO	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	
DISPOSITIVO MÓVIL UTILIZADO	
APPS UTILIZADAS	

VALORACIONES SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN

Indique cuál ha sido la distribución del aula en esta sesión

Indique qué instrumentos musicales se han utilizado y cómo se han distribuido en el alumnado

Ej. 10 flautas, 4 instrumentos de placa, 4 instrumentos de percusión indeterminada, 2 móviles...

ACTIVIDAD DEL DOCENTE

Indique cuál fue la labor principal del docente en la sesión (marcar en rojo)

1. Presentar información, explicar conocimientos musicales, dar instrucciones
2. Responder a las preguntas del alumnado
3. Explicar el funcionamiento del móvil o Tablet en la actividad
4. Motivar a la escucha de piezas musicales, vídeos educativos y su explicación
5. Motivar a la participación y realización colectiva de obras musicales
6. Realizar el seguimiento del proceso de trabajo del alumnado
7. Participar en actividades lideradas por el propio alumnado
8. Solucionar problemas tecnológicos de los dispositivos móviles
9. **Otra (escriba cuál)**

ACTIVIDAD DEL ALUMNADO

Construcción del conocimiento
Indique qué acciones ha realizado el alumnado (marcar en rojo)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Escucha activa de las explicaciones del profesor, consulta de dudas... 2. Construcción conjunta con el resto del grupo de conocimiento musical 3. Participación en la composición de una obra musical (vocal, instrumental, danza) 4. Participación en la interpretación de una obra musical 5. Generación de ideas propias a partir de información facilitada 6. Participación en la remezcla musical 7. Utilización de diversas fuentes de información 8. Establecimiento de relaciones entre lo que ya sabe y la nueva información 9. Otra (escriba cuál)

Procesos colaborativos
Durante la sesión, el alumnado realizó las siguientes acciones:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo individual 2. Trabajo por parejas o en pequeño grupo para realizar una tarea 3. Trabajo en grupo para crear o interpretar obras musicales con aportaciones individuales 4. Repartición de roles dentro del grupo y planificación de tareas 5. Reflexión/valoración de la tarea realizada durante la sesión 6. Otra (escriba cuál):

Motivación en el aprendizaje
Durante la sesión, el alumnado demostró:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver el sentido a los objetivos del proyecto "Crea la banda sonora de tu vida" 2. Implicación en la labor que se ha desarrollado 3. Aceptación del reto que el proyecto les propone

4. Participación activa y entusiasmo por el proyecto
5. Ser conscientes de que el trabajo individual es muy importante para el grupo
6. Otra (escriba cuál):

¿Qué es lo que más ha interesado al alumnado en esta sesión?

VALORACIÓN SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN LOS PROCESOS DE E-A

El alumnado, en esta sesión, ha utilizado el móvil para:
Durante la sesión, el alumnado demostró:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar información 2. Descargar apps que luego se utilizarán en el proyecto y probarlas 3. Como instrumentos musicales 4. Crear, componer, o remezclar una pieza musical 5. Gestionar sus tareas, el progreso de su trabajo o actualizar agenda 6. Captar imágenes, vídeos o audios y crear contenidos 7. Editar imágenes, vídeos o audios 8. Otra (escriba cuál):

Valore la utilización de dispositivos móviles en esta sesión
Por ejemplo:
<ul style="list-style-type: none"> • Ha facilitado o dificultado el normal desarrollo de la sesión • Ha ayudado a comprender conceptos musicales, a la interpretación • Ha mejorado o no, los procesos de E-A musicales <p>No queremos condicionar su respuesta sólo a estos ítems, simplemente son ejemplos que Le pueden ser de ayuda.</p>

VALORACIÓN FINAL

Indique aquellos elementos relacionados con los procesos de E-A que, desde su punto de vista, han repercutido de forma satisfactoria en la docencia y en el aprendizaje de contenidos en esta sesión.

Indique aquellos elementos relacionados con los procesos de E-A, que desde su punto de vista, son susceptibles de mejora y deberían revisarse

Otros comentarios que quiera dejarnos.

B. CONCLUSIONES DE TODAS LAS FICHAS RECIBIDAS

Antes de comenzar indicamos que las respuestas con gráficos supone que el profesorado ha señalado cuantas respuestas ha creído conveniente, sin límite, pudiendo marcar todas incluso.

El resumen es de 42 fichas de seguimiento realizadas por 9 profesores de 7 IES distintos durante el curso escolar 2014-2015. Se realizaron desde Octubre de 2014 hasta Mayo de 2015, aunque la mayoría de ellas fueron realizadas durante el 2º y 3º trimestre del curso escolar. Los centros que han participado son:

1. IES ELADIO CABAÑERO (TOMELLOSO, CIUDAD REAL)
2. IES INFANTE DON FADRIQUE (QUINTANAR DE LA ORDEN, TOLEDO)
3. IES MOLINA DE ARAGÓN (MOLINA DE ARAGÓN, GUADALAJARA)
4. IES RAMÓN GIRALDO (VILLANUEVA DE LOS INFANTES, CIUDAD REAL)
5. IES OCTAVIO CUARTERO (VILLARROBLEDO, ALBACETE)
6. CC NTRA. SRA. DE LAS MERCEDES (TARANCÓN, CUENCA)
7. IES GREGORIO PRIETO (VALDEPEÑAS, CIUDAD REAL)

Las sesiones se desarrollaron prácticamente en el 100% en el aula de música, aunque en algún caso, se desarrollaron en el aula de psicomotricidad o en el aula del propio curso.

La duración media de las sesiones fue de 50-55 minutos, aunque hay excepciones de 40-45 minutos y de 25 minutos en un caso.

El nº de alumnos es diverso y va desde los 10 a 30 alumnos.

Los cursos donde se desarrollaron las sesiones son: 1º-2º-3º-4º ESO y algún taller de música.

Las actividades son muy variadas pero las catalogamos básicamente en:

- Interpretación y creación instrumental
- Descarga y aprendizaje de apps: instrumentos musicales, editor de partituras, imagen y vídeo
- Búsqueda de información musical
- Ensayo temas concierto CBS
- Trabajo sobre distintos aspectos musicales: ritmo, melodía y armonía, cualidades del sonido, tonos y semitonos, intervalos, etc...
- Exposiciones del trabajo realizado en el aula
- Redes sociales

Los dispositivos móviles utilizados son en su mayoría móviles y tablets Android y algún móvil y tablet iOS

Las apps más utilizadas son:

- Walkband
- Garage band
- Music composition, ensemble composer, Maestro, Musescore

- My piano, Real Piano, HD Piano
- My guitar, Real Guitar, Real Bass, Guitar Hero
- Real Drum, drum pads, trap drum
- Vibrafun
- Rhythm trainer, maestro del ritmo,
- Chordbot lite
- Metrónomo Stonekick
- My ukelele
- Dj pads, autorap
- Vocal remover pro, karaoke magic, singplay
- Redes sociales: twitter, whatsapp, gmail, blogger
- Magix video

VALORACIONES SOBRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN

La distribución en el aula ha sido ésta:

- Distribución del alumnado por instrumentos y conjuntos en el aula: flautas, xilófonos, teclados, pequeña percusión y dispositivos móviles; también voces, coreografía, etc...
- Trabajo en gran grupo
- Trabajo en pequeños grupos
- Trabajo por parejas
- La distribución en general suele ser en forma de U o en semicírculo

Los instrumentos musicales que se han utilizado son:

- Tablets (de 1 a 8) y móviles (de 3-25), en algunos casos prácticamente todo el alumnado utiliza el móvil en la sesión.
- Instrumentos de placas: xilófonos, metalófonos, carillones.
- Instrumentos de pequeña percusión: pandero, sonajas.
- Teclados (2-10) o piano
- Flautas (instrumento más numeroso)
- Batería (un solo profesor)
- Guitarra (un solo profesor)

ACTIVIDAD DEL DOCENTE

Indique cuál fue la labor principal del docente en la sesión

Con un 58,5%, la labor principal desarrollada por el docente durante cada sesión ha sido la de realizar un seguimiento del proceso de trabajo del alumnado, motivando a la participación y realización colectiva de obras musicales y presentando previamente información, explicando conocimientos musicales y dando instrucciones para su desarrollo con un 52,1%

Le sigue responder a las preguntas del alumnado con un 41,5%, y explicar el funcionamiento de los dispositivos móviles para el desarrollo de la actividad con un 39%

Sólo un 30% se dedican a solucionar problemas tecnológicos, un 24,4% en participar en actividades lideradas por los alumnos y un escaso 10% motivar a la escucha de piezas musicales, vídeos educativos, etc...

A nivel individual se añade el crear grupos de ayuda entre ellos para solucionar los problemas que la actividad les planteó. Además, el poder mostrar lo aprendido a través del móvil y explicar los objetivos del proyecto CBS y distribuir las partituras.

ACTIVIDAD DEL ALUMNADO

Construcción del conocimiento por parte del alumnado (se indican qué acciones ha realizado el alumnado durante cada sesión)

El alumnado durante las sesiones de aula principalmente han escuchado activamente las explicaciones del profesor y han consultado dudas con un 61,9%; han participado en la interpretación de una obra musical con un 57,1%; han construido conjuntamente con el grupo con un 50%; han establecido relaciones entre lo que ya sabían y el nuevo conocimiento con un 45,2% y han generado ideas propias a partir de la información que se ha facilitado con un 42,9%.

En menor medida han participado en la composición de una obra musical con un 33,3% y han participado en la remezcla musical y utilizado diversas fuentes de información con un 14,3%.

A nivel individual comentan la importancia de la colaboración y de sentir la importancia de cada miembro en un grupo musical y su responsabilidad.

En cuanto a los procesos colaborativos, el alumnado ha trabajado de la siguiente manera

Trabajo por parejas y en pequeño o gran grupo un 61%; trabajo individual un 51,2%, reflexionando o valorando la tarea realizada casi un 30% y repartiéndose por roles dentro del grupo junto a la planificación de tareas un 26,8%

Valoramos a continuación la motivación en el aprendizaje que ha demostrado el alumnado:

Se muestra una gran implicación en el desarrollo de la actividad con un 78,9%, aceptan el reto que el proyecto les propone un 73,7% y participan activamente y con entusiasmo un 71,1%. Son conscientes de que el trabajo individual repercute en el grupo un 50% y ven el sentido del proyecto CBS un 42,1%.

A nivel individual se comenta que se han sentido importantes al tener un móvil entre sus manos y poder realizar una actividad totalmente diferente a la que se realizaba en clase.

Lo que más ha interesado al alumnado en las sesiones es:

- La utilización del móvil como herramienta educativa. El dispositivo móvil es útil para interpretar música, más allá del uso que le dan en su vida cotidiana.
- Tocar distintos instrumentos con los dispositivos móviles; que se pueden realizar acompañamientos complejos y completos y que se integran perfectamente con instrumentos reales.
- La importancia del trabajo individual para que la interpretación musical grupal salga de forma satisfactoria.
- La propuesta de canciones que les gustan para interpretarlas y hacerlo de forma grupal.
- Descubrimiento positivo de las apps musicales y su puesta en práctica
- Conocimiento práctico de distintos aspectos musicales: tempo, ritmo, velocidad, etc...
- Trabajo libre en pequeños grupos y sin ayuda del profesor, autoaprendizaje.
- Creación de sus propias piezas musicales con ayuda de los dispositivos móviles y presentación de éstas ante el resto del alumnado.
- Empleo de redes sociales como parte del trabajo musical del aula. Creación del blog
- Poder elaborar un vídeo con sus actividades del curso

VALORACIÓN SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN LOS PROCESOS DE E-A

El alumnado ha utilizado el dispositivo móvil:

En primer lugar como instrumento musical, con un 66,7%. A cierta distancia aparece descargar apps, con un 40,5%, crear, componer o remezclar una pieza musical con un 35,7%; captar imágenes, vídeo o audios y crear contenidos con un 26,2%; gestionar tareas con un 16,7%, buscar información un 14,3% y sólo un 9,5%, editar imágenes, vídeos o audios.

El profesorado hace una valoración sobre la utilización de los dispositivos móviles en cada sesión:

En primer lugar, ayudan a comprender conceptos musicales y a la interpretación con un 80,5%; seguido por facilitar el normal desarrollo de la sesión con un 75,6%. Tan sólo un 51,2% dicen que mejoran los procesos de E-A musicales y hay una sola sesión en la que se afirma que no han mejorado estos procesos.

A nivel individual se comenta que la utilización de los dispositivos móviles les permite concienciarse de la necesidad de conseguir sonoridades de calidad y lo más cercana a la realidad.

VALORACIÓN FINAL

Indique aquellos elementos relacionados con los procesos de E-A que, desde su punto de vista, han repercutido de forma satisfactoria en la docencia y en el aprendizaje de contenidos en esta sesión.

- El propio alumnado se encuentra inmerso en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje como agente activo, no sólo como receptor de información. Y los dispositivos móviles son un elemento motivador.
- La utilización de los dispositivos móviles como instrumentos escolares. Tenemos un instrumento musical (cualquiera) de una calidad sonora muy alta en nuestro bolsillo.
- Una vez “encendida la bombilla” los propios alumnos son los que proponen. El proceso de Enseñanza-Aprendizaje pasa de ser pasivo a directo y el propio profesor deja de tener miedo a decir “no lo sé” o “enséñame”: retroalimentación que hace que sea un proceso de enseñanza-aprendizaje más positivo.
- Conciencia de que la participación individual repercute en el grupo. Responsabilidad individual y grupal.
- Mayor autoestima y mejora de las relaciones sociales. Las clases son más cercanas y mucho más participativas.
- El alumno toma protagonismo de manera pragmática y, al concebir la adquisición de contenidos de manera indirecta, no son consciente de todo lo que están aprendiendo. Al final del proceso de dicha tarea, el discente ha conseguido cumplir los objetivos propuestos de una manera más dinámica y motivadora.
- Interiorización sonora de contenidos musicales. En las diversas sesiones se han trabajado elementos muy teóricos que se han vuelto prácticos gracias a los dispositivos móviles, por ejemplo, la armonía (realizando acordes completos con los DM y con láminas); trabajo de células rítmicas, síncopas y notas a contratiempo, básicas para la instrumentación orquestal, etc...
- Las aplicaciones les ayudan a obtener resultados atractivos de una forma sencilla
- El alumnado ha adquirido la capacidad de organizarse, distribuirse en tareas e interpretar una obra musical
- Ha mejorado la satisfacción personal del alumnado
- Implicación de los alumnos, incluso emoción, ante la posibilidad de usar redes sociales como parte del trabajo de clase. Establecer grupo de whatsapp para compartir información y material de clase.
- Aprenden a gestionar y organizar información.
- Al tener los roles repartidos, los alumnos ya saben qué tiene que hacer cada uno, se sienten importantes e imprescindibles para el resto. Esto mejora ostensiblemente el comportamiento general. La actitud hacia la asignatura es mayor, sabiendo que la mayor parte del tiempo de cada sesión va a trabajar de forma procedimental. El uso de dispositivos móviles, en los que ellos deben investigar por su cuenta y crear acordes, configurarlos, etc., impulsa a la creación y trabajo colaborativo con resultados más que satisfactorios.

Indique aquellos elementos relacionados con los procesos de E-A, que desde su punto de vista, son susceptibles de mejora y deberían revisarse

- Aún les cuesta trabajo acostumbrarse a las aplicaciones móviles. Algunos alumnos parece que van muy bien, que son muy ávidos, pero luego les cuesta ponerse. Imagino que conforme pase el tiempo y le dediquen un rato a las tecnologías, el alumnado comprenderá que es un instrumento muy versátil y “usable” en clase.

- En las primeras sesiones hay que estar muy atentos a que no se despisten y vayan a “sus aplicaciones favoritas”. Hay que eliminarles esa necesidad que tienen de estar constantemente conectados o “enganchados”.
- Otro problema es la “latencia” que tienen los dispositivos android, que si bien es menor en los teléfonos de gama alta (que existen en el aula), limita un poco la exactitud a la hora de interpretar. Este proceso, conforme vayan adquiriendo más destreza se irá eliminando.
- Hay que trabajar más con los teléfonos móviles y con las láminas, pues su parte musical no es melódica y les cuesta más de asimilar.
- Descargas de apps eternas, problemas de conectividad.
- Problemas de audio, necesidad de amplificadores que no existen en el aula y formarse en este aspecto técnico y ver la posibilidad de conectar un mayor número de móviles al amplificador para que se oigan.
- Es necesario que el alumnado practique y estudie fuera del aula de música.
- Organizar mejor la distribución de tiempos y agrupaciones para evitar frustraciones
- Distinguir de forma clara el momento de explicación del profesor del momento de experimentación del alumnado con el móvil.
- El profesor debería de adquirir el rol de facilitador y cambiar su manera de impartir conocimientos. Los conocimientos, en mi opinión, se adquieren practicando y descubriendo
- Los alumnos, aún de 4º de ESO, no saben gestionar información de forma eficiente y seleccionar la forma de presentar la información. Se limitan a copiar y pegar de otras fuentes, fundamentalmente la wikipedia y el material de clase.
- Muchos alumnos se van quedando sin móvil por castigos y no hay tablets suficientes para trabajar en clase.
- El peligro de emplear los móviles en el aula tan a menudo, radica en que los alumnos acaban percibiendo esas clases como un juego, y prestan menos atención.
- Dotación de material suficiente para poder desarrollar el proyecto CBS, sin necesidad de depender de los dispositivos móviles que traiga el alumnado.

Otros comentarios que quiera dejarnos.

- Se aconseja descargar las apps a utilizar previamente a la sesión, para no perder tiempo.
- Al principio, les cuesta atender las explicaciones porque es un objeto con el cual están muy familiarizado y funcionan de forma autónoma. Esto es muy positivo, pero es bueno que descubran ese marco tan amplio que les puede ofrecer la tecnología con la explicación de nuevas herramientas o aplicaciones.

ANEXO B

MATERIAL AUDIOVISUAL

PROYECTO CBS

VÍDEOS DEL PROYECTO CBS

- **MANIFIESTO CBS (Antonio Domingo):**
https://www.youtube.com/watch?v=Ccr2VkjR_o8
- **PREMIO INICIATIVAS QUE EDUCAN:** <https://vimeo.com/100105452>
- **CREA BANDA SONORA. BASES METODOLÓGICAS (Antonio Domingo):**
<https://www.youtube.com/watch?v=mjfUwIAfFqs>
- **MÚSICA E INTELIGENCIAS MÚLTIPLES(Antonio Domingo):**
<https://www.youtube.com/watch?v=ZOpCl4EBqTg>

ACTUACIONES CONCIERTO FINAL GUADALAJARA (Mayo 2015)

- IES Profesor Emilio Lledó, CEIP Guillermo Plaza y CEIP Jaime de Foxá:
<https://vimeo.com/128454826>
- IES Alonso Quijano: <https://vimeo.com/128961704>
- CEIP la Constitución: <https://vimeo.com/128850472>
- CC Nuestra Señora de las Mercedes, IES Sagrada Familia, CEIP Martín Chico y CEIP Ciudad de Capadocia: <https://vimeo.com/128766739>
- IES Octavio Cuartero, IES Molina de Aragón e IES Ribera del Tajo:
<https://vimeo.com/129643058>
- IES Maestro Juan Rubio: <https://vimeo.com/129641301>
- CEIP Balconcillo, IES Antonio Buero Vallejo, IES Ramón Giraldo:
<https://vimeo.com/129639641>
- IES Eladio Caballero, IES Marmaria, IES Pedro Álvarez de Sotomayor:
<https://vimeo.com/129638684>
- IES Juan Patiño Torres, IES Juanelo Turriano, IES Garcilaso de la Vega, CEIP San Pedro Apóstol: <https://vimeo.com/129077426>
Vídeo promocional concierto Guadalajara:
<https://www.youtube.com/watch?v=8MVUBeqxY9k>
- IES Miguel de Cervantes, CEIP Jesús Ruiz de la Fuente: <https://vimeo.com/129072456>
- IES Infante Don Fadrique, CEIP Nuestra Señora del rosario, CEIP Santísima Trinidad, CEIP Santa Bárbara: <https://vimeo.com/128977088>

- CEIP Maestro Ávila y Santa Teresa, CEIP Pedro Zamorano, CEIP San José: <https://vimeo.com/129877914>
- IES Liceo Caracense, IES Sabuco, CEIP Pablo Iglesias: <https://vimeo.com/129875856>
- IES Gregorio Prieto, IES Mónico Sánchez, CEIP Don Quijote: <https://vimeo.com/129649831>

CANAL YOUTUBE IES GP MUSIC (IES Gregorio Prieto)

- 2ºB Wonderwall: <https://www.youtube.com/watch?v=n16N-Eykm-M>
- 2º B2 Heroes: <https://www.youtube.com/watch?v=sG64aKgsTXY>
- 1ºB1 Scarborough Fair: https://www.youtube.com/watch?v=Ltcqxyb_oss
- 4º ESO Safe&Sound: <https://www.youtube.com/watch?v= ZNTzgo3sW4>
- 2º ESO The Heroes band: <https://www.youtube.com/watch?v=cn2p0QWRd3Y>
- 3ºA Shake it off: <https://www.youtube.com/watch?v=RmFHEz3v5ao>

CANAL YOUTUBE CARLOS RODRÍGUEZ PARRÓN (IES Juan Patiño Torres)

- Tutorial See you again: <https://www.youtube.com/watch?v=r5JG7oE6OU4>
- Tutorial Neverending Story: <https://youtu.be/Yps5hNft8YY?list=PLrFJMVHLjWMdq6zfuHWYGGqpgJqSiWjbi>
- 1ºESO Safe and sound: <https://www.youtube.com/watch?v=2KTGafb4p74>
- Piratas del Caribe: <https://www.youtube.com/watch?v=xdmK56nk6Lk>
- Somebody: <https://www.youtube.com/watch?v=ctZC-bEbMQw>

CANAL YOUTUBE MÚSICA LLEDÓ

- Lledó Sound Vídeo presentación: https://www.youtube.com/watch?v=B4MvYA_WUes

CANAL YOUTUBE IES MÓNICO SÁNCHEZ

- Save and sound: <https://www.youtube.com/watch?v=wMz9RBN-GP8&nohtml5=False>

ANEXO C

ENTREVISTAS EXPERTOS

TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTA PILAR SORO <https://www.youtube.com/watch?v=dJv01DJvGHw>

Encarni: Pilar Soro, fundadora y formadora de apptúa.com, dónde ofrecen Proyectos de formación (mLearning) y creación de aplicaciones para móviles y tabletas.

Forma y asesora a centros educativos desde Infantil a Bachillerato y Universidades sobre la correcta utilización de estos dispositivos móviles en el aula. Es docente en colegios de Educación Primaria en Cataluña y fue docente también en la Asociación Espiral, que es un colectivo de profesorado, personas con formación técnica, investigadores, estudiantes y entidades, interesados en la promoción y la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación a la educación (TIC). Fue docente también en la UOC y ahora lo será en una universidad online de Perú.

OBJETIVO DEL ESTUDIO del doctorado: Proponer un paradigma educativo, una teoría de aprendizaje o un modelo de E-A, que teniendo como base los entornos digitales móviles, emerja de la reflexión sobre la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado. Y Pilar Soro nos va a asesorar y nos va a dar pistas para que nosotros lleguemos a este objetivo de nuestro estudio. Buenas tardes, Pilar y muchas gracias por estar con nosotros.

En principio te voy a hacer una serie de preguntas, lo que surja lo comentas, tienes vía libre y nos metemos de lleno en el tema.

E: ¿Cómo definirías tú, Pilar, el Mobile Learning?

P: El ML, te puedo decir que es acceder a infinidad de herramientas y recursos con la palma de la mano ¿no? y además en cualquier lugar y en cualquier momento con un objetivo, el de poder aprender, el de poder satisfacer nuestra curiosidad, estimular las ganas de aprender, el de crear y recrear y además, una cosa muy importante, la de compartir con los demás. Y de alguna manera, es eliminar los límites entre el aprendizaje formal y el informal. Tenemos el acceso en la palma de la mano.

E: ¿Cuál crees tú que es la situación actual del ML o aprendizaje móvil en España y en concreto en ESO, tú tienes experiencia puesto que asesoras a profesorado de estos centros?

P: Bueno, estamos en los inicios, de momento los profesores no somos conscientes del potencial educativo que tienen los dispositivos móviles. Ahora mismo, yo creo que todavía estamos, en una escala del 1 al 10, pues diría que estamos en el 0,5. Poco a poco, hace un año había menos centros educativos que querían incorporar los dispositivos y este año, cada vez hay más centros que quieren incorporarlos, pero, lo normal, lo general, es por ejemplo, los d.m., que lo tienen la mayoría de los alumnos, lo más seguro que más del 90% de los alumnos de ESO los tienen, pues yo diría que en el 98% de los casos está prohibido utilizarlos en el aula. Realmente estamos bastante....., no me gusta ser pesimista, pero digamos que todavía no somos conscientes del potencial educativo que tienen, o sea no hemos hecho todavía un cambio.

E: ¿De la gente que están integrando los d.m. en el aula, tú piensas que se está siguiendo una buena estrategia de integración en el ámbito educativo o hay ciertos fallos, reparo...?

P: Los que están empezando, muchas felicidades porque es un paso muy importante y lo importante es intentarlo y atreverse. La estrategia no sé si será la correcta o no es la correcta pero es algo nuevo, no lo hemos hecho nunca y muy bien tampoco sabemos cómo hacerlo. Cada vez habrá más ejemplos y cada vez podemos ver más modelos, pero ahora mismo digamos que los que se han atrevido no hay muchos modelos, o sea, no podemos, bueno, a lo mejor sí que hay en Europa o en América, pero cerca nuestro no hay muchos modelos, entonces cada uno va probando, la estrategia es intentarlo, probar, equivocarse, y ver qué pasa, poco a poco introducir estos pequeños cambios.

E: ¿Qué ventajas educativas encuentras tú en el ML a nivel pedagógico, ubicuidad, flexibilidad?

P: Primero de todo es que tenemos acceso al conocimiento, bueno, el acceso a Internet, ahí tenemos de todo, tenemos desde... yo por ejemplo en mi d.m. es tener una biblioteca inmensa, una discoteca en cuanto a música, es tener acceso a cantidad de recursos, a parte de calculadoras, libros de texto, libretas, herramientas para dibujar, para pintar, para consultar todo lo que quieras en la web y herramientas para poder crear; digamos que es un poco como magia;

La accesibilidad, la ubicuidad, en cualquier lugar, ya no solamente que el aprendizaje es en el aula, sino que fuera del aula, en un viaje, una excursión, en cualquier momento...por ejemplo, los alumnos de mi escuela nos llevamos los d.m., una tableta o dos tabletas cuando hacemos una excursión y podemos hacer entrevistas, hacer fotografías, vídeos y luego en el aula hacer montaje del vídeo, podcast, podemos hacer un reportaje y publicarlo y compartirlo con todo el mundo, hacerlo público; a parte que es muy fácil de llevar, no pesa, las mochilas que llevan los alumnos de 3º con esos libros de texto que pesan tanto, que destroza las espaldas de los niños, es una primera ventaja, no quiere decir que tengamos los libros de texto en los d.m. pero lo podemos hacer y nos ahorran papel.

E: ¿Qué desventajas ves de la utilización de los d.m. en el aula?

P: La desventaja que le veo es no saberlo utilizar, como todo, todo tiene lo bueno y lo malo. Además, puede crear adicción. Por ejemplo, nos están llegando alumnos por la mañana cansados porque se van a dormir con el móvil y la exposición a las pantallas no es buena y menos por la noche, y mucho a esas horas y supongo que, con el tiempo, vamos a descubrir patologías. Hay muchas distracciones también, si le das un d.m. a un alumno lo primero que hará es irse a youtube

o a algún juego...entonces lo que hay que hacer es educar, aprender cómo usarlo para aprender. Como todo, todo no es bueno al 100% y lo malo será cuestión de educarlo

E: ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el profesorado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

P: La primera destreza sería utilizar el dispositivo. Por ejemplo, la mayoría de profesores utilizan el whatsapp...eso está bien...yo cuando empecé a ver que los profesores utilizaban el facebook pensé el camino realmente...si un profesor utiliza whatsapp puede utilizar cualquier aplicación, entonces lo que hay que hacer es conocer las aplicaciones que nos sirvan para aprender, para poder leer, para poder leer los blogs que nos gustan, que nos lleguen a nuestro móvil, para poder guardar información y tener acceso a ella cuando queramos, aunque estemos navegando en el ordenador, veo algo interesante lo guardo, solamente con un clic y luego en mi d.m. lo voy a poder consultar, o sea, aprender a usarlo para aprender porque es un potencial que desconocemos; pensamos que las tablets son sólo para jugar o acceder a las redes sociales y si es cierto que se accede por ejemplo facebook tienen unos grupos maravillosos de docentes de muchos tipos. Uno último que descubrí hace poco es un grupo de docentes en Facebook que están interesados en el aprendizaje gamificado, cómo aprender divirtiéndose a través de juegos y es superinteresante estar ahí porque los profesores comparten su experiencia.

Competencias, la más importante es tener flexibilidad y esto es lo más difícil, porque hemos aprendido de una manera y lo que hacemos es repetirlo. Yo creo que lo que nos falta al profesorado también es leer “la prensa educativa”, por ejemplo, las redes sociales y leer lo que comparten nuestros profesores a través de sus blogs, a través de Facebook, Twitter. Yo creo que este es el problema, no sabemos lo que está pasando, no hay tiempo, pero yo creo que hay que tener aunque sea 15 minutos a la semana para poder coger tu dispositivo y estar enterado de lo que está pasando en educación. Si somos profesionales tenemos que saber qué está pasando en educación, qué es lo que están haciendo nuestros compañeros en cualquier parte del planeta o en nuestro país, que se están haciendo cosas muy interesantes porque no podemos hacer lo mismo, porque está claro que no estamos dando respuesta a todo el alumnado. Otra competencia que adquirir es potenciar la creatividad y para eso tenemos que divertirnos, disfrutar con lo que hacemos. Los d.m. son muy personalizables, podemos escoger el tema que nos guste, igual que a nosotros también a nuestro alumnos. Yo creo que se trata de disfrutar y de facilitarnos nuestro trabajo; no pensemos que por incorporar d.m. en el aula nos vamos a cargar de trabajo, el objetivo principal tiene que ser el contrario, tener d.m. para trabajar menos de alguna manera.

E: Al no dominar la tecnología hay mucho miedo a que el propio alumnado te enseñe

P: Bueno, pero eso no pasa nada, a mí me enseñan mis alumnos, a mí me dicen mira esta aplicación...yo cuando doy clase a otros profesores también hay profesores que me enseñan cosas que no sabía y eso me gusta, a ver los alumnos sabrán de tecnología y de aplicaciones, pero no sabrán de didáctica, no tienen la madurez de un profesor; yo creo que también tenemos que ser humildes y no pasa nada porque nos enseñen. Pasa también con los alumnos, en mi centro, alumnos de 3ºEP están enseñando a hacer podcast a alumnos de sexto porque no ha habido ocasión de atenderles los propios profesores, estamos en la época de aprender enseñando y nos puede enseñar cualquiera. No hay que tener miedo y hay que tener confianza, que nos vamos a

poder equivocar; es que más que nada es como un muro que tenemos, es lo que tú has dicho, el miedo, pero el miedo en realidad no es nada

E: ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el alumnado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

El alumnado tiene que conocer también el potencial educativo que tienen porque lo que se hace ahora, o sea, si le dejas solo pues...el youtube, bueno muchos alumnos también están estudiando con el youtube: el profesor explicar alguna cosa de matemáticas, no entenderlo y si tú tienes interés, vas a youtube y te lo va a repetir un profesor las veces que tú quieras. Sí claro tiene que adquirir muchas competencias pero nosotros también tenemos que abrir las puertas, tenemos que crear los espacios para que ellos puedan conocer los beneficios que tienen. Y serán las mismas competencias que tienen los profesores, conocer el potencial educativo que tienen, siempre hay alguno más inflexible pero también es por falta de conocimiento. Yo creo que en este sentido estamos todos igual, porque ellos igual saben más de tecnología, de aplicaciones, te pueden decir...pero tienen que aprender a construir su entorno personal de aprendizaje porque vamos a estar aprendiendo toda la vida y eso tenemos que aprenderlo los profesores y ellos también, conocer las herramientas que le van a llevar a seguir aprendiendo toda la vida y aprender y compartir. El otro día leía en Twitter que el que saca la mejor nota es el que más comparte (si es que ponemos notas).

E: Muchas veces a los chicos les cuesta trabajar colaborativamente y en equipo porque no se les ha educado o preparado para ello, lo digo porque lo hemos estado haciendo en 5º, y al principio les costaba mucho llegar a acuerdos, ponerse metas y objetivos pero luego entraron en la dinámica y resultó bastante bueno y a nivel de d.m., ordenadores, el que ellos se centren totalmente en el trabajo que están haciendo y que te enseñen también a ti pues es bastante gratificante la verdad y sin notas.

P: No saben porque no les hemos enseñado desde pequeños pero, por ejemplo algún grupo que la profesora sí que ha trabajado en equipo se nota, ellos llegan a aprender y se nota en esos cursos y hay conflictos y los saben resolver, unos días mejor que otros días, como todo el mundo, pero todo es lanzarse y si lo hacemos desde pequeños mucho mejor...todo se aprende, es cierto que todavía no hay mucha práctica...cualquier foto que veas colgada de escuelas ves... yo el otro día ví una que me llamó la atención, las mesas unas detrás de otras y niños con tablets , pues algo me choca; sí que hay momentos que tienes que estar trabajando tú solo con la tablet , concentrado, pero la distribución así tenía que acabar igual no tenía que haber ni aulas, ni mesas.

E: ¿Qué paradigma crees que se ajusta más al ML, o danos pistas, modelos de E-A?

P: El cambio de metodología, las tendencias de hoy en día que no es que sean novedosas porque en la época de la República, muchas ya se hacían o en principios del s. XX. La de mi padre por ejemplo era una escuela activa y me ha hablado maravillas; tenía huerto escolar, trabajaba por proyectos, realizaba trabajos colaborativos, no es nada nuevo. Tenemos a Freinet, pedagogos que ya nos hablan de esto, y ya se llevaban a la práctica, las inteligencias múltiples, la educación para todos, la personalización, la inteligencia emocional, superimportante...yo creo que la mayoría de ellos, emocionalmente, no tienen una estabilidad, tienen problemas la mayoría, la falta de atención viene mucho de casa, de la parte emocional; también el trabajo por proyectos, el emprendimiento, la gamificación...

E: Tú eres muy defensora del **modelo TPACK**, que quiero adoptarlo en el doctorado porque me convence bastante, con algún otro modelo que he visto, ¿cómo aplicas tú este modelo en tus clases?

P: El modelo TPACK, yo lo entiendo de una manera sencilla, tú tienes que pensar lo que estás haciendo, qué objetivos tienes, por ejemplo en una clase de lengua, qué objetivos quieres y cómo te puede ayudar la tecnología. Por ejemplo, si a mí me interesa mucho introducir la tecnología en mi escuela es para mejorar la competencia comunicativa y audiovisual, porque está en la base de todo su aprendizaje, es decir, que te guste leer porque a todo el mundo le va a gustar leer, lo que pasa es que no encontramos los textos adecuados, saber leer, entender lo que se lee y saber escribir, saber expresarlo y a esto la tecnología nos puede ayudar mucho y en ESO más porque la mayoría de alumnos tienen móviles. Yo propongo una actividad muy sencilla en verdad, que es la de crear y grabar audios, crear podcast; si tuviéramos un hábito de hacerlos cada semana, en vez de enviar deberes probar una vez a la semana o cada quince días realizar un portafolio de podcast de idiomas, matemáticas, ciencias...grabar un texto que hayas hecho tú, grabar un texto que haya hecho otra persona, pero tenerlo en tu canal; estoy convencida de que con esto se solucionarían muchos problemas de comprensión y mejoraríamos muchísimo esta competencia y los alumnos lo tienen en el bolsillo; que no queremos subirlo a internet porque a muchos profesores no les parece bien subirlo todo a internet, youtube, que se vean las imágenes, pues es igual puedes subirlo a cualquier sitio que lo vea tu profesor o se lo envías por correo o lo puedes compartir en un google drive, en dropbox, en la nube, no hace falta que sea público, lo que sí que el profesor tenga la manera de organizar todos esos audios y saber que son de este alumno y comprobar cómo se comunicaba en septiembre y cómo hace al final de curso; así explicado puede resultar complicado pero técnicamente es muy fácil de hacer. Lo que es difícil es encontrar espacio para hacerlo y para decirlo y como es tan diferente a lo que hemos hecho siempre pues parece que sea difícil.

Te voy a decir una experiencia pequeña que hice en mi escuela: les di una tablets a unas niñas que tenían un libro de texto encima de la mesa; les dije: “ me tenéis que grabar un audio” nada más; ellas se organizaron, ellas decidieron cómo iban a leer, quién iban a leer y cuándo; se organizaron y al final lo consiguieron con éxito porque lo tuvieron que repetir un par de veces o tres porque querían que les quedara bien y se organizaron entre ellas, hay que dejarles que decidan, que siempre les decimos cómo tienen que hacer todo. Ésta sería una idea.

En definitiva, el modelo TPACK, es utilizar la tecnología para los objetivos que tenemos en el currículum.

Por ejemplo, los alumnos que se graban la voz, que también puedes hacerlo en vídeo, siempre cuándo se escuchan, siempre vuelven a leer, en vez de estar escuchando o mirando al aire, ellos vuelven al texto.

E: Hemos escogido **seis pilares pedagógicos**, señalados por Antonio Domingo, uno de los directores del proyecto CBS, para centrarnos en su estudio y como base para proponer un paradigma educativo. Te los voy a nombrar y tú tienes que hacer alguna observación sobre ellos en relación al ML.

E: **Inteligencia emocional**

P: Lo ves en tus alumnos, los problemas que tienen en casa, de ahí viene la seguridad, la tranquilidad...porque atención tienen todos, pero depende si tienes la cabeza ocupada puedes

estar atento más o menos. La música es superimportante, se está quitando pero debería de ser algo de cada día igual que poder pintar y dibujar y crear, todo lo que es la parte artística hay que potenciarla; y otra cosa importante es el movimiento, ahora hay estudios científicos que dicen que no solamente trabaja el cerebro, sino que también trabaja el campo magnético del corazón, que es cinco mil veces más grande que el cerebro; por tanto aprenderíamos mejor con la inteligencia emocional; mucho más ejercicio físico, cada día, no podemos tener a los adolescentes sentados porque son etapas que necesitan moverse más que nunca para desarrollar la inteligencia y esto requiere un cambio radical, desde deportes hasta yoga por decirte alguna disciplina. Saber trabajar en grupo, por proyectos: sería interesante lo que hacen algunas empresas por Google, tú tienes algún proyecto, algo que te interesa, hay niños que les gusta cierto tema, dejarles el espacio para que trabajen sobre ese tema; se puede empezar a principio de curso, que puede durar un mes, dos meses, todo el curso, lo que sea, cuando acaben que hagan un proyecto de su predilección o del currículum pero lo quieren ampliar, dejarles ese espacio, una hora o dos a la semana que tengan ese espacio suyo para trabajar su proyecto, su idea, en grupo o solos.

E: Inteligencias múltiples

P: No sé si tú has visto esa foto en la que se evalúa a un pez, a varios animales y se les pide que suban a un árbol. Están en fila diferentes animales: un pez, un elefante, una jirafa y el profesor les pide que se suban a un árbol, todos no se van a poder subir a un árbol, es lo que estamos haciendo...a mí me da rabia las competencias, es la misma para todos los alumnos, es como si me pusieran ahora a mí un examen de química, ya ponemos los cartelitos de que “yo no sirvo”, yo esto no lo entiendo. ¿Que todos tienen que llegar a lo mismo? bueno, creo que esto cambiará porque a mí me sorprende...la competencias que se pasan en 4º ESO. Yo es que estuve un tiempo fuera y no sabía que existían, entonces me sorprende, que sean las mismas competencias para todos

E: Emprendimiento en el aula

P: El mundo está cambiando y la idea de ser empleado todavía existe y existirá siempre, pero yo les digo a mis alumnos: “piensa en la posibilidad de que tú crees empleos o de crear tu propio empleo” y esto se puede enseñar desde pequeños y hay escuelas que ya lo están haciendo. Conozco alguna que tiene un programa de emprendimiento y los niños se lo pasan superbien, les enseñan técnicas y luego crean sus artesanías, por ejemplo, las venden en el mercadillo del pueblo y otros programas que intentan desde primaria hacia arriba trabajar todo esto, que es trabajar la creatividad también

E: Aquí en nuestro proyecto, la orquesta la tiene que formar el mismo alumnado, tienen distintos roles, por ejemplo el departamento financiero para buscar financiación, departamento artístico en el que están los que cantan, bailan, los que crean música, los que interpretan y se supone que tiene que gestionar la propia orquesta. Al final, el profesorado siempre tiene que estar guiando, pero creo que se fomenta bastante el emprendimiento.

P: Yo estoy llevando un grupo de niños en la escuela de altas capacidades, pero que podría estar cualquier niño, aunque se decidió así y tengo 6, ahora estamos creando una empresa, bueno ellos la están creando y están entusiasmados, parece un juego para ellos y están haciendo un plan de empresa de forma sencilla. Con esa motivación haces cualquier cosa.

E: Al final es algo suyo, que no se lo ha marcado nadie tampoco

P: Es dejarles hacer

E. porque tienen grandes ideas, la verdad.

P: tienen muchas ideas y creo que nosotros somos muy aburridos

E: Trabajo por proyectos y colaborativos

P: Una ventaja de los proyectos colaborativos para los profesores, para que se animen es que existen muchos proyectos en la red, tú sólo tienes que apuntarte y seguir las directrices. Aprovechar la red porque hay profesores que tienen grandes ideas, te apuntas y sigues los pasos y seguro que te lo vas a pasar bien

E: **Educación formal, no formal e informal**

P: A los niños de hoy en día les gusta la educación no formal, yo tengo alumnos de primaria que todo lo que saben o casi todo lo que saben es por Youtube, cosas que le gustan de móviles, de juegos, que no son cosas que queremos nosotros, pero aprenden competencias y el ML lo que te ayuda es a romper estos límites. Lo que estaría bien es introducir educación informal en el aula, crear espacios para que ellos puedan escoger, qué estudiar y con quién. Yo he imaginado que en un centro educativo van los alumnos y trabajan en un proyecto online con un profesor que está en otro sitio o con alumnos que están en otros sitios de diferentes escuelas, damos un abanico de posibilidades dentro de un currículum y puedes escoger, lo tienes en la nube y tu profesor y compañeros están fuera del aula porque te interesa un tema específico; porque tú no vas a saber todo, pero otro profesor que es apasionado en este tema, llevará muy bien a estos muchachos. Algo así me imagino yo o sea, igual que decimos de romper muros en las aulas y mezclarlos entre todos, por qué no pueden estar los de 4º con los de 1º? ¿por qué no podemos estudiar con otros alumnos que les gusta lo mismo que a ti? Yo no sé si existe una plataforma dónde haya un profesor que dé un tema y también para atender otros alumnos. Es una utopía.

E: **Mobile Learning o aprendizaje con dispositivos móviles**

P: Para mí es magia, supercómodo, tienes de todo, puedes consultar lo que quieras y además, más que eso, que puedes crear contenidos educativos para tus alumnos, o sea que la gente se piensa que sólo es para tener cuatro aplicaciones y usarlas e interactuar con ellas, puedes crear vídeos, podcast, libros, puedes publicarlos

E: Incluso crear las propias apps, con un toque personal, tendríamos que aprender también a programas

P: Uy, esto no lo hemos dicho pero es también muy importante, y a los niños les encanta. yo tengo un grupito de alumnos que las matemáticas no les interesaba, seguían el libro de texto y compramos un equipo pequeño de robótica y todos tenían interés, lo que pasa es que ya no llegaba a tanto.

E: He leído un artículo de una señora, no sé cómo se llama, lo leí en los periódicos digitales, que decía que nos íbamos a arrepentir de meter las tabletas digitales en el aula

P: Lo leí ayer, es pasarse de un extremo a otro; no estoy de acuerdo, las cosas son buenas y malas según tu interpretación y según el uso que tengas. No me creo que Steve Jobs no les dejara el ipad a sus hijos o no los llevara a Silicon Valley, en realidad porque no les hace falta, lo tienen en casa...eso es muy importante, hay que controlar mucho el tiempo que pasan con las pantallas, no puede ser que los niños tengan la televisión en su habitación y se vayan a dormir con el móvil. Si te vas a dormir con el móvil, no vas a descansar, hay una hormona que se llama melatonina que se piensa que es de día. Yo tengo la experiencia, no descansas. Todo eso hay que controlarlo y los

padres tienen que saberlo, pero no estoy de acuerdo con este artículo de esta señora. Estoy de acuerdo en que no podemos ser adictos pero si todo esto lo compensamos con un estilo de vida más saludable, más ejercicio físico, contacto con la naturaleza y saber que esto es una herramienta, entonces esto es bueno. En el momento que sea malo lo dejas...

E: **¿Añadirías algún pilar pedagógico?**

P: El del movimiento lo pondría ahí

E: En música se puede aplicar...

P: En música o todo lo que sea educación artística, y la del movimiento, creo que van las primeras de todo.

E: Te acercas a la pedagogía griega entonces...

P: Antes de introducir la pedagogía móvil, yo introduciría éstas.

E: No sé si quieres comentar algo más que se me haya pasado a mi

P: No, no, muy completo

E: Voy a detener la emisión, te agradezco la entrevista que me será muy útil, voy a sacar bastantes pistas y también te comunicaré, como voy a hacer más, por si quieres verlas y luego ya sabes que la tesis te la enviaré cuando termine. Te agradezco tu colaboración y queda grabado también para si la gente quiere verlo

P: Muy bien, muchas gracias a ti

TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTA ADOLF MURILLO **<https://www.youtube.com/watch?v=RZYWA0rMnkw>**

ENCARNI: Buenas tardes, seguimos con las entrevistas para la tesis doctoral, en esta tarde tenemos a Adolf Murillo que es Doctor en Educación por la Universidad Jaume I de Castellón y Licenciado en música por el Conservatorio Superior de Barcelona, Técnico Superior en Animación Sociocultural y especialista en música electrónica y vídeo creación por la Universidad Politécnica de Valencia. Ha realizado estudios de psicología, sociología y didáctica en la Universidad de Valencia. Es funcionario de carrera por el cuerpo de profesores de Educación Secundaria y actualmente es profesor en el IES Arabista Ribera de Carcaixent (Valencia). Durante los años 2009-2014 ha sido profesor asociado en la Universitat de València. Ha recibido importantes premios dentro del campo de la didáctica y pedagogía musical. Sus líneas de investigación están centradas en la creatividad musical, música contemporánea, creación colaborativa y nuevas tecnologías. Además participa como investigador en el proyecto Soundcool: creación colaborativa a través de dispositivos móviles de la Universidad Politécnica de Valencia. Y que me consta que es bastante ambicioso.

Ha realizado cursos como ponente para diferentes centros de formación del profesorado de Castellón, Valencia, Palma de Mallorca, Soria, Universidad de Castilla la Mancha, Universidad Jaume I, Universitat de València, Universidad de Cantabria y Fundación telefónica (Madrid).

El OBJETIVO DEL ESTUDIO: Proponer un paradigma educativo, una teoría de aprendizaje o un modelo de E-A, que teniendo como base los entornos digitales móviles, emerja de la reflexión sobre la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado.

Doy las buenas tardes a Adolf.

Comenzamos con la primera pregunta: **¿Cómo definirías tú el ML?**

ADOLF: Buenas tardes, ¿cómo lo definiría? bueno, yo creo que es un enfoque que nos permite aprender a través de cualquier dispositivo móvil, aprovechar toda la tecnología que hay y descentralizar lo que sería el aprendizaje dentro de un entorno, como puede ser el aula tradicional, permite de forma ubicua, poder aprender en cualquier lugar, en cualquier momento y en cualquier situación...lo que hace realmente es expandir el aprendizaje a todos los niveles aprovechando la tecnología, el dispositivo móvil. No sé si es una definición de diccionario, pero más o menos puedo entender esa definición.

E: **¿Cuál crees tú que es la situación actual del ML o aprendizaje móvil en España y en concreto en ESO? ¿Cómo lo ves tú desde la experiencia que tú tienes, los contactos que tienes?**

A: Yo no soy especialista en ML, nosotros utilizamos los dispositivos móviles con la tecnología interna que tiene él, no hay en realidad una conexión a internet porque no se están volcando datos en el proyecto Souncool, lo que estamos haciendo es aprovechar toda la tecnología a través de la conexión wifi para mandar datos, y lo que hacemos en música es mandar datos, pero es como el sistema Midi, inalámbrico. Entonces no utilizamos Internet. Lo que veo yo es que en los institutos existen muchas prohibiciones para utilizar el dispositivo, veo que mucho profesor sí que lo utiliza, que el alumnado, fuera de las aulas utiliza el móvil, pero todavía no se ha entendido que se puede utilizar y hacer una buena gestión de lo que son los dispositivos y el aprendizaje a través de ellos, dentro de la aulas. Lo veo muy lejos. En cambio sí que veo a gente corriente y teóricos muy potentes en España, que sí que están trabajando o tratando de incorporar esto, pero sí que ahí la escuela hay ciertas resistencias. De todas maneras, esto es bastante normal, la escuela es bastante arcaica o conservadora porque necesita filtrar un poco las cosas, lo que pasa es que va muy, muy detrás, realmente de la tecnología. Y estamos viendo en otros países que bueno, desde el tipo de aprendizaje del aula invertida o mil cosas que están aprovechando los dispositivos para conectar y establecer una comunicación entre alumnos, entre fuentes o repositorios o tal y que aquí en España, las aulas están quedando un poco centradas en sí mismas, se están replegando.

E: **¿Crees que se está siguiendo una buena estrategia de integración de la tecnología móvil en el ámbito educativo en España, hay formación para el profesorado, la gente intenta formarse para el ML?**

A: Yo creo que sí que hay interés en la formación. Yo creo que el problema no están en el dominio de la tecnología, normalmente los diseños que se emplean en comunicación en los dispositivos móviles, las curvas de aprendizaje son asequibles. Si hablamos del alumnado, prácticamente ha nacido con ese tipo de tecnología, estaríamos hablando de nativos digitales y en el caso, del profesorado hemos tenido que hacer un esfuerzo en ponernos un poco al día en estas cosas. Yo creo que el problema está en las metodologías, o sea, cuando yo puedo controlar un dispositivo y puedo hacer tantas cosas y entiendo más o menos qué es la mecánica, qué hago con ello dentro del aula, entonces yo creo que lo que está pasando muchas veces, que en una primera oleada lo

que se está utilizando es el dispositivo como recambio de otras maneras de hacer, pero al final, dará lo mismo, pasa con la pizarra digital, pasó con la televisión o el vídeo, hasta que luego se van descubriendo otro tipo de metodologías, de pedagogías que se pueden integrar o se pueden fundamentar con otro tipo de teorías del aprendizaje que cuadran o potencian este tipo de cosas. Pero lo que está fallando son las metodologías...podemos entender cómo funciona un móvil y a nivel particular, yo le veo muchas prestaciones: puedo comunicarme, utilizar las redes sociales. Mira, aquí en Valencia, en los institutos hay un filtro en las redes sociales, o sea, Facebook no se puede ver, Twitter, entonces es difícil que el alumno pueda hacer una buena gestión si se están prohibiendo las cosas. O sea, tendremos que dar un paso y tomar un riesgo en este tipo de cosas para que el alumnado se sienta...si hay que meter la pata, se mete la pata, así de claro, pero entiendo que tiene que haber cierta protección: el tema de vídeos, de fotografía indebida, pero el alumno lo hace muchas veces porque no tiene conocimiento...son nativos, pero hay muchas cosas que desconocen. Cuando hacen una charla o tal dicen: “ah, pero me pueden rastrear si envío una foto y tal”, o sea, entiende la tecnología pero no entiendo lo que puede hacer para bien o para mal.

E: ¿Qué ventajas y desventajas educativas nos ofrece el ML a nivel pedagógico?

A: La gestión de información es infinito y rápido, con una buena conexión, tienes acceso a mil historias y ahora te digo la contraprestación: tanta información para qué, realmente el problema que tenemos es primero, filtrar información, porque tenemos mucha información y qué uso práctico hacemos de ésta, de qué manera puedo yo jugar con esta información para crear luego conocimiento. Sería un poco, la parte buena, el acceso a todo, por decirlo de otra manera, pero por otra parte no llegamos entender qué puedo hacer con este tipo de información, nos satura, tanto al profesorado como al alumnado, a veces no entendemos....Vuelvo otra vez a las metodologías, cómo a partir de una idea o proyecto se puede generar que todo eso se vaya encadenando. Al final, el dispositivo tiene que ser otra herramienta más que está ahí, ya pasó con la imprenta y luego, al cabo de los siglos pudimos tener enciclopedias y diccionarios, acceso a un tipo de información que fue válido, y luego aparecieron los aparatos electrónicos como la calculadora y sabes que todavía hay profesores de matemáticas que se niegan a utilizar la calculadora, cuando lo interesante es que mentalmente uno pueda hacer operaciones. ¿Qué necesito para solucionar esto? ¿esta operación y ésta? Vale ya lo tengo claro, utilizo la calculadora y voy rápido, pero esa gestión mental para solucionar un problema ya la tengo, o sea, las estrategias están, en cambio nos está pasando esto: tenemos la información, tenemos aplicaciones que pueden hacer muchas gestiones o puedo utilizar diferentes tipos de lenguajes y mezclarlos, pero realmente no llega a entenderlo. En cambio, fuera, sí vemos este tipo de historias; a nivel informal sí que vemos, por ejemplo, colaboraciones que salen de forma espontánea, vídeos que quitan la música y ponen otra historia, animaciones que hacen fuera de la escuela que son referencia no? Algo pasa dentro y algo pasa fuera que no tiran...Habría que encontrar un intermedio, una hibridación, porque al final la escuela tiene que preparar para fuera, tiene que preparar a la gente para ser ciudadanos que van a estar habitando las ciudades, que van a estar conviviendo con otros. Yo no lo entiendo, ese tipo de prohibiciones. Mira, de hecho un ejemplo es cuando utilizamos los dispositivos móviles....lo que no entendían ellos que si había conexión wifi porque no podían tener internet, y bueno, les dije que simplemente el wifi está enviando datos, yo puedo enviar datos, como ahora estamos enviando, o sea que lo que hacen es hacer una gestión...el sistema está implementado en el

ordenador y gracias a la tecnología podemos mover los módulos que están dentro sin conexión con cable pero si no pongo un cable de teléfono, no va a funcionar internet, porque los datos que estoy enviando serían estos. Bueno, esto la gente, muchos alumnos, no lo entendía porque es wifi...pero, ¿si es wifi porque no lleva internet? bueno, lo tuvimos que solucionar; luego por ejemplo, instalar la aplicación dentro del móvil, no entendían que es un disco duro donde hay unas carpetas y tú te lo guardas allí y te lo cargas allá. son cuestiones que la práctica o este mismo trabajo hizo que entendieran mejor los dispositivos y otro tipo de cosas. Y luego durante tres meses de prueba, yo creo que sólo pillé a una o dos niñas que estaban enviando whatsapp, pero que tampoco pasó nada...se les veía ahí agachaditas debajo de la mesa y les dije si estaban utilizándolo para eso. Pero al final, la gente entendió que cuando tenemos que utilizar el móvil, se saca el móvil con toda la naturalidad del mundo, hacemos las gestiones que tenemos que hacer, se guarda el móvil y hacemos otras cosas.

Otro peligro es lo individual, que el móvil se convierta en una cosa donde yo voy a mi bola, pero no hay colaboración, no hay diálogo...es decir, esos espacios dialógicos que se pueden abrir, de reflexión entre compañeros y trabajos en equipo, parece que cada uno, es la imagen que tenemos de ellos, alumnos quietos con su móvil, que están chateando y hablando con otro cuando lo tienes a un palmo, este tipo de cosas son peligrosas, es importante pero no debemos olvidar lo que es el tú a tú, el offline y esto por ejemplo, el proyecto Soundcool potencia mucho lo que es offline, porque hay una colaboración donde sí utilizamos dispositivos pero tenemos que pactar, hablar, decir cosas entre...colaborando en grupo y creo que eso es importante.

E: ¿Qué ventajas encuentras en la utilización de los dispositivos móviles en el aula de música? ¿En qué te han favorecido en tu trabajo?

A: Yo sí que creo que me ha funcionado...bueno, el proyecto nació por un profe de la Politécnica que es Jorge Sastre que es el director del proyecto y yo justamente, por vicio, estaba haciendo un máster en música electrónica y tal y estaba trabajando en la Universidad de Valencia y le dije: "Oye, por qué no hacemos un proyecto pedagógico que aúne tecnología y música" También la suerte es que Jorge es profesor superior de música y es ingeniero y entonces, ahí era muy fácil hablar y entendernos y básicamente en el 2013, aparece una reunión en plan café, nace un poco la historia esta. Las ventajas que he encontrado, bueno, como nosotros ya llevamos bastante años, por no decirte toda la vida, cuando empecé a trabajar en secundaria, empecé a trabajar procesos creativos con los alumnos, me tiraba mucho, me gustaba mucho trabajar inventándome las músicas con ellos o sonorizando cuentos o tal...entonces, cuando cojo esto yo siempre he dicho que es una herramienta que me permite hacer cosas que de otra manera no podría hacer; no es la solución a todas las cosas, pero llegó un momento en que eso me permitió dar un salto y hacer otro tipo de propuestas y enriquecer todo el bagaje que tenemos ya con creación. Además, es muy atractivo para ellos también, el hecho de utilizar un móvil y convertirlo en un instrumento musical, el que tú quieras, utilizar librerías, implica la conexión con otros tipo de programas, como puede ser el Audacity, el Cubase...luego plataformas digitales donde pueden descargarse los sonidos...entras dentro de un mundo que de otra manera, desde la parte acústica de la música, con instrumentos convencionales nunca habiéramos llegado a él; entonces entra muy bien en lo que es el lenguaje digital, se conecta con este tipo de paradigma, con lo digital. Sí que me ha dado mucha cancha, además la historia es que llevábamos mucho tiempo trabajando con creación.

Cuando doy un curso el problema que veo es que gente que no ha trabajado con creación colaborativa, dice “vale, no entiendo cómo funciona, veo las posibilidades, pero, ¿cómo me lo llevo esto al aula?” y digo: “vale, tú cómo trabajas”, “yo es que trabajo con un libro de texto”, claro, está tan colonizada el aula por el libro de texto, con tipo examen...poca gente veo yo que trabaje con proyectos, realmente que empiece a trabajar con algo que diga bueno, al final tendremos que hacer un concierto, ¿qué tocaremos? no lo sé, vamos a inventar la música y es mucho riesgo. A mí me interesa jugar con mis alumnos de esa manera, o sea, sé que tengo que hacer un concierto dentro de tres meses pero yo no sé qué músicas voy a hacer, vamos a trabajar sobre este proyecto...por ejemplo ahora estamos trabajando sobre un cuento popular de aquí, pero yo no sé cómo va a sonar aquello, tengo mucha experiencia, los alumnos tienen mucha experiencia pero vamos a navegar tres meses como cualquier creador, o sea, quién sabe lo que se va a hacer, cuando uno escribe una novela, ¿sabe lo que va a hacer? pues una aventura. Bueno, esas preguntas se dan en el aula y ese es el tipo de trabajo que me interesa generar con ellos.

E: Sí, el proyecto nuestro también va encaminado a esto, a creación, más que de interpretación.

¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el profesorado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

A: Creo que tiene que ser un usuario digital, tiene que saber utilizarlo a nivel particular para luego poder utilizarlo a nivel profesional dentro de las aulas. No entiendo que se utilicen los dispositivos a nivel profesional, pero luego tú en casa no lo utilices y luego hay que tener un bagaje bastante grande en lo digital, qué tipo de entornos, audiovisual, implica mover muchos tipos de programas. Cuando estamos haciendo música, no sólo trabajamos con un programa de música, trabajamos con otro tipo de programas que pueden crear efectos...cuando estamos trabajando con audiovisuales, trabajamos con secuenciadores de vídeo, también utilizamos efectos...hay que tener todo un bagaje con muchas herramientas digitales para poder llegar a entender o poder producir un buen material. Y realmente poder estar cómodo, es mi manera de trabajar, no tengo que saber una sola cosa, tengo que saber muchas porque luego no sé por dónde va a ir la historia, entonces si la misma inercia de la clase o la propuesta te lleva hasta otro sitio, tienes que tener recursos para poder ir dando soluciones o, a veces, tampoco tienes las soluciones y tienes que estudiarlo. Yo también le digo a mis alumnos, es que yo no lo sé todo, a veces tengo que ponerme las pilas, estudiar un programa o prepararme mil cosas y tal, yo creo que hay que disfrutar y ver un poco con tus alumnos dónde puedes llegar y siempre intentar hacerlo con recursos lo más profesionales posibles. Yo cuando voy a hacer un concierto con mis alumnos, insisto mucho en el tema éste, cuando se hace un vídeo, cuando trabajamos con animaciones Stopmotion, intentar hacerlo...hay tutoriales, o sea que podemos enlazar con mil tutoriales y verlos ellos en casa también, pero luego me interesa que los resultados estén muy bien, aunque para mí lo más importante son los procesos, cómo la maquinaria se va poniendo en marcha, y surgen dudas preguntas y surgen problemas que tenemos que solucionar, me interesa también que el producto esté bien. Es una exigencia también...y el perfil ya te digo, de entender la profesión de docente, como otro tipo de profesión que tienes que estar completamente...día a día, avanzando y estudiando todos los días. Eso de aprobar las oposiciones y ya la tengo, eso nunca lo entendí, hay que estar al día; además yo creo que es una cuestión de higiene mental, hay que estar al día porque subraya aquí, mira

copia esto, vamos a escuchar esto y toda la vida repitiendo esto...hay que estar actualizado y además es una cuestión personal y de higiene mental.

E: ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el alumnado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

A: Tiene que alcanzar a través de la utilización, la competencia digital hay que desarrollarla y también habilidades sociales, qué tipo de comunicación se genera, qué entiendo yo por comunicación, qué gestión de los datos hago, a partir de la información qué tengo cómo puedo darle la vuelta y construir otro tipo de conocimiento, es entender como un taller o un laboratorio lo que está pasando dentro del aula, que es algo que está completamente vivo y las destrezas y competencias que me sirvan para el día, lo que hago en la clase luego tengo que ver en la calle, que lo que he aprendido en la escuela a mí me sirve para algo, sino qué estamos haciendo, repitiendo datos todo el día y luego salgo y hay desconexión...entonces, también hay que hacer ese tipo de puentes: "mira, esto, os puede servir para hacer esto" hasta para rellenar un formulario online, para mandarlo al ayuntamiento o hacer un vídeo o presentar un currículum, no utilizar un formato escrito, sino presentar un vídeo y tú te haces una presentación donde se ve tu imagen, donde tú presentas tus habilidades sociales o tu manera de ser de otra manera...mil historias que puede haber ahí. Luego, todos los lenguajes se unen ahí, desde escribir hasta visual, sonoro, lo que hoy tenemos podemos hacer todo un conglomerado de lenguajes.

E: ¿Qué paradigma se ajusta más al ML?

A: Conectivismo se puede, yo creo que también inteligencias múltiples, colectivas. El hecho de que mucha gente esté aportando información es mucho más importante que un tipo de información unidireccional, cuando hay mucha gente aportando, cien mejor que uno. Y el conectivismo también; el aprendizaje distribuido, se distribuye entre todo este tipo de medios, pero también entre las cabezas pensantes que están actuando ahí. Yo creo que el coexisten muchos paradigmas, es como una especie de puzzle donde van cuadrando unos paradigmas con otros y encima van pegándose unos contra otros, van solucionando otro tipo de cosas....Los enfoques colaborativos, teorías colaborativas, no sabemos exactamente enfoques, teorías, paradigmas, nos vamos moviendo ahí, porque no llegan aún a solucionarse o a considerarse teorías, nos estamos moviendo en un territorio muy líquido como diría Baumann.

E: Hemos escogido **seis pilares pedagógicos**, señalados por Antonio Domingo, uno de los directores del proyecto CBS, para centrarnos en su estudio y como base para proponer un paradigma educativo. Te los voy a nombrar y tú tienes que hacer alguna observación sobre ellos en relación al ML.

Comenzamos con la primera que es la **Inteligencia emocional**

A: No hay aprendizaje si no hay emoción, y eso ya la neurología o neuroeducación o los estudios de neurología, ya hablan de esto. ES imposible aprender algo si no hay una emoción o no hay una implicación emocional en lo que se está haciendo. Yo creo que por ahí, las artes tienen mucho que hacer porque no se entendería, algo falto de emoción no puedo conectar con nada, es importante no sólo para el aprendizaje con dispositivos, par a cualquier tipo de aprendizaje. Luego va unido a la motivación, a la aceptación del otro, la automotivación hay todo un árbol que se va generando a partir de lo que sería el aprendizaje emocional

E: Las artes desgraciadamente en la educación española, se han dejado de lado.

A: Pero esto se puede cambiar. Es que parece que se ha cambiado y ya se va a quedar así. Eso hay que cambiarlo y además y dejarlo en un punto en el que no se pueda cambiar más. No sé si se tiene que cambiar la Constitución, y más en un país como éste de tantos artistas, imagínate, aquí tenemos de todo, desde diseñadores, músicos, pintores, escultores, aquí hay de todo y luego yo, muchas veces, cuando tratamos de este tema, hablamos de dinero, que no se debería hablar de esto, pero es que en el arte también se mueve, que es la parte que a mí en educación, menos me interesa, pero a veces, a los políticos, hay que hablarles así y se habla, es que estamos moviendo muchísimo dinero...pero no es porque piensen que el arte no da dinero, es porque la buena cultura hace pensar y si se piensa mucho es un poco peligroso...el famoso aborregamiento... la masa si es homogénea funciona mejor y todo va al mismo sitio...por eso las artes bien trabajadas, desafían todas las cosas, dudan en muchas cuestiones y aportan muchas visiones y tampoco interesa tanta visión, nos vamos a marear con tanta visión. Hay que cambiarlo y cambiará seguro.

E: El segundo pilar serían las **Inteligencias múltiples**

A: Yo descubrí las inteligencias múltiples porque ya estaba haciendo cosas, ví alumnos que tenían unas destrezas, no hablaría de inteligencia, yo ya lo estaba trabajando, hasta que llegué a ver cosas del teórico, Gardner, que luego me lo compré todo y me lo leí todo...

Cuando yo estoy trabajando en el aula de música, sí que es verdad que cuando hago un proyecto, hay gente que puede escribir mejor y ayudar a los compañeros, o hay gente que utiliza los sistemas informáticos, audiovisuales y también puedo ayudar y hace un poco ahí, de jefe, para hacer ese tipo de gestión...o hay gente que dibuja muy bien, utiliza la ilustración y los dibujos para completarlo todo. Al final, qué se está trabajando, todas las inteligencias emergen ahí, en un trabajo, pero todo el mundo está trabajando música. Me decían: “es que contigo están trabajando música, pero están haciendo poemas, ¿esto qué tiene que ver con música?” y les decía: tiene que ver , todo se une. Yo ya trabajaba de esa manera. Tampoco te voy a decir que descubrí yo lo de las inteligencias múltiples, pero me hizo mucha gracia que, a veces, hacemos muchas cosas en la práctica y te cae un artículo y dices, pues está muy bien, te da cierta alegría y te reconoces en el trabajo que estás haciendo, con toda la humildad del mundo. De todas maneras, hay teorías que no ven esto de las inteligencias múltiples, la niegan, comunidades de aprendizaje...que no lo tiene muy claro y yo creo que sí...que todos somos diferentes y que seguro que cada uno de nosotros puede ser bueno en una cosas...yo me niego a pensar que los alumnos que tengo, sean inútiles para todo...yo se lo digo a los chavales, “seguro que alguna cosa sabes hacer bien, busca en este proyecto y lo que tienes bueno, sácalo aquí, no sé cómo pero hay que sacarlo”. Y eso es dar respuesta a ese tipo de inteligencias. A mí me funciona muy bien la música para enlazar con otras cosas...a otra gente escribe muy bien y a partir de ahí, va conociendo otras cosas, tampoco se trata de profundizar, cuanta más música sabes mejor va todo, pues no, tienes que saber mucha música, pero tienes que saber de otras muchas cosas,... y entiendo también que una persona que tenga unas competencias matemáticas, en cinética o tal, que pueda tener un puente de ahí hacia otro tipo de inteligencias.

E: Otro pilar es **Trabajo por proyectos y colaborativos**

A: Bueno, podríamos hacer un trabajo por proyectos que no fuera colaborativo, podría ser cooperativo también, hay más autonomía en un colaborativo que en un cooperativo...parece que tiene que haber una gestión más de control del profesor en un proyecto cooperativo y sí que vas

dejando con más experiencia en trabajos cooperativos, vas dejando a tus alumnos cada vez más autónomos en un trabajo colaborativo. Y yo siempre he trabajado con proyectos: desde una partitura gráfica, hasta...vamos a trabajar con un tipo de material, como por ejemplo, botellas, a partir de botellas, vamos a hacer creaciones y luego salen partituras gráficas, luego hacemos un audiovisual y luego hacemos...y la cosa se va estirando, que básicamente te podrías pasar todo el curso y luego, en plan cachondeo, como alguna editorial nos mandaba libros y yo no los utilicé, cogía y me daba hasta vergüenza, porque básicamente en tres meses nos hemos comido un libro, me parecía tan pobre lo que había ahí, nunca lo utilicé, además me lío con un libro de texto, nunca lo he utilizado, pero cuando lo abro, me lío, aquí no sé yo por dónde navegar. Siempre he apostado más por el lado salvaje, de tirarme al aula y a ver qué pasa. Esto no quiere decir que vaya a improvisar y a ver qué sale, creo que hay que prepararse las cosas, estudiar pero hay que tener cierto bagaje e improvisación en el buen sentido de la palabra, tener recursos y dejar claro que no tengo la soluciones para todo, que entre todos vamos a construir en función de lo que tengamos delante. Yo creo que eso está bien, para mí porque me pone las pilas, pero también a los alumnos.

E: Emprendimiento en el aula

A: El proyecto éste que te comentaba realmente surgió por un trabajo que hacíamos entre todos, que era vender camisetas y tal y autogestionar el mismo proyecto. eso estuvo bien porque nunca dependimos de la política ni para bien ni para mal, si el político decía que no tenía dinero, muchos proyectos caerían, en este caso como los mismos profesores y alumnos se ponían a vender camisetas y hacer autogestión para poder llevar esto hacia adelante, lo que pasaba es que el proyecto se hizo cada vez más grande y potente, pero con el trabajo colaborativo de todos. Yo creo que es una parte que da una lección muy grande independientemente de lo que pasa en música, aquí también el buscarse las habichuelas hace que la gente se mueva. Yo, por ejemplo, cuando hacemos un proyecto y tal, si tenemos que hacer una grabación del disco, mis alumnos me ayudan a buscar patrocinadores, hacemos camisetas también, se hace un poco el merchandising muy americano y se vende de todo para poder pagar el proyecto y nunca utilizar el dinero del instituto, siempre se ha sacado dinero para hacer cualquier proyecto, grabación de discos y mil cosas a partir de esto, o los diseños lo hace algún alumno o hablamos con algún amigo que sea ilustrador, nos hace ilustraciones para la camiseta y a partir de ahí se saca todo esto. ¿Por qué? porque es importante no depender de nadie, lo que pasa aquí dentro del aula nos lo vamos a comer para bien o para mal. Te da muchas herramientas y habilidades para cuando luego ellos salgan y tengan que hacer un proyecto, buscarse la vida; vamos a ver...qué tenemos que hacer para poder conseguir este tipo de producto. TE da cierta independencia, de no estar pendientes de la subvención 3.4.5.6 o si la consejería esto o si la política va por otro lado, tú dentro de tu aula y con tus alumnos, va todo hacia delante. Esa es una lección que puede dar la música, cómo a partir de ahí, pueden aparecer mil proyectos y mil ideas.

E: Sí nuestro proyecto también va encaminado a eso, a autofinanciarnos, y siempre comento una cosa, que hubo una orquesta que llevó hasta catering al concierto

A: Sí, se pueden organizar mil cosas, al final el proyecto es mucho más potente porque la gente ha dicho, bueno, no nos han dado nada, desde el esfuerzo artístico que ha pasado por nuestras manos y cabezas, pero también el esfuerzo económico, todo ha llegado hasta ahí, incluso si lo haces bien, sacas dinero para otros proyectos, hacer un buen material, presentarlo en algún

proyecto, ganar premios y luego tener más dinero. Ahora hemos hecho un laboratorio, no sé si has visto alguna foto y hemos hecho el primer laboratorio de música que se ha hecho en un aula de secundaria y todo esto se ha sacado de proyectos de innovación y de mil cosas que hemos hecho en clase, no es de dinero del instituto que eso es importante.

E: Sí, menudo laboratorio os habéis montado, que he visto fotos.

A: es como un buen vestido, pero implica también que la higiene, que la metáfora sería un poco las metodologías y la filosofía que hay detrás, no funcionaría. Si el alumnado y el profesorado que está dentro no cambia el chip, es como tener un coche muy chulo y no saber cuidar el coche, ser un descerebrado, tiene que cuadrar todo ahí, perfectamente, hay que encajar

E: **Educación formal, no formal e informal**, tú ya has hablado del móvil fuera del aula, cómo ves esta sinergia de “educaciones”

A: Lo hemos hablado y tenemos que estar abiertos a qué tipo de uso se da fuera de las aulas y se pueden utilizar dentro de las aulas porque pueden enriquecer clarísimamente. Yo no entiendo, si nos ponemos a pensar es que la escuela es como una especie de mundo aparte, a veces tengo esa sensación. Es como un mundo que está aparte y luego está el mundo y no, todo forma parte del mismo mundo. Si hay cosas fuera que están funcionando muy bien, tienen que entrar. Y luego en la escuela hay otro tipo de rutinas o estrategias o dilo como quieras, que quizás también pueden enriquecer lo que hay fuera. Tiene que haber una especie de flujo, de comunicación...al final la comunicación es bidireccional, tiene que circular; sí que hay que estar atentos a lo que está pasando fuera porque los espacios cambian, los tiempos cambian y todo esto influye. Yo ya sé que en la escuela es difícil convertir un espacio informal en lo que es un espacio formal, eso prácticamente sería imposible porque es más rígido, hay unos horarios y unos espacios. Pero bueno, se puede flexibilizar de alguna manera lo que es formal, ya lo estamos viendo...fuera asignaturas, vamos a cambiar los horarios, fuera libros, los espacios van a cambiar...eso es porque se está mirando fuera, la educación informal ya lleva bastante años y ya hay bastante investigación hecha. De hecho, en mi tesis doctoral yo fui al contexto informal, a ver cómo aprendían gente que no había pasado por un conservatorio y hacían música, me interesaba. ¿Por qué? porque yo también tenía en la cabeza, la idea de que cuando yo estuviera con mis alumnos...sí, algunos son músicos, pero la gran mayoría va a ser gente que va a disfrutar de la música como un ciudadano más. Entonces, me interesaba ver qué estaba pasando fuera en la calle porque me llegaba información y tenía contactos que me decían: “algo está pasando aquí”, esto tiene que cambiar, incluso los alumnos: “es que yo en casa estoy haciendo esto, utilizo este tipo de programas, soy DJ, hago esto” y parece que hay profesores de música que dicen: “es que en el currículum no me pone esto, es que en el libro no entra, entonces si no entra, no entra”. Pero ¿desde cuándo el libro o el currículum tiene que ser algo tan sumamente sagrado? Yo cuando estudié oposiciones decía que el currículum tenía que ser abierto y flexible pues eso hago yo, abrirlo mucho y hacerlo muy flexible.

E: Sí, luego con la práctica se aprende mucho más que sólo a nivel teórico, es verdad.

A: Sí, sobre todo práctico. Yo creo que al final lo teórico, vas a buscar información o teoría cuando realmente hay una buena práctica y luego lo que le digo también a mis alumnos, desde la práctica se genera también teoría, bueno, ellos es un nivel que no llegan a alcanzar pero sí desde la profesión docente, cuando tú estás generando buenas prácticas también estás generando teoría, que es otra cosa también que no hace falta hacer un doctorado...deberíamos escribir más, y

compartir experiencias de mil maneras con docentes, parece que sólo tiene que hacer investigación cuando uno va a hacer una tesis doctoral, cuando hay gente que sin darse cuenta está haciendo investigación en el aula. Lo que pasa que luego no se escribe y no llega, no se comparte y se pierde.

E: Vamos a terminar con el último pilar. **Mobile Learning o aprendizaje con dispositivos móviles.** Ya nos has dicho muchas cosas, pero como para finalizar la entrevista que tú quieras recopilar todo y quieras aportar algo más sobre este aprendizaje

A: Hemos hablado muchas cosas pero sí hay que estar abiertos a dispositivos y a lo que va a venir, esto que tenemos ahora, dentro de 4 o 5 años seguramente estaremos haciendo con todo esto que tenemos, con grafeno, dispositivos ya implantados, pero va a ser parte nuestra. Creo que el dispositivo funciona, hay que controlar y hay que vivir, tocarlas, sentirlas, oler...de momento, los dispositivos no nos permiten oler y otro tipo de cosas...no hay que dejar de vivir y de hacer las cosas que tenemos que hacer, prácticas, de tocar, de rayar las cosas, de utilizar mil cosas y utilizar los dispositivos con inteligencia, ya te he dicho al principio, que no es la solución a todas las cosas, ojalá, pero no. Nos puede enriquecer cualquier tipo de experiencia desde la música, cualquier experiencia acústica, de jugar, de experimentar con los objetos, buscar sonidos para luego utilizar la tecnología y dar un salto hacia otro territorio que es desconocido y que ese dispositivo me permite hacerlo. O hacer otro tipo de gestión de la información que yo de otra manera no lo puedo hacer. Yo creo que sí las tecnologías están ahí. Luego hay que cuidar, como todas las cosas, buscar el punto medio, como decían los franceses, un poco el equilibrio, ni demasiadas horas pegados a la pantalla, ni hay que ser tan loco por la tecnología, esta visión tecnócrata, en la que todo se va a solucionar con la tecnología, pero tampoco pensar que podemos pasar de ella. Una escoba también es tecnología....

E: Si quieres añadir algo, vamos a terminar con la entrevista. Ya te he informado que esta entrevista quedará grabada en mi canal de Youtube y que se podrá presentar como material para el doctorado y tú estás de acuerdo en que se publique.

A: Ya te estoy dando el permiso.

E: Agradecerte...

A: A ti...

E: todo lo que sabes, y nos enriquece mucho. Muchas gracias, Adolf.

A: Muy bien, muchas gracias a ti.

ENTREVISTA TÍSCAR LARA

<https://www.youtube.com/watch?v=-TGtLkEoy8>

Tíscar Lara es Directora de Comunicación de la Escuela de Organización Industrial (EOI). En los últimos tres años ha sido Vicedecana de Cultura Digital de esta Escuela donde ha impulsado proyectos de Mobile Learning y Conocimiento Abierto. De 2004 a 2009 ha sido profesora de Periodismo en la Universidad Carlos III de Madrid y lleva desde el año 2000 impartiendo docencia

tanto presencial como virtual en varios programas de Posgrado y en centros oficiales de Formación del Profesorado. Como investigadora ha desarrollado su actividad académica en el área de la comunicación digital y el uso educativo de las TIC en las Universidades de Harvard (2003) y UCLA (1999-2000) en Estados Unidos. En los últimos años ha participado como conferenciante en diversos congresos internacionales y ha publicado varios artículos en revistas y libros sobre alfabetización digital, mobile learning y medios sociales. Desde 2004 escribe regularmente sobre estos temas en su página web: www.tiscar.com.

- **OBJETIVO DEL ESTUDIO:** Proponer un paradigma educativo, una teoría de aprendizaje o un modelo de E-A, que teniendo como base los entornos digitales móviles, emerja de la reflexión sobre la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado.

Encarni: ¿Cómo definirías el ML?

Tíscar: creo que de una manera sencilla, diría que es una metodología de aprendizaje que integra los dispositivos móviles como una herramienta de trabajo, pero dentro también dentro de un modelo de aprendizaje mucho más completo; no se trata sólo de hacer lo de siempre e incorporar dispositivos móviles sino que los d. m. tienen que servir para configurar una pedagogía mucho más conectada, colaborativa, haciendo usos de contenidos digitales en abierto, mucho más social, más multimedia, más realmente transformada en función de aquellas capacidades que nos están permitiendo los d.m. y toda la cultura alrededor de ellos, la cultura de la red.

E: ¿Cuál crees tú que es la situación actual del ML o aprendizaje móvil en España y en concreto en ESO?

T: Yo lo que he podido observar en estos últimos años es que realmente sí que hemos dado un paso, un paso importante pero no suficiente, que es el de por lo menos no cuestionar la necesidad de abordar este reto. Hemos pasado de un no rotundo por principio, de un miedo a la tecnología y una resistencia muy alta, a, al menos, considerar o ser conscientes de que algo hay que hacer con ello, de que es una realidad que no se puede negar, que ha penetrado de una manera muy significativa a nivel doméstico, profesional, en todos los ámbitos y, creo que ya no es tan habitual encontrarse con esa resistencia por defecto. Lo cual no quiere decir que esté todo ganado. Por eso decía que es importante, hemos pasado del no, esto no sirve para nada al sí. Es parte de nuestra realidad y tenemos que integrarlo pero no quiere decir que se haya integrado completamente o de una manera exitosa. Sí que se van observando proyectos, prácticas aisladas de profesores que proponen un proyecto de innovación en su grupo, en su aula y es útil porque sirve como ejemplo de cosas que se pueden hacer y eso sí que ha emergido...en premios, en congresos, vamos viendo que ya no es, algo tan excepcional. Lo podemos encontrar en muchos centros educativos y hay pequeñas experiencias piloto. Lo que falta realmente es un diseño integral, diseños mucho más fundamentados, más de centro, más incluso a nivel de política educativa, con estructuras claras, con facilidades desde ayudas, consejos, guías, tutoriales, de una forma ordenada, que sirva para hacer de ello, realmente, una penetración mucho más global, que eso todavía no ha sucedido

E: La tercera pregunta va encaminada en ese sentido. ¿Crees que se está siguiendo una buena estrategia de integración de la tecnología móvil en el ámbito educativo en España?

T: Creo que no hay una estrategia, ni buena ni mala, no hay una estrategia. Hay proyectos, intentos, muy de abajo a arriba que también son muy útiles, que acaban generando un cambio pero

que necesitan de un efecto catalizador, de un efecto de apoyo y de ordenación, de guía, de una manera más de arriba a abajo, más de política educativa. Estamos es un punto en el que la tecnología ahora no es el gran problema como hace unos años, que en política educativa, parecía que la principal barrera era la dotación tecnológica, si bien es importante, no es tan crítico en el caso de los d. m porque su propia penetración doméstica es alta y se pueden hacer cosas. Lo que falta, aunque también sería interesante que hubiera ahí un apoyo normalizador de acceso a la tecnología, pero lo que falta fundamentalmente, a mi modo de ver, es un modelo o pedagogía clara y más compartida, que haya una mínima ordenación con unos pasos claros y que ayuden a que su diseminación sea más interesante, más amplia.

E: ¿Qué ventajas educativas nos ofrece el ML a nivel pedagógico?

T: Le veo muchas ventajas teniendo en cuenta cuáles son las características funcionales que nos permiten, las características técnicas, si somos capaces de explotarlas y le veo ventajas también al entorno o el ecosistema en el que se nutre, me refiero al ecosistema de internet, del acceso a contenidos en abierto, de tener cada vez más accesos a redes de banda ancha o inalámbricas, al hecho de que sea una tecnología muy extendida. Desde un punto de vista más técnico, ¿qué nos ofrecen esas potencialidades que tienen de serie, que necesitan ser exprimidas en lo pedagógico? Por un lado, es muy interesante toda su capacidad multimedia, todo lo que lleva un d.m. integrado, todo lo que nos puede permitir una educación mucho más audiovisual, mucho más creativa, por el mismo hecho de que es un dispositivo personal y puedes desarrollar mucho mejor la creatividad individual, el aspecto colaborativo de las aplicaciones en la nube, el aspecto conectado a redes de comunicación, es interesante ese aspecto social; el carácter de aprendizaje informal, el hecho de que sea un dispositivo personal que estamos utilizando fuera del aula, que no está asociado como la calculadora, a una herramienta propiamente de estudio, pues también aporta ventajas como es el componente afectivo, que también es una ayuda a la hora de introducir una tecnología fría y desconocida, que algo que ya se le tiene cierto afecto. Ese tipo de componentes, su portabilidad, el tamaño porque permite una portabilidad y una ubicuidad que la hace muy potente el poder generar actividades fuera del aula, el desarrollar actividades creativas desde el punto de inspiración, que no esté asociado a un lugar concreto...todo eso es interesante si se pone al servicio de un diseño pedagógico, si se ignora...

E: Sí, porque ahora te voy a preguntar por las desventajas y yo creo que enlazamos por ahí

T: Si todo esto se ignora o no se pone al servicio del modelo de E-A, realmente no sirve de nada y se infrutiliza y no es un elemento transformador el dispositivo

E: Alguna desventaja ves más...?

T: Tiene por un lado, obviamente, el acceso a la tecnología, aunque decimos que ha penetrado de una forma masiva, eso no quiere decir que todo el mundo tenga acceso a un dispositivo propio y en eso, tenemos que ser conscientes e intentar que la educación sea normalizadora en lo posible, que hay igualdad de oportunidades, que sea creativa, en la manera de utilizarlos pues, con propuestas de dotación, de préstamo, propuestas de lo que sea necesario para que realmente puedan ser utilizados. Por otro lado, sí que es cierto y se le achaca mucho, el riesgo de dispersión, el hecho de que tenga tantas capacidades, de que sea tan multifuncional, puede generar cierta dispersión en el alumno, en la tarea, lo cual se logra compensar, siempre acabaremos en el mismo punto, con un diseño previo muy, muy elaborado, trabajado, donde esté muy claro cuáles son las tareas a hacer,

donde esté todo muy bien pautado, pero no totalmente cerrado, es decir, pautado, pero con posibilidades de cambio, de variación durante el proyecto, pero que estén muy claro para el alumno lo que tiene que conseguir, los logros, los problemas que se va a encontrar en ese diseño de actividad, de experiencia; de esa manera el dispositivo será utilizado para aquello que se requiere. Un proyecto que no esté bien diseñado, pues obviamente va a generar tiempos muertos, perdidos, donde el alumno no sabe qué es lo que se espera realmente de él y puede distraerse con todo lo que le ofrece el d.m. en cuanto a ocio y entretenimiento y alejarse de objetivos más educativos, pero como decía eso es una labor de trabajo previo de diseño instruccional que requiere, mucho trabajo antes de poner en marcha toda la actividad. Luego otra desventaja es falta de conceptualización que se le ha achacado a los d.m. y ha sido, cada vez menos, afortunadamente, ha sido el asemejarlos a ordenadores personales, sí que es verdad que hacen tareas que podemos hacer en el ordenador personal, pero es otra cosa, es un error de base pensar que es un sustituto, porque entonces sólo puede llevar a la frustración; obviamente, no se pueden hacer muchas cosas que se hacen con un ordenador, con 10 dedos, con un ratón y con otra forma de trabajar, de multiventana. En cambio, el d. m. nos permite hacer otras cosas que no hacemos con el ordenador y esa visión sobre la tecnología reduccionista, pensando en que un nuevo dispositivo viene a sustituir al anterior, sólo está abocado a la frustración y el fracaso. Es no entender que la tecnología debe convivir y se va a adaptando a unos usos o a otros; y ahí está el reto, el saber distinguir y saber para qué necesitamos una y para qué necesitamos la otra. Pero como decía es una desventaja de concepto, que también ha sido una de los estigmas del mobile learning en sus inicios

E: ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el profesorado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

T: Pues todas las propias de la competencia digital, fundamentalmente, aunque no incorporemos el dispositivo móvil, pero esas son fundamentales; el acceso, el manejar el acceso a la información, el tratamiento de la misma, el saber distinguir, cuestionar, todo lo que está incorporado dentro de la visión amplia de la competencia digital fundamental, porque el d.m. no es sólo éste, sino que es un elemento que nos conecta a la red y las que son añadidas como d.m., a parte de la competencia digital básica, es todas las que tienen que ver con este tipo de herramienta y su manejo más instrumental casi, que es toda la capacidad multimedia, el utilizarlo y utilizarlo de una manera creativa y al servicio de los objetivos educativos; y otra importante y que está de alguna manera dentro del fundamento de la competencia digital son las destrezas de aprendizaje colaborativo; eso, que predicamos para nuestros alumnos, también es un reto pendiente en el profesorado, no estamos entrenados, ni estamos demasiado abiertos a ser nosotros mismos aprendices y a trabajar de una manera colaborativa y eso si se desliga del aprendizaje con d. m., pues acaba siendo pobre, no se desarrolla lo que se debe de explotar con este tipo de herramientas.

E: ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el alumnado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

T: Los alumnos en la parte técnica están más habituados, no quiere decir que lo dominen todo pero sí tienen algo que es una cuestión generacional y es la actitud, tienen una actitud de falta de miedo, no tienen miedo a descubrir dónde está la funcionalidad de una aplicación o cómo se hace algo. Eso, en el profesorado es algo más aterrador y es una barrera para el aprendizaje; por tanto, los

alumnos es una ventaja por un lado, porque son más capaces de acabar dominando la parte técnica pero por esa actitud, no porque vengan ya sabidos, un dispositivo tendrá una configuración de una manera o de otra, pero no le tienen miedo a explotarlo. Sí que necesitan, porque no tenemos un buen entrenamiento, porque no estamos demasiado habituados, necesitan mucha práctica en el aprendizaje colaborativo, en trabajar por proyectos, en gestionar su tiempo, en tener un planteamiento basado en problemas, en retos, en logros, eso que en su cultura del juego o videojuego, es como muy claro, lo tenemos que incorporar en la educación. Y por eso, siempre digo que lo importante es el diseño previo, diseñar una buena experiencia, un buen proyecto, rico, muy enriquecido, donde se trabajan los objetivos pedagógicos, pero a la vez todos estos componentes de aprendizaje informal, colaborativo, social, es el reto del profesor y es lo que necesitan los alumnos, que se les entrene dentro de la escuela en ese tipo de aprendizaje por proyectos

E: ¿Qué paradigma se ajusta más al ML?

T: Yo por simplificarlo mucho, creo encaja perfectamente, bebe de los supuestos del aprendizaje constructivista, pero toda la lógica de cómo vamos construyendo conocimiento, desde un punto de vista no centrado en el aprendiz, pero al que se le añade, todo el paradigma más asociado a toda la cultura de red, el conectivismo, el aprendizaje social, en red, conectado y creo que esa fusión es la que sostiene todos esos elementos, por un lado, la construcción de conocimiento de una manera colaborativa, de una manera conectada y abierta, un poco a las influencias y los inputs que nos ofrece la red hoy en día.

E: Hemos escogido **seis pilares pedagógicos**, señalados por Antonio Domingo, uno de los directores del proyecto CBS, para centrarnos en su estudio y como base para proponer un paradigma educativo. Te los voy a nombrar y tú tienes que hacer alguna observación sobre ellos en relación al ML.

Inteligencia emocional

T: Conecta directamente con lo que hemos venido definiendo, el ML, ese elemento afectivo, que conecta muy bien lo doméstico con lo instruccional, los tiempos de ocio, de estudio, de hogar, de familia y ayuda a desarrollar esa inteligencia emocional en el aula

E: Inteligencias múltiples

T: esto lo conecto directamente con el elemento de producción multimedia que sirve para poder atender a diversos estilos de aprendizaje y que da respuesta a las inteligencias múltiples, a la necesidad de atender a diversas inteligencias y para eso, el Mobile Learning es muy útil, porque nos ayuda a trabajar con distintos elementos visuales, sonoros, textuales, animados

E: Trabajo por proyectos y colaborativos

T: Esto creo que es la base del ML, el entender a la hora de diseñar todas las actividades, que tenemos que romper ese hilo usuario-máquina y empezar a pensar en que la máquina tiene que ser un punto de conexión mucho más amplio, con el grupo, con el entorno personal de aprendizaje y con la sociedad en general. Por eso, repito mucho lo del aprendizaje colaborativo porque creo que es clave, sino nos quedamos en un modelo de enseñanza muy clásico, muy bancario, de hace un siglo y dos y tres y medio siglo y hace menos años todavía...y me recuerda a veces a la revolución de hace unos años del CDrom como la revolución pedagógico y no deja de ser algo empaquetado, en un contenedor, directamente conectado al usuario, que es una evolución del

libro, aunque sea más tecnológico, no aporta especialmente nada. En el d. m. podemos caer en lo mismo, en pensarlo simplemente como un contenedor de transmisión de contenidos y ese ha sido un poco, el modelo dominante: el profesor que utiliza el d.m. pensando cómo elaboro documentación para empaquetarla ahí y que el alumno pueda seguir consultándolo, el profesor muy centrado en el contenido. Y en cambio, la visión mucho más abierta que proponemos, es no pensar en el d.m como contenedor, pensarlo vacío si es necesario y pensarlo como conector y como herramienta de práctica de aprendizaje, donde el alumno a través de éste hace cosas con otros, hace sus propios contenidos, materiales, conecta, piensa, filtra, selecciona, genera, comparte, se comunica, etc... por eso el paradigma es totalmente distinto, desde esa visión de producción de materiales para...a diseño de actividades, de experiencias a ser desarrolladas, completadas, construidas más que completadas por los alumnos en su propio desarrollo y trabajo. Por eso decía que es mucho diseño previo, donde se prevén las situaciones pero donde se deja suficiente margen para que el aprendizaje pueda ser construido por los alumnos, no que sea un modelo de rellenar casillas, de acabar diseñando aplicaciones cerradas, de completar huecos, que es otro modelo

E: Creo que esto enlaza con otro pilar que es el **Emprendimiento en el aula**

T: Sí, totalmente, porque estamos hablando de la construcción de aprendizaje significativo del alumno a través de su práctica, de su capacidad de trabajo autónomo, guiado, vigilado, sostenido, apoyado, pero autónomo o sea, esa es una de las competencias claves del s. XXI, tenemos que aprender a aprender y tenemos que aprender a hacerlos solos con los recursos a nuestro alcance. Por eso, ese diseño de actividades es importante, que sean capaces de dejar ese margen de maniobra y de producción al alumno, para poder desarrollar ese espíritu emprendedor, de emprender su propio camino, de ser conscientes de su proceso de aprendizaje, de diseñar su propio entorno personal de aprendizaje, de generar un compromiso, de ser conscientes de ello

E: **Educación formal, no formal e informal**

T: Básicamente, uno de los elementos más interesantes de d.m. es incorporar ese carácter de aprendizaje informal, que hemos tenido muy separado del aula...en la escuela se aprenden cosas serias, estamos como muy centrados en el aprendizaje formal, cuando fuera del aula, pues aprendemos otras cosas de una manera más informal o no formal, pero sí de una forma lúdica y que no relacionamos tanto con el aprendizaje en serio, cuando puede ser igual de serio, de significativo y útil. Y el d.m. por ese carácter personal, ubicuo, lúdico, afectivo, nos ayuda, es un apoyo para la escuela, para el entorno del aprendizaje formal, para poder incorporar esos elementos.

E: **Mobile Learning o aprendizaje con dispositivos móviles, si quieres recopilar aquí todo lo que hemos dicho**

T: En realidad, suma todo lo que venimos hablando, es una oportunidad, si la sabemos aprovechar de recuperar viejos paradigmas y útiles, no por viejos, no menos interesantes, como el constructivismo, el aprendizaje informal, participativo, temas como la pedagogía de la comunicación....todo esto, en cierta manera conectado por Internet y todo lo que nos aporta y facilitado por este tipo de tecnologías, de herramientas de bolsillo, suponen una oportunidad para transformar la educación, para que de una vez por todas, diseñemos modelos educativos donde todo esto se ponga en práctica,. Por eso digo que son viejas teorías, que pueden ser actualizadas y

que pueden movilizarse con estas herramientas que se ponen a nuestro alcance. Si las usamos pero nos olvidamos de toda esa base, simplemente las usamos como un accesorio más o un entretenimiento, pero no transformamos en nada nuestra práctica educativa, no estaremos haciendo nada, ni ML ni estaremos innovando en absoluto.

E: Bueno, aquí terminamos, si quieres añadir algo más que se haya quedado ahí o alguna pregunta que te tendría que haber hecho

T: No, creo que hemos dado un repaso bastante amplio, ahora es el reto de gente como tú para ordenar, estructurar y proponer esa visión mucho más holística e integradora.

E: Te agradezco la claridad de ideas que tienes, que para mí es muy buena, en contraste con otras entrevistas, siempre me aportáis algo nuevo y muchas gracias por tu disposición en todo momento.

ENTREVISTA JOSÉ LUIS MIRALLES BONO
<https://www.youtube.com/watch?v=B0SfmzrdKNY>

Dos licenciaturas en Piano y Composición, con Máster en Música Especialidad Música Contemporánea por la Universidad Politécnica de Valencia y Máster en Gestión y Dirección de Centros Docentes por la Universidad Cardenal Herrera. Profesor de piano por oposición en el Conservatorio Profesional de Música “Mestre Tàrrega” y personal docente e investigador de Didáctica de la Expresión Musical en la Universitat Jaume I de Castellón. Director Artístico del Laboratori de Música ß, GuidoBlogs (el primer planeta de blogs de profesores de conservatorios y escuelas de música), pianista solista y asistente de director de la OLCS, miembro fundador Espai Clàssic, y colaborador de revista Música y Educación, feria internacional MARTE de Arte Contemporáneo, la Jove Orquestra de la Generalitat Valenciana, la Joven Orquestra Arts Musicals, Músicos sin Fronteras y UNICEF entre otros.

OBJETIVO DEL ESTUDIO: Proponer un paradigma educativo, una teoría de aprendizaje o un modelo de E-A, que teniendo como base los entornos digitales móviles, emerja de la reflexión sobre la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado.

1. ¿Cómo definirías el ML?

Puede ser considerado como una vertiente de lo que sería el eLearning, entendido como algo más grande. Dentro de lo que es el eLearning qué es el aprendizaje a través de Internet y las nuevas tecnologías; el Mobile Learning es el que se orienta al aprendizaje a través de dispositivos móviles que pueden ser tanto smartphones como tabletas. Ya entrando en algún detalle más se

podría pensar que el Mobile Learning lo que hace es democratizar un poco más el aprendizaje en el sentido de que cualquiera puede utilizar sus propios dispositivos a la hora de utilizarlo, es decir, sabemos que nuestros alumnos, nuestros adolescentes tienen diferentes modelos de teléfono, diferentes sistemas operativos y cada uno puede utilizar el suyo propio para los ejercicios o los entornos de aprendizaje que quiera intentar realizar el profesor. En ese sentido me gusta pensar que el teléfono móvil, que es una herramienta que utilizan los adolescentes de forma informal, lo que hace es informalizar quizás un entorno formal de aprendizaje y al mismo tiempo momentos en el que el alumnado antes no pensaba que estaba aprendiendo a través de este elemento también puede formalizar un poco más esos entornos informales de aprendizaje. Es una forma también de acceder a Internet desde cualquier parte, podríamos pensar antes que los libros estaban sobre los monasterios o en los palacios, después pasaron a sitios más comunes como bibliotecas y, al final, cada uno tiene sus propios libros, con Internet está pasando un poco lo mismo: primero sólo estaba en algunos cuarteles militares, en centros gubernamentales importantes, luego empezó a estar en empresas; por último ya en casi cualquier casa, tiene un pc y ahora que estamos en la época del pc, que cualquier persona desde su bolsillo no puede acceder a Internet

2. ¿Cuál crees tú que es la situación actual del ML o aprendizaje móvil en España y en concreto en ESO?

Decir que hay una situación única en España o en secundaria lo veo una tarea imposible porque era de la idiosincrasia del sistema educativo que tenemos, tenemos diferentes comunidades autónomas con las competencias educativas distribuidas, entonces hay diferentes políticas en el territorio español en cuanto a lo que es el uso del eLearning o en el Mobile Learning. también, aunque estemos en una misma comunidad autónoma, en una misma etapa como puede ser secundaria, diferentes centros educativos sean públicos, concertados, privados, o incluso dentro de un mismo tipo de centro educativo, pueden haber muchas formas diferentes de pensar o de intentar utilizar una estrategia común respecto al mobile learning; entonces yo no creo que haya una única estrategia que se está utilizando en España, lo que sí se puede hablar es de diferentes polos opuestos de las personas que están a favor de este tipo de utilización de tecnología, o personas que están totalmente en contra; tenemos estos dos polos y entre estos dos ámbitos podemos encontrar una especie de escala de grises, de diferentes personas que estén a favor o en contra. Por ejemplo, me estoy ahora acordando noticias, el hecho de que hablan de las escuelas Montessori y en las cuales no se está utilizando nada tecnologías y que los propios hijos de gerentes de las empresas de Silicon Valley los llevan al colegio en donde no se utiliza para nada esta tecnología; u otros sitios en los que están apostando fuertemente por el blended learning o el flipped learning, que sin el uso de la tecnología sería imposible, sería totalmente inviable el uso de este tipo de tecnologías. También incluso dentro de un mismo centro educativo depende mucho del tipo de profesor que se encuentre en el aula, es decir, yo por ejemplo ahora tengo 30 años, creo que puedo considerarme todavía una persona, un docente joven, pero en mi juventud en la adolescencia mi forma de comunicación con el móvil era todavía de sms, no existía el internet y yo que soy de los jóvenes, mi adolescencia todavía no la he vivido con internet en el bolsillo y evidentemente los docentes con más antigüedad que yo, tampoco, pero con esto no quiero llegar a la típica diferenciación que se hace entre nativos

digitales inmigrantes digitales, yo creo que eso ya está superado, por ejemplo en mi universidad, está Jordi Adell, que es un gran docente y teórico de las nuevas tecnologías y a él le gusta mucho más hablar de visitantes y de residentes digitales, porque yo mismo veo alumnos míos más jóvenes que yo, que son mucho más incompetentes que yo, o personas que son mayores que yo que soy mucho más competentes que yo en las nuevas tecnologías. Pensar en inmigrantes o nativos digitales es como pensar en denominaciones de origen y que una persona tiene estas características por la fecha en la que nació, cuando sin embargo realmente más el uso que uno le esté dando, sino también lo abierta que tenga su mente para inmiscuirse en estos mundos y aprender o no aprender; yo tengo alumnos que a lo mejor utilizan, ahora hablando desde el punto de vista del Conservatorio en el que también soy docente, que utilizan YouTube para colgar audiciones que ellos han tocado, a través de ahí conectan con otros alumnos, o utiliza en Spotify para escuchar mejor las obras que tienen en el repertorio o aplicaciones que cogen De los audios de Spotify y una misma obra de música de cámara para estudiarla ellos solos puede bajarle la velocidad sin bajar la altura, por tanto pueden estudiar con Spotify; y sin embargo tengo otros alumnos que si no hay entradas correo de Gmail, siempre siguiendo la misma ruta no saben acceder; entonces hablar de nativos o inmigrantes me parece obsoleto.

Con esto, volviendo al origen de la pregunta de qué situación hay en España, en España creo que no hay una política común y que todavía en cada sitio diferente, en cada núcleo educativo, en cada comunidad están pasando cosas totalmente diferentes y dispares: unas están más avanzadas y otras todavía no

3. ¿Crees que se está siguiendo una buena estrategia de integración de la tecnología móvil en el ámbito educativo en España?

Retomando un poco lo que también conectado antes, yo como profesor estoy tanto en el mundo de conservatorio, en el cual tengo alumnado de 8 a 18 años mucho de los cuales compartido con profesorado de ESO, y en la universidad, las universidades y que son más autónomas entonces creo que cada universidad tiene sus propias políticas y estrategias, pero en la etapa pre universitaria yo como docente aparte de algún curso suelto que puedan hacer y que uno se puede apuntar, por lo menos a mí nunca me ha llegado ninguna directriz clara ni ninguna estrategia por parte de la Administración educativa, diciendo o recomendando cómo utilizar las tecnologías; es más, en el caso concreto de la Comunidad Valenciana, por ejemplo muchas veces en las noticias de prensa de la propia Administración educativa que aparecen en Facebook y en Twitter, pero sin embargo si te conectas desde la red wifi oficial de centro, no puedes leerlas porque no puedes entrar ni en Facebook ni en Twitter, es un poco complejo que utilicen un canal de comunicación que ellos mismos tienen restringido.

Respecto al tema del claustro, supongo que en todos los sitios habrá cosas diferentes y que cada centro educativo algunos tendrán políticas comunes para bien o para mal, para fomentar el uso de las tecnologías o directamente para prohibirlo, que incluso los profesores no puedan utilizarlo, que en los pasillos no saquen los teléfonos para no dar malos ejemplos, o centros donde ni se preocupan de ello. En mi caso por ejemplo, en el caso del Conservatorio el alumnado que tengo siempre es una única persona, entonces muchas veces he intentado crear aulas virtuales, intenta crear una comunidad y la verdad que es un poco difícil en este sentido porque el único sitio en el que quizás entre todos ellos pueden coincidir es un aula virtual, y siempre que lo intentado lo he

hecho en distintas plataformas a ver cómo funcionaban pero nunca han funcionado; lo único que me han funcionado ha sido tener un grupo de WhatsApp con todos los alumnos, interactuar con ellos; el WhatsApp se me queda muchas veces corto, para muchas de las cosas que quería hacer, ojalá hubiera mucha más gente en Telegram, que da muchísimas más opciones que WhatsApp pero el tema del eLearning también lo que hace es que al profesor le obliga a utilizar los dispositivos o las formas que ya utilizan los propios alumnos, al final lo que yo me he visto obligado a meterme dentro de lo que ellos ya hacen; como política común de claustro, por ejemplo me gustaría que en mi centro, lo he intentado pero son cosas quedará la edad media de mi centro todavía no es posible, por ejemplo ya que he visto que las enseñanzas profesionales de música es difícil crear aulas virtuales, lo he intentado varias veces con Moodle, pero con estas plataformas no funcionan, utilizar otras herramientas tipo Remind, qué es un especie de WhatsApp educativo, en el que hay diferentes aulas, pero claro eso solo puede funcionar si el alumnado ve que hay diferentes profesores que utilizan, no que lo utiliza solamente para tu asignatura, entonces sí que a veces, echo en falta políticas comunes en el sentido de apostar por una misma herramienta o por una misma plataforma para que el alumno no vea que solo lo utiliza un profesor; si varios profesores utilizar alguna mismas herramientas, el alumnado no se vería disperso entre las herramientas de uno y otro que solo acento. Quizás si las políticas educativas, la Administración educativa no lanza ninguna línea instruccional quizás sería más interesante que los propios claustros, tomarán la iniciativa y viendo la idiosincrasia de su centro entonces ellos decidieran que líneas educativas respecto al aprendizaje móvil utilizado. He entrado un poco en un detalle concreto, para ejemplificar la idea de que quizás sería más potente que los centros tomarán la iniciativa a este respecto

4. ¿Qué ventajas y desventajas educativas nos ofrece el ML a nivel pedagógico?

La principal ventaja del Mobile Learning, es que de entrada te estás acercando al contexto del alumno, estás utilizando algo que ya pertenece a su forma de comunicarse y a su forma de entender la socialización, es algo que ellos ya manejan. Una desventaja puede ser que ellos tengan unos vicios respecto al uso de esa herramienta, que quizás el móvil para ellos solo sea Whatsapp y Facebook o snapchat o Instagram, cualquier herramienta utilizada como muy de la edad del pavo, de crearse una imagen personal suya y utilización de muro y poco más; entonces sería una desventaja y una ventaja, es decir, acercarte a una herramienta del alumno pero qué tienes que reeducarle en otras posibilidades más que ofrece esa herramienta; Ventajas también es que por una parte, son herramientas que yo siempre utiliza siempre lleva y que el centro no tiene que hacer una inversión económica fuerte y comprar determinada marca de tabletas, ordenadores por alumno, Pero una desventaja es la disparidad de modelos, de actitudes de los padres respecto al uso de los teléfonos, que si el mío va lento o no va, que si uno utiliza Android y otro utiliza iOS y el profesor tiene encontrar programas que esté en los dos sistemas operativos, y el programa que tú eliges no siempre es el que más le gusta al profesor, esta es el tipo de ventajas y problemas.

Otra ventaja y desventaja, es el hecho de que utilizar el móvil de forma educativa, cómo es una herramienta que también está muy presente fuera del aula, los espacios y los tiempos del aprendizaje se desdibujan, para bien y para mal, es decir, un profesor puede estar encima del alumno más tiempo, pero el profesor también puede verse acosado en el buen sentido de la

palabra, por el alumno fuera de las horas propias de tutoría. Yo creo que casi todo lo que podemos encontrar como ventajas tiene su reverso oscuro, tenebroso y también puede haber una desventaja pero bueno, eso es como todas las cosas de la vida

5. ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el profesorado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

Yo soy enemigo de las listas, hacer listados de cosas cuando hablamos, ventajas de no sé qué y hablamos una detrás de otras, son más importantes unas otras menos, no me acaba de gustar, es decir, pues las destrezas que tiene que tener el profesor, como si fuera yo un gurú educativo, pues son ésta, ésta y ésta, no; realmente lo que el profesor debería hacer es acercarse y realmente él ver, qué posibilidades le da a la herramienta, evidentemente mejor si está guiado por expertos, pero no siempre que lo que haga él esté guiado por lo que diga un experto, porque si no acabará siempre dependiendo de un tutorial, como cuando se hacen tutoriales para ver cómo utilizar una herramienta, me parece muy bien pero resulta que quizás al año siguiente los botones de esa herramienta han cambiado todo de sitio y lo importante es entender el funcionamiento o la filosofía que hay detrás de la herramienta, para que cuando te cambien el botón de sitio igualmente lo puedas encontrar, no siempre dependas de un tutorial que te diga dónde están las cosas. La destreza que debería aprender el profesor sería perderle el miedo a acercarse, a experimentar con los teléfonos móviles, cómo herramienta educativa, y sobre todo, cuando digo experimentar me refiero... esto me acuerdo de una famosa viñeta de Néstor Alonso, que es un profesor de dibujo y que además utiliza mucho las nuevas tecnologías y también muy crítico, muchas veces con las cosas que se hacen mal... entonces recuerdo una viñeta en la que hay un profesor que tiene una suma en la pizarra, y pone pizarra interactiva, dedo interactivo, está enseñando la suma que todos están haciendo con las pizarras interactivas volviendo a hacer las sumas y pone abajo una frase lapidaria que dice: “no puedo parar de innovar”. Entonces también es un poco, hay que acercarse, pero acercarse para no simplemente transformar los libros en pdf que ahí se pueden subrayar, sino intentar buscar nuevas formas de utilizar la tecnología que permitan hacer nuevos tipos de actividades que antes, unas nuevas formas de aprender que antes era imposible. Yo, por ejemplo, se me ocurre un caso de la Universidad, en la asignatura de didáctica de la expresión musical, una de las primeras cosas que me he preocupado por hacer ya que el alumnado que tengo es un alumnado de Primaria que es generalista, me preocupo de trabajar con ellos todo el problema que hay de la denigración que tiene nuestra área de conocimiento con respecto a otras; entonces lo que hago es ponerles en contacto o que conozcan otro tipo de sociedades o asociaciones a nivel nacional, europeo, internacional que se preocupan por la defensa de la música y entonces hago actividades que busquen perfiles de Twitter de personas que están en defensa de la música o de asociaciones, qué tipo de actividades y que lo hagan a través de Twitter y creen listas de personas de música y eso también les ayuda a estar en contacto con ellos, más que simplemente decirles que la música es bueno por esto y hacer otra vez el listado de cosas, o está en peligro por estas cosas sino que estén en contacto o entren dentro de una comunidad de personas que están trabajando en el mismo sentido, cosa que sin las nuevas tecnologías no sería tan viable.

6. ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el alumnado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

Es realmente lo mismo que el profesorado, es decir, aventurarse a buscar o a hacer nuevas cosas diferentes de las que estaban haciendo hasta ahora, por ejemplo la gran mayoría utiliza WhatsApp y muchas veces no paran a experimentar, simplemente quieren tener WhatsApp; entonces el alumnado lo que debería aprender es ver los dispositivos móviles con otros ojos, aprender que se puede aprender de muchas formas y en muchos otros sitios, aunque no creas que estás aprendiendo si tú piensas que el aprendizaje es algo muy arcaico que sólo funciona dentro de las cuatro paredes del aula; en ese sentido también me viene a la mente un poco todo el tema de la gamificación en el sentido de que el aprendizaje puede ser divertido y de qué muchas veces, en contextos donde uno, quizás el objetivo es jugar y divertirse, indirectamente también está aprendiendo. Las destrezas son también entender qué posibilidades dan las nuevas tecnologías, que hay detrás y no quedarse simplemente en unas instrucciones de para hacer esto tengo que..., sino entender por qué existen estas posibilidades o qué es lo que está pasando, o qué filosofía hay detrás de cada uno de los programas para que cuando nos cambien las cosas de sitio podamos adaptarnos o aprender de forma intuitiva lo que está pasando, es lo que muchas veces pasa cuando, bueno ahora ya no pasa tanto, antes llevaba una cosa nueva casa, un DVD o una radio, lo típico que los padres eran los que leían el manual y los niños los que directamente se ponían a toquetear; entonces, sí hay algunos que toquetean pero hay otros que son de los que todavía o alguien les explica cómo hay que hacer las cosas y siguen siempre ese mismo patrón, es la principal competencia que deberían adquirir es la de aventurarse y perder el miedo.

7. ¿Qué paradigma se ajusta más al ML?

El Mobile Learning puede ser utilizado en diferentes paradigmas o contextos de aprendizaje pero yo creo que el que más se acerca es el blended learning, qué es el aprendizaje en el cual, como dice Bauman en la modernidad líquida, se desdibuja un poco tiempos y espacios y uno está aprendiendo constantemente, una de las variantes más famosas del blended learning y qué más ha llegado a España es la del Flipped Learning o la clase invertida. En ese sentido es de los que más aprovechan el móvil, no solo dentro de las aulas sino también fuera de las aulas, al final el móvil o las tablets que son los dispositivos que más utiliza el alumnado, más que los ordenadores creo yo, son un nexo común entre esos dos mundos del aula en el que coincide tiempo y espacio con el profesor y el de fuera del aula donde coincides con el profesor pero ni el tiempo ni el espacio.

8. **Hemos escogido seis pilares pedagógicos**, señalados por Antonio Domingo, uno de los directores del proyecto CBS, para centrarnos en su estudio y como base para proponer un paradigma educativo. Te los voy a nombrar y tú tienes que hacer alguna observación sobre ellos en relación al ML.

- **Inteligencia emocional**

Sobre inteligencia emocional tengo emociones contradictorias respecto de los móviles, porque por una parte es cierto que las conversaciones de otras personas, la interconexión ha estado aumentando pero no sé hasta qué punto lo que aumenta son simplemente conexiones superficiales y quizá las conexiones más cercanas o al conectarse emocionalmente más cerca con las personas, no se está trabajando o por lo menos, no actualmente o no está funcionando también con los móviles. Yo me estoy dando cuenta, porque por ejemplo, con amigos que tengo que son bastante más jóvenes que yo, a veces me doy cuenta de qué de la misma forma que están con el móvil y

hay un chiste y se ríen pero siguen mirando la pantalla y es la risa y una expresión corporal poco más pequeña, muchas veces noto que hay conversaciones en el mundo real y ellos también las reacciones y emociones que tienen no son tan efusivas o corporalmente no son tan expresivas como quizás de gente más adulta que no ha tenido una adolescencia con Internet en el móvil; emocionalmente puede ser que conectemos con más personas, pero yo creo que todavía las conexiones que se producen son superficiales, no sé yo tampoco decir de qué forma debería cambiar para que las conexiones más profundas emocionalmente y que sí que se producen con el contacto físico también pueden utilizarse o pudieran producirse a través del aprendizaje móvil. Ese es uno de los retos a los que creo que nos tenemos que enfrentar

- **Inteligencias múltiples**

Inteligencias múltiples.... dispositivos móviles... es como si me preguntaras: inteligencias múltiples... uso de la palabra...Pues no sé qué contestar porque yo lo veo es como una herramienta más para el aprendizaje, para el desarrollo de las inteligencias múltiples. Simplemente los móviles es una herramienta más que existe para el trabajo de las diferentes inteligencias, cada una, evidentemente, la utilizará de formas diferentes.

- **Trabajo por proyectos y colaborativos**

Éste, por ejemplo, sí que le veo que tiene muchísima más utilidad en el sentido de si pensamos que el trabajo por proyectos, implica interconexión, trabajo colaborativo pero que no siempre implica coincidencia de espacio coincidencia de tiempo, en ese sentido ellos tienen más facilidad para comunicarse y muchas herramientas digitales que se pueden utilizar a través del móvil y que le facilita a ellos, a los alumnos poder coordinarse entre ellos, comunicarse mejor, desde listas de tareas, aplicaciones para trabajo en equipo y el trabajo por proyectos también necesita mucho de la investigación, una parte preinicial investigar y el hecho quizás de mandar a un niño a una biblioteca para que le pregunte al bibliotecario dónde está el libro, lo coja, lo lea y tal... es una actividad que yo no digo que deba desaparecer, me parece muy interesante que se sigan manejando en esos mundos, sino que es indiscutible que muchas veces la investigación para cualquier proyecto que hacen los niños, la primera parada siempre es Google, el navegador; entonces lo que hay que hacer es enseñarles primero a cómo utilizar Google, no buscar a lo loco, hay muchas formas de aprender en google, hay muchos sitios en los que buscar que no son Google y después a todo lo que da Google, el problema de infoxicación que puede existir, que aprendan a manejarse dentro de ese mundo, que aprendan a filtrar, que aprendan a saber qué es válido o no es válido, o este tipo de fuente para que me puede servir o para que no me puede servir y este tipo de cosas... entonces el trabajo por proyectos y el aprendizaje colaborativo realmente el móvil puede ser desde una lupa, una brújula, un cuaderno de notas, puede ser todo este tipo de herramientas que muchos investigadores o gente que trabaja en equipo utiliza, pero adaptado evidentemente para contextos de aprendizaje del alumnado

- **Emprendimiento en el aula**

Muchas veces si uno no emprende, el proyecto no sale, entonces realmente el aprendizaje basado en proyectos tiene un gran componente de emprendimiento. El emprendimiento también está muy relacionado con los temas de la crisis económica y a veces mucha gente lo plantea cómo que todos tenemos que emprender para poder salir, para poder crear nuestro propio modelo de negocio y entonces cuando estamos hablando a nuestro propio modelo de negocio o de crear empresas, o

de trabajar todo ese tipo de temas, el móvil es también una especie de navaja suiza que nos puede servir para muchas cosas y como el aprendizaje basado en proyectos, suele ser también cómo he comentado brújula, lupa, diferentes herramientas dentro del móvil para poder emprender. Entonces, en este sentido, creo yo que para lo que pueda ser bastante útil el móvil en emprendimiento es en el que ya la propia filosofía de traer tu propio dispositivo, ya te está hablando de aprender con tu propia herramienta, es decir, yo tengo que emprender pero con qué emprendo; ,primero tiene que ser con las herramientas que uno dispone y en este caso, básicamente, las herramientas principales, con las que la mayoría del alumnado dispone es el móvil, la primera idea es poder unirlo al máximo, como he comentado antes las destrezas que debería de tener el alumnado, es decir que, primero conozco la herramienta que tengo pero realmente, ¿estoy explotando todas las posibilidades que esa herramienta me está dando o no?; entonces el emprendimiento, primero debería pasar por conocer yo de qué dispongo, qué es lo que tengo yo en mi mano, después ya veremos si necesito cosas que yo no tengo cómo conseguirlas pero lo que yo tengo en mi mano para empezar...¿ estoy utilizando todas las posibilidades que me brinda o todavía no?... eso sería una primera parte y después también muchas de las cosas que he estado comentando con el aprendizaje basado en proyectos

- **Educación formal, no formal e informal**

Realmente el aprendizaje formal yo considero que más que el tipo de dispositivo, es un poco el clima y el objetivo principal en el cual se desarrolla la educación porque igualmente me puedo imaginar a profesores que pauten todas las actividades que tienen que hacer o incluso muy totalitarios con su modelo de gestión del aula, pero utilizando de teléfonos móviles o profesorado que no utilice ninguna herramienta pero que el tipo de aprendizaje que fomente con sus alumnos sea muy informal; entonces, realmente el móvil es una herramienta que, por su naturaleza, puede servir para muchos contextos y que propicie más unos que otros, pero que no está únicamente acotada dentro de lo formal, no formal o informal, puede servir de mucho de ellos y muchas veces aunque el objetivo principal del aprendizaje formal sea aprender y quizá algún profesor tenga como secundario el pasárselo bien, en el informal puede ser al revés, puede ser que el objetivo informal sea aprender(divertirse), pero no dejen de haber objetivos secundarios de aprender y esos dos mundos también se unen. Pero, como he dicho, considero que el móvil es una herramienta que puede ser utilizada para bien y para mal en cualquiera de esos contextos

- **Mobile Learning o aprendizaje con dispositivos móviles y puedes hacer un resumen de todo lo que hemos hablado.**

Para empezar, recordar que el Mobile Learning es una especie de modalidad de aprendizaje que surge a través de Internet, de las nuevas tecnologías, especialmente con los dispositivos con los que puedes caminar con ellos en la mano, y es más o menos natural, uno puede caminar con un móvil o con una tablet, pero ya se hace menos natural caminar con un portátil, aunque la palabra ya lo dice también se puede mover.

La idea de que el móvil es algo que ya pertenece a la cultura de nuestro alumnado, que está presente fuera de las aulas y que yo creo que, no debe de haber ningún problema para que también esté presente dentro de ellas y además sea un muy buen nexo de unión, mejor que los ordenadores, para interconectar el aula con el mundo fuera del aula, por qué los ordenadores muchas veces, el alumnado no tiene el suyo propio o depende más de los padres mientras que el

móvil está en la calle; si el profesor, por ejemplo, hace una encuesta, los jóvenes en la calle pueden realizarla; el móvil lo que hace es que está uno siempre permanentemente, tiene la posibilidad, tiene el potencial de acceder a Internet y a un dispositivo tecnológico que en la actualidad es muy potente.

Los escollos con los que nos encontramos, para empezar no tanto de nativos o inmigrantes sino en el de aceptación de la tecnología y resistencias frente a ella, más sobre todo si los profesores quieren aventurarse o no aventurarse o quieren hacer las cosas como siempre las han hecho porque así pueden funcionar, o entienden que los nuevos tiempos exigen formas de proceder; de momento lo ideal sería que los claustros, como ya he comentado, tomaran la iniciativa para que los profesores no fueran siempre islas, porque quizás un profesor sea muy moderno pero a veces no acaba de irse a una isla con dos o tres satélites por ahí, si tienes suerte en su centro, en su ciudad o en su comunidad, porque las Administraciones educativas realmente pueden fomentar, pueden hacer cursos, pero en líneas generales de uso de las tecnologías lo veo muy complicado y realmente inviable porque dentro de una misma comunidad autónoma hay muchas realidades diferentes y lo que sí que es un núcleo común que puede adaptarse perfectamente a una ley educativa es el claustro de un centro educativo.

Después también, los problemas, ya no de índole organizativa en cuanto al aprendizaje móvil, uno de los que he comentado ha sido por ejemplo, el tema emocional que yo considero que puede ayudar muchísimo a conectar, pero todavía no sabemos conectar de una forma profunda, o quizá los adolescentes y los que somos más adulta no somos capaces de ver esa profundidad de las conexiones...

Y después ya, por último, comentar que muchos de los paradigmas educativos o nuevas metodologías como el aprendizaje basado en proyectos o el emprendimiento otras más que se me pueden ocurrir, el móvil no es que los fomente o los permita sino que es una herramienta quizás de las más potentes que ahora tengamos, muy útil, pero uno de los motivos por los que muchos de los profesores no deberían de prohibir el uso de los móviles en el aula; pero, evidentemente, hay que utilizarlos pero con unas normas, es decir, utilizamos libros, pero los libros los niños no se los ponen en la cabeza ni los lanzan por ahí, no los utilizamos como armas blancas, lo mismo con el móvil, debemos utilizar el móvil para unas cosas, quizás para otras no o algunas que no son adecuadas para el desarrollo de los niños, pero el hecho de que exista una herramienta que sirva para el bien y para el mal, no significa que no haya que utilizar la porque se iba para el mal, es aprender a utilizarlas para el bien, hablando quizás con conceptos muy simples.

ENTREVISTA ANDREA GIRÁLDEZ HAYES

Profesora Superior de Pedagogía Musical y Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación, desde 1978 ha trabajado tanto en el campo de la docencia como en el de la interpretación musical. Ha sido profesora de música en Educación Infantil, Primaria y Secundaria, y asesora permanente

del área de Música en el Centro de Desarrollo Curricular del Ministerio de Educación y Ciencia entre los años 1991 y 1996.

Asimismo, ha participado como ponente en jornadas, congresos y más de 200 cursos de formación del profesorado en numerosas ciudades del Estado español y del extranjero.

Entre los años 1998 y 2000 realizó su tesis doctoral en el Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales de la UNED, creando la web de BIVEM en la fase de experimentación.

Actualmente es profesora titular del área de Didáctica de la Expresión Musical en la Facultad de Educación de Segovia (Universidad de Valladolid), consultora internacional en Artes y Educación, Directora del Posgrado Virtual de Especialización en Educación Artística (CAEU – OEI) y Directora de online learning en Growth Coaching Online.

- Esta entrevista se realizó de forma escrita a través de un documento Drive compartido con la entrevistada.

- **OBJETIVO DEL ESTUDIO:** Proponer un paradigma educativo, una teoría de aprendizaje o un modelo de E-A, que teniendo como base los entornos digitales móviles, emerja de la reflexión sobre la práctica docente del profesorado estudiado y del aprendizaje del alumnado.

1. ¿Cómo definirías el ML?

Hay muchas definiciones del ML. Personalmente lo definiría como el conjunto de prácticas de enseñanza y aprendizaje que utilizan dispositivos móviles como recurso.

2. ¿Cuál crees tú que es la situación actual del ML o aprendizaje móvil en España y en concreto en ESO?

Hay algunos profesores haciendo experiencias estupendas, pero los progresos son muy lentos. No siempre se perciben las particularidades de los dispositivos móviles y sus diferencias con los ordenadores o con los libros de texto (algunos piensan que es un recurso para aligerar la mochila). Como escribía hace años en algún libro sobre TIC, el uso de cualquier tecnología se justifica si con ella podemos hacer algo que no podríamos hacer de otra manera. Si es para repetir lo que ya hacíamos bien, no tiene mucho sentido.

3. ¿Crees que se está siguiendo una buena estrategia de integración de la tecnología móvil en el ámbito educativo en España?

Hablar del ámbito educativo es hablar de algo demasiado general. Imagino que te refieres a una estrategia oficial (es decir, impulsada desde el Ministerio o las CCAA). Creo que es demasiado irregular, y cuando la hay está muy ligada a los intereses comerciales de los fabricantes de dispositivos móviles. La educación debería estar al margen del mercado.

4. ¿Qué ventajas educativas nos ofrece el ML a nivel pedagógico?

El contar con toda la información a un solo clic, el poder usar app y hacer cosas que de otro modo no podrían hacerse, la posibilidad de estar conectados...

5. ¿Qué desventajas?

El precio y la obsolescencia de las tecnologías.

6. ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el profesorado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

Convertirse en un usuario de dispositivos móviles, imaginar nuevas aplicaciones pedagógicas y dejarse enseñar por los alumnos cuando algo falla. Prohibido enseñar en clase a usar los dispositivos (eso ya lo saben los alumnos).

7. ¿Qué destrezas y/o competencias ha de adquirir el alumnado para alcanzar objetivos pedagógicos utilizando dispositivos móviles en el aula?

Si hablamos de destrezas o competencias tecnológicas, ya las tienen (en su mayoría). Pensaría más en competencias relacionadas con el buen uso y las posibilidades de generar proyectos interesantes utilizando estas tecnologías.

8. ¿Qué paradigma se ajusta más al ML?

Probablemente el del aprendizaje personalizado y el aprendizaje conectado

9. **Hemos escogido seis pilares pedagógicos**, señalados por Antonio Domingo, uno de los directores del proyecto CBS, para centrarnos en su estudio y como base para proponer un paradigma educativo. Te los voy a nombrar y tú tienes que hacer alguna observación sobre ellos en relación al ML.

- Inteligencia emocional
- Inteligencias múltiples
- Trabajo por proyectos y colaborativos
- Emprendimiento en el aula
- Educación formal, no formal e informal
- Mobile Learning o aprendizaje con dispositivos móviles

No entiendo muy bien la pregunta, sobre todo porque la última opción es justamente ML. De todos modos, no creo que el ML genere o facilite ninguno de estos pilares. Los dispositivos son una herramienta más, como el lápiz o el ordenador.

ANEXO D

FOROS DE DISCUSIÓN

EQUIPO PEDAGÓGICO CBS

1º FORO DE DISCUSIÓN PEDAGOGÍA CBS

Fecha realización: 16-11-2015

Temas a tratar:

1. Revisión de paradigmas
2. Revisión de teorías de aprendizaje
3. Revisión de modelos de aprendizaje

Objetivo: Determinar qué aspectos de los distintos puntos tratados definen la pedagogía CBS

Documento base: <https://www.youtube.com/watch?v=KK4d65NtDos>

Vídeo del primer foro: <https://www.youtube.com/watch?v=GpLdE-4DHxQ>

TRANSCRIPCIÓN DEL FORO

- Encarni: Comenzamos el primer foro de discusión para el estudio de la tesis que estamos realizando sobre este proyecto de “Crea la banda sonora de tu vida”.

Tenemos una serie de profesores que se van a presentar y el tema de este primer foro de discusión es la discusión sobre paradigmas, teorías de aprendizaje y modelos de enseñanza-aprendizaje que se pueden ajustar a nuestro proyecto.

Comenzamos con la presentación de los profesores que nos acompañan en este 1º foro.

- Pedro García Muñoz: profesor del colegio concertado Nuestra Señora de las Mercedes de Tarancón (Cuenca)
- María Ramón: profesora de secundaria de música en el instituto Profesor Emilio Lledó de Numancia de la Sagra.
- Antonio Domingo: luthier educativo de la escuela de música de Torrelavega
- José Vicente Díaz Roperó: profesor en el IES Alonso Quijano de Quintanar de la Orden, de Toledo.
- E: Vamos a comenzar con los paradigmas que son una visión del mundo, de la vida, tenemos que dar una perspectiva general, una manera de desmenuzar la complejidad del mundo musical en el que nos movemos. El primer paradigma del que vamos a hablar es el paradigma conductual y os explico brevemente: el aprendizaje es un proceso externo, se mide hechos observables, todas las circunstancias siempre van a ser medibles, cuantificables; el alumnado recibe conceptos,

contenidos y aprende lo que se enseña, se le evalúa desde un proceso sumativo y valorativo y el producto final siempre es medible y cuantificable. ¿En qué medida el proyecto CBS se acerca a este paradigma?

- M: en mi opinión, bastante poco
- J: coincido contigo
- M: Porque no sé cómo cuantificar la creatividad, las emociones, es un poco complicado
- A: Pues a mí me pasa lo contrario, yo tengo la sensación de que es totalmente conductual, el aprendizaje es algo externo no? Todo el proceso de aprendizaje que le está llegando a nuestros alumnos viene de fuera y además de una visión muy diferente a lo que todos están acostumbrados, porque somos nosotros los que les estamos mostrando el camino y además, un camino totalmente diferente a lo que puede ser un camino en un aula habitual, un aula en general o de música. En esa parte nos adscribimos al paradigma, cierto? En cuanto a medible, es cierto que quizás las herramientas de evaluación que habitualmente usamos como en Matemáticas o Literatura o Física, en nuestro caso se podrían utilizar en cuanto a una evaluación cognitiva de lo que es una negra o una semicorchea, pero creo que también es evaluable la parte cognitiva en cuanto a la calidad de las partituras que se trabaja en 1º (ESO) a lo que se trabaja en 4º; la complejidad rítmica que se trabajan y se ha tocado, es decir, que aunque no le digamos al niño qué es una semicorchea ni cuánto dura, sabemos que lo tiene asumido porque cuando estaba en 1º sólo podíamos tocar este arreglo que incluía esta serie de parámetros musicales, en cambio cuando hemos estado en 4º esta partitura tiene esta complejidad tonal, armónica y rítmica que son mucho más difíciles. Entonces, a partir de ahí tenemos una evaluación cognitiva, por ejemplo, se me ocurre.
- E: Sí, eso se ajustaría quizás más al paradigma cognitivo, que ahora lo vamos a ver. En el sentido conductual, creo que en el proyecto no hacemos un examen de corcheas como tal, lo que hacemos es más que lo vivan y luego ya que lo representen.
- P: Sería importante y lo hemos dicho siempre, partimos de lo práctico y pragmático hasta llegar a los contenidos y además, creo que actualmente la única manera de llegar a los contenidos con un porcentaje alto de aciertos y consecución de los contenidos y los objetivos que nos marquemos
- E: En este sentido el p. cognitivo...bueno, queréis añadir algo más
- J: Yo quería preguntar más que nada si debemos elegir u optar porque estemos más implicados en un determinado paradigma porque podemos encontrar vínculos en todos los paradigmas. Es un porcentaje de cada uno, o de algunos más o de algunos menos. yo de este particularmente, de lo que me he impregnado en el proyecto no me siento identificado.
- M: Yo tampoco
- E: vamos a intentar coger de cada paradigma lo que es el paradigma CBS. Nosotros bebemos de muchas fuentes, lo que al final queremos generar es nuestro paradigma y definirlo. Por eso, cogemos de un lado y de otro para definirlo.
- E: Como decía Antonio, el p. cognitivo, que quizás iba por aquí se considera al alumnado como sujeto de la educación que posee un potencial de aprendizaje que desarrollará en su interacción con el resto del alumnado y profesorado. Entonces, cualidades esenciales para el aprendizaje son: la atención, la memoria, razonamiento, se reconoce la importancia de cómo el alumno organiza, filtra, codifica, categoriza, evalúa la información que recibe, y también atendemos a las estructuras

o esquemas mentales que le sirven para interpretar la realidad. Yo creo que va más por ahí lo que decía Antonio. ¿Cómo se ajusta al nuestro?

- J: creo que lo de la memoria utilizamos poco
- M: bueno, a la hora de interpretar? se utiliza mucho
- J: sí, pero no creo que sea una de nuestras bases
- A: Sí, pero ¿cuándo tocan en directo, tocan con partitura o tocan de memoria
- J: ciertamente, tocan de memoria
- A: pues entonces ya tenemos la memoria ahí
- M: Claro, y la atención
- E: ¿Y el razonamiento?
- P: Yo creo que el razonamiento por una parte a la hora de trabajar con esta pedagogía de proyectos, el tema de repartir tareas por roles y que cada uno de ellos tienen que razonar, fijar un objetivo común y todos y cada uno de los pasos que hacemos para llegar al concierto final, son ellos los que razonan, nosotros nos quitamos un poquito de en medio...en cuanto a la memoria y a la atención está claro, en cuanto se ponen a trabajar con cualquier instrumento, la música se está trabajando la memoria y la atención...muchísimo, muchísimo la atención...cuántos niños que tenemos en clase no están atentos en otras asignaturas y en la nuestra sí, de hecho la base de la musicoterapia va por ahí no?
- E: ¿Vosotros pensáis que nosotros, el profesor de este proyecto CBS, nos centramos en confeccionar y organizar los procesos de E-A para lograr los fines que queremos y dejamos el protagonismo y la participación al alumnado?
- A: yo estoy en ello,
- M: Yo también, la verdad es que con los alumnos que llevas 3 años trabajando con el proyecto, es alucinante, y sobre todo en este sentido las estructuras y esquemas mentales que tienes son totalmente diferentes a los alumnos nuevos que te llegan...porque ya te llegan al aula, cada uno se pone en su sitio, saben lo que tienen que hacer, razonan y lo tienen más interiorizado.
- A: En mi caso, durante este año, soy un poco como vosotros porque toda la estructura educativa con la que estaba trabajando y de la que llevaba viviendo años y años se me ha desmantelado y entonces empiezo en un espacio nuevo con un claustro nuevo y sobre todo, con un alumnado nuevo y me he cogido a los más fáciles, los que a vosotros os gustan, de 12 a 20 años, con lo cual tengo un grupo nuevo de trabajo en Torrelavega y me imagino, que por ser escuela de música o porque había ya un halo de...me está pasando un poco como a vosotros, que llegan alumnos nuevos pero los viejos ya les hablan del proyecto. Entonces, he empezado con las estructuras con este nuevo grupo y en la primera sesión no están trabajando cómo yo quiero pero tienen muy claro cómo va a ser la línea. Incluso con chavales que son absolutamente nuevos para mí. Hay alguno que ha trabajado en algunos de los encuentros que hice con la escuela de música hace 2 años, pero como grupo no había trabajado directamente y ya, el cartel anunciador se han encargado de hacerlo, ya organizándose, por ejemplo, para hacer una sesión con padres y ellos se están encargando de convencer y de organizar para que los padres vengan a la sesión, es decir, empiezan a ser ya partícipes del proyecto
- M: y también el tema de las aplicaciones, se nota muchísimo, ya ellos buscan, enseguida ya saben cuál tienen que utilizar para su proyecto.

- P: el proceso de E-A creo que es uno de nuestros puntos fuertes, todo lo que aprenden durante el proceso, no lo aprenden con la clase magistral...
- E: otro paradigma sería el ecológico-contextual y aquí el modelo de enseñanza está centrado en la vida, en el contexto socio-cultural y natural, lo que es los estímulos ambientales que tienen ya sea profesor, padres, escuela, comunidad, la cultura que tienen a su alrededor y lo que se intenta favorecer es el aprendizaje significativo a partir de la experiencia. ¿Cómo veis este paradigma?
- A: Yo creo que la última palabra lo define todo ¿no?
- P: Una de las claves que llevamos a cabo nosotros... la importancia del ambiente que nos rodea como vamos hacer pronto el día 20 (concierto sensibilización musical)
- E: Yo creo que es importante en el proyecto ese concierto final. Para los chicos es como el culmen de todo el proyecto y para ellos es importante enseñar lo que están haciendo. No sé cómo lo véis vosotros?
- J: Yo más que el concierto final, es la cantidad de conciertos que hacemos y que ellos están dispuestos a hacer y consecuentemente, la cantidad de conciertos que ya nos piden hacer. Incluso, se ha convertido en una obligación, no dentro del centro, sino del ayuntamiento, cualquier cosa que hace el ayuntamiento, es que se va al instituto y al aula de música. De hecho, el día 24, que es el día contra la violencia de género, ya tenemos asignada una actuación y cae por defecto, ya nadie lo piensa. Entonces, no es sólo el concierto final, sino el pie que nos ha dado para hacer la cantidad de conciertos que llegamos a hacer, no sólo yo, sino todos los centros que estamos dentro del proyecto y que están dentro de esta zona. Yo este paradigma último que has dicho, la última frase que has dicho, aprendizaje significativo a través de la experiencia, ya no dice todo no?, que mejor aplicado que eso, es exactamente esa frase.
- E: esto nos permite tener un currículum que sea más flexible, más contextual, más abierto ¿no?
- J: no sé si habrá materias que puedan aplicar esta frase como podemos aplicarla nosotros, aprendizaje significativo a través de la experiencia. No sé si las materias que todos tenemos en nuestros centros, no sé si habrá alguna que pueda aplicar esta frase
- P: el objetivo y la motivación que conseguimos con los conciertos
- M: en mi caso, trabajo en un centro que tiene un ambiente desfavorecido y ha sido un éxito total el proyecto. En el centro ya contábamos con pequeños proyectos de ocio saludable en los recreos y hacíamos recreos musicales, deportivos, de cine, y ahora los recreos que antes eran una vez a la semana, ahora son todos los recreos preparando acontecimientos para todo el año y lo hemos extendido en colaboración con el centro Juan de la localidad y estamos haciendo grupos, ha montado el ayuntamiento unos locales de ensayo para que los niños por la tarde también puedan ir a ensayar.
- A: en mi caso, puedo añadir una cosa más que es...para mí llegó un momento en el que el concierto final o la posibilidad de hacer una gira de conciertos como nos pasaba a nosotros, lo cognitivo y lo musical pasó un segundo plano...para mí la experiencia más importante de la gira por EEUU, ya no eran los conciertos que hacíamos, que hicimos mucho y que nos pegamos una paliza de ocho, nueve días sin parar, sino que lo realmente importante de ese viaje, fue lo que estaban viviendo, la educación musical y el hecho de tocar se convirtió en una excusa de vida y te hablo de un caso muy personal y que creo que os va a gustar la imagen: una de las grandes consecuencias catastróficas en mi familia del viaje a EEUU es que mi hija está en Irlanda, a través de ese viaje

decide que su vida en ESpaña no tiene ningún sentido y con 19 años, para su vida, la deja aparcada a la derecha del padre y dice: “que me piro” y se va a estudiar inglés y a trabajar a Irlanda y yo sé, porque ella nos lo cuenta, que ese viaje le cambió la vida y de ver el mundo, dónde estaba anclada y qué era lo que no quería, Entonces eso, con las giras de conciertos que nosotros hemos hecho, se ha convertido casi en lo más importante, que lo cognitivo, musical, el hecho de tocar bien y en un escenario, ya estaba sobreeséido como los juicios que ya se dan por válidos ¿Cuál es el siguiente paso? El siguiente paso es la persona de forma íntegra y que se desarrolla a través de una excusa musical, a través de un viaje o un concierto en un escenario, pero donde hay muchas cosas más importantes que el hecho musical que se están desarrollando, bien de forma, involuntaria o en este caso, de forma voluntaria y vas consiguiendo que eso sea lo más importante. Y conviertes tu acto musical en una excusa.

- P: me estaba viniendo a la cabeza...que en Cuenca están haciendo un proyecto de una banda sinfónica y ...estaba pensando que es un poco lo que en realidad siempre ha sido la música, la importancia que tiene la música dentro de la sociedad en muchos momentos del año , bueno en todos los momentos del año y entonces, lo que está viniendo a suceder con nosotros, yo creo que se están creando esas minibandas a otro nivel, no a nivel profesional pero se están montando esas minibandas que bueno, los propios chavales están viviendo la experiencia que hemos podido tener cualquiera de nosotros como músicos y eso se traslada a la sociedad...estamos llegando hasta ese punto y lo dicen compañeros, que está viendo y se está cumpliendo ya en muchos sitios.

- E: esto puede enlazar con el paradigma humanista, según lo que habéis dicho, porque ayuda al alumno a ser él mismo, la autorrealización, la autonomía en el aprendizaje, se les facilita una conciencia ética, altruista y social, favorecemos el autoaprendizaje, la creatividad y aquí el profesor es simplemente, un facilitador. Yo creo que estamos bastante de acuerdo en este paradigma humanista. No sé si queréis comentar alguna cosa sobre éste.

- J: estamos siendo demasiado prácticos, a lo mejor, y menos teóricos. Tú aportas la teoría, nosotros vamos directamente a la práctica y a la experiencia.

- E: pero la teoría se tiene que fundamentar en la práctica

- P yo creo que es un poco la base del trabajo por proyectos y un poco, ahora también está resurgiendo esa inteligencia emocional y todo se centra en lo mismo y llegamos a lo mismo. Nosotros en nuestro proyecto lo que tratamos de buscar es sacar lo mejor de cada uno de nuestros chicos en cada uno de esos aspectos que cada uno tiene positivos, basado en las inteligencias, entonces se trata de reforzar dándoles la opción de entrar en estas orquestas que nosotros formamos y se trata de darle la opción de ser él mismo, de que...sacar lo mejor de nuestros chicos para que él sea él mismo dentro de un gran grupo y para eso nosotros nos tenemos que quitar, ser facilitadores, que por cierto, el concepto de facilitador creo que viene de la terapia, que un poco ya estamos adaptando, el facilitador es el musicoterapeuta en nuestro caso y el musicoterapeuta en general. Con nosotros el alumno es él mismo, principalmente por eso, porque le dejamos hacer y le dejamos ser

- M: y aquí en este paradigma es muy importante la creatividad, el espacio que le dejamos y la oportunidad de desarrollar su creatividad

- E. lo que pasa es que a mí me pasa a veces, que bueno, a lo mejor me dicen, “yo he visto un app, que podría aplicar a esta pieza..” y le dices “vale, traémela y compón algo con esa app” y

quizás si no te pones con él, estoy hablando de chicos de primaria también vale? no termina de ser creativo con eso.

- M: claro, siempre tienes que dar un guión y unas pautas que es a lo que me refería yo antes cuando decía que se nota ya los niños con los que llevas trabajando ya tres años, que ellos solos han llegado ahí, ya no necesitan ni siquiera que tú estés ahí.

- E: el problema es que yo empecé con un grupo y ahora estoy en otro cole y entonces, claro, es otra vez...

- A: empezar...

- E: a mi me resulta más fácil pero a ellos les resulta igual de difícil

- P: para este paradigma, no es lo mismo para alumnos de 5º que...yo estoy con alumnos de 2ºESO, esta mañana que he estado con ellos, ese tipo de niños necesitan más todavía ese instrumento más extrovertido como puede ser un xilófono o un platillo, ese tipo de instrumentos y que cuando van acercándose y van creciendo un poco, esa introversión de cuando somos jóvenes les lleva más a utilizar la herramienta del móvil que en primaria. María también que tiene más experiencia con primaria, pues eso, depende del tiempo que lleven y o familiarizados que estén.

- M: yo con primaria no tengo experiencia, sólo con secundaria

- P: Ah, es verdad....

- A: en el humanista estabas hablando de la capacidad de caminar sólo los alumnos, de ser autónomos, cierto? Cuando llevas tiempo trabajando en esa misma línea, los chavales como decía María van creciendo en esta forma de trabajar y cuento una anécdota superbonita que me ha pasado esta misma semana: en Villacañas se va a hacer un concierto de recaudación de dinero para el Sahara, porque en Villacañas todos los veranos viene un colectivo grande de niños del Sahara y los chavales que formaban parte de esa compañía que estaban en EEUU dudaron de si me iba a parecer bien o si me iba a parecer mal que se fueran a reunir de nuevo...al final, lo han decidido ellos, lo cual me alegra mucho, se van a reunir, van a participar en el evento desinteresadamente y ya vuelan solos, o sea, su autonomía ha llegado hasta tal punto, que yo ya no soy ni director de la escuela, ni profesor suyo ni soy nada, pero el colectivo GOA y la danza del Sol sigue viva a través de sus manos.

- P: cuando conocí esta experiencia me pareció tan estupenda que lo tengo en mi colegio instaurado, ese grupo de organización de alumnos que tengan que volar solos y dar su opinión y tirar del carro del centro, que sean ellos. Es una idea fabulosa que creo que deberíamos de tener todos de nuestras...en realidad, yo creo que a la larga volarán todos solos

- E: Me paso ya a las teorías del aprendizaje, voy a obviar ya el constructivismo, bueno, el constructivismo no lo hemos tratado ahora que me estoy dando yo cuenta.... bueno, el constructivismo: el alumnado construye sus propios esquemas de conocimiento, el aprendizaje es autorregulado, individualizado, también se tiene en cuenta el contexto, el alumnado es protagonista de su propio aprendizaje y ahí lo dejo....

- P: yo creo que veníamos hablándolo no? un poco viene a colación de lo que estaba diciendo Antonio y de lo que estábamos hablando, el alumno va descubriendo poco a poco ese aprendizaje que necesita, a través del grupo y de ese objetivo que nos marcamos y ese largo camino que tienen que recorrer todos los años con todos los conciertos que llevan.

- J: a mi una cosa, que no sé si meter en el paradigma constructivista o en el anterior en el humanista y que creo que hemos mejorado y mucho, es que los alumnos no es que sean partícipes, es que se hacen responsables ellos de lo que es un posible resultado final. Yo me acuerdo, que estaba con ellos y había gente que les daba igual, suena bien perfecto, suena mal, estamos igual, pero ahora, con este modelo, se sienten responsables, obligados, de hecho se van guiando los unos a los otros porque quieren que el resultado de todo el grupo sea el mejor, independientemente de que sea bueno o malo... para ellos que sea el mejor, a mi es de las cosas que más me han llamado la atención, que ellos se hacen responsables de lo que es un posible resultado final. No sé si meterlo en el humanista...no sé cómo encajarlo, es una reflexión que...
- P: yo me he dado cuenta y cuanto mayor sea el despliegue de roles con los cuales nosotros trabajamos, en mi caso, presidente, vicepresidente, tesorero de esa orquesta, así hasta ese catering que organizamos es que no hace falta que tú estés, es que son ellos, una empresa, una orquesta desde el principio hasta el final, sin necesidad de que nosotros tiremos de ese carro porque son ellos, como tú dices, los que quieren llegar a ese objetivo y hacerlo de la mejor manera posible y si no tira uno, tira el de al lado y si no el otro
- E: pues mirar esto también enlaza con la teoría sinérgica de Adam que habla de la horizontalidad en una continua retroalimentación, un enriquecimiento mutuo, habla de la participación tanto en la toma de decisiones como en la ejecución conjunta y luego la sinergia de Adam, básicamente trata de la activación de toda la actividad humana, es decir, lo que nosotros llamamos la voluntad de aprendizaje que ellos llaman ganas de aprender, el proyecto ¿promueve esto, nos lleva a esto: a las ganas de aprender, al aprendizaje colaborativo, a la necesidad de hacer una construcción conjunta de conocimiento?
- M: estoy totalmente de acuerdo, porque aquí es como que se suman todas las partes y cada uno de los roles se va sumando al otro para conseguir el resultado lo mejor posible.
- A: es como la suma de los coeficientes intelectuales, hemos conseguido, que nuestras aulas en vez de que se resten esos coeficientes intelectuales porque siempre hay gente que no permite el acceso al conocimiento, en nuestro caso pasa lo contrario, se suman todos y conseguimos que el coeficiente colectivo sea el máximo posible, porque cada uno suma, el que tiene 80, 80, el que tiene 60,60 y el que tiene 90, 90, pero al final, el resultado es el mejor posible en ese grupo, que era lo que también decía José Vicente.
- E: sí, y que cada uno encuentra también su lugar, digamos no?
- M: y que están muy estimulados y felices
- E: hay una cosa que yo no comenté, al hilo de esto, que yo creo que el proyecto favorece también la educación inclusiva, es decir, yo he notado que personas de etnia gitana, de otras razas o países más pobres, a nivel de desarrollo, que vienen hacia acá, quizás me estoy dando más cuenta por el colegio en el que estoy, pues, encuentran su lugar y no se sienten tan discriminados como en cursos anteriores, les lleva a esforzarse todavía más, No sé si esto lo habéis notado
- P: sí, eso pasa, a nivel de inmigrantes y este tipo de chavales y no sólo ellos, sino que dentro del propio aula, niños que venían de pequeños estando un poco marginados en su propia clase y que siempre hay uno o dos, de repente como son ellos mismos y siempre los chavales tienen algo bueno, sacan esa parte buena que tienen dentro de esta cantidad de roles que hay y entonces, consiguen quitarse la etiqueta que han llevado desde tiempos atrás y de repente, ser unos de los

líderes...yo he tenido casos en el que el propio presidente de la orquesta era un chaval bastante marginado. Además que ellos te solicitan dar un paso adelante, se arman en valor y dan un paso adelante. Yo ahora tengo un caso de una chica es increíble como baila, es una chica brasileña, que además hablaba muy poco y de repente, ha tenido que ponerse al frente para montar una coreografía y directamente ha cambiado totalmente y si esa oportunidad no se le da por este tipo de proyectos pues ,siguen en ese lugar marginal.

- M: y en este sentido también los alumnos con necesidades educativas, también adquieren su protagonismo y tienen su lugar y se ven valorados y respetados por el resto.

- J: me acuerdo que ya lo comenté el año pasado, que con mis compañeros de claustro con ciertos chicos que creemos que son de un expediente, digamos, dudoso, yo les decía que se venían conmigo, se ponían la camiseta, se subían al escenario, se ponían a cantar, un metro ochenta de chaval y tocaba el xilófono y mis compañeros decían: “no se va a ir, no se va a subir al autobús, si te va a dejar tirado”... en el vídeo está. Muchos de esos chicos han seguido estudiando.

- A: la semana pasada, he hecho dos sesiones de trabajo con un colectivo de inserción social a través de la música, el colectivo más grueso era de gitanos pero había también payos y había chavales de todo tipo, todos con muchos problemas de desahucio social y entonces hubo una situación muy digna, que entronca con lo que estáis diciendo y es que a la segunda sesión vino una pareja de gitanillos que no había venido a la primera; entonces, durante los 10 primeros minutos, uno de ellos se reía constantemente y ya paré la sesión y digo: “qué es lo que te pasa” y dice “que veo al Jonathan y no lo reconozco”. Claro veía al otro y decía: “es que lo oigo hablar y yo no le he visto así nunca de serio, nunca lo he visto en esta situación” y claro, al otro le llamaba la atención y se reía porque como que no reconocía al Jonathan de toda la vida. Me pareció justo, justo, que lo estábamos haciendo bien

- P: el poder que tenemos a nivel socio-emocional es tan grande, o sea, esa conversión, afloran todos sus sentimientos y esa parte emocional aflora tanto, es tan grande que directamente se sensibilizan con este tipo de chavales que no lo han hecho antes, pero es por ese ambiente blandito que nosotros generamos y que se genera con nuestro proyecto.

- M: blandito y duro porque también son horas de trabajo para ellos

- P: y claro, se ablandan por lo duro que es. Yo tengo trabajando ahora a los de 2ºESO y ven el trabajo que tienen que hacer para sacarlo adelante, que hasta ellos están sorprendidos

- E: De la tipología de Gagné lo que propone son tareas de aprendizaje en jerarquía de progresiva complejidad. Os leo: ganar la atención, informar al alumno de los objetivos, estimular y retroalimentar la enseñanza previa, presentar material estimulante, proporcionar orientación al alumno, averiguar el rendimiento, proporcionar información, evaluar el desempeño, mejorar la transferencia de atención...no sé cómo veis esto en nuestro proyecto

- J: el material estimulante lo tenemos

- M: pero lo de la complejidad progresiva, yo no lo veo

- E: que no nos organizamos así, mentalmente, no pensamos eso

- P: podemos proponernos esa forma de trabajo en el caso de que queramos comprobarlo, marcarnos exactamente esos puntos, pero no sería complicado hacerlo, tendríamos que centrarnos en sacarlo de esa manera, es tan grande el proyecto y entran tantas teorías que yo creo que todas las que nos vayamos a ofrecer, vamos a poder con ellas.

- A: cuando dices complejidad progresiva, te refieres al contenido cognitivo, lo que tienen que aprender?
- E: sí, más bien al ámbito cognitivo
- A: yo creo que sí, yo en el proyecto que estoy desarrollando en Cantabria, el primer proyecto que hice en octubre contaba con...además es que lo tengo así abierto, tengo alumnos que son de la escuela pero he invitado a estos que no son de la escuela, con lo cual estoy montando proyectos con músicos y no músicos, del primer proyecto al segundo, sí hay una progresión en una complejidad cognitiva y de aquí a junio, que haga el proyecto 10, mi intención es que vayamos abordando, poco a poco, partituras más complejas y complejidades cognitivas-musicales mayores, yo creo que sí lo hacemos aunque no esté por escrito, pero creo que nos programamos muy claramente lo que puede ser en tu caso un primero de primaria o un sexto; sí hay una organización de los materiales en cuanto a cognición y complejidad y yo creo que los demás en secundaria hacéis lo mismo no?
- P: y a nivel musical se ve más claro, es lo que estaba diciendo antes, yo ahora estoy trabajando con una serie de contenidos que dentro de poco irán, bueno, para que te hagas una idea, empecé con la pentatónica, con 5 notas, para que todo el mundo nos entienda y progresivamente, ahora estamos intentando “La gozadera”, “Piratas del Caribe”, entonces, poco poco esa complejidad progresiva está clarísimo, somos músicos y trabajamos con música
- J: Además, has hablado, Encarni, de evaluar el desempeño, y también es una de nuestras bases, nunca evaluar el resultado y sí el proceso o ¿estoy equivocado?
- M: y aquí también con el tema de las bases, que cada vez vamos quitando más instrumentos de las bases. DE hecho los míos, ya no quieren tocar con bases.
- A: ¡Tomaaaa!
- M: ¡Quítala!
- E: Se te han rebelado
- A: Se están haciendo músicos
- E: la teoría humanista de Rogers y Maslow, que es otra teoría, y yo creo que ya lo habéis dicho antes, que el proyecto cubre necesidades deficitarias y luego va hacia las de autorrealización, o sea, estar satisfecho el alumnado, que se acepte a sí mismo, que tenga una percepción clara y eficiente de la realidad, se muestran abiertos en su experiencia, son espontáneos, expresivos, tienen gran capacidad para resolver problemas, esto tendríamos que discutirlo, tienen también gran capacidad para gozar de la vida, para ser autónomos, independientes, sus relaciones son buenas...esto lo hemos comentado muchas veces que el proyecto genera en el alumnado un comportamiento mejor, creo yo...gran riqueza de reacción emocional, gran sentido del humor, creatividad, originalidad....todos estos son aspectos de la teoría humanista de Rogers y Maslow. ¿qué pensáis?
- P: volvemos un poco a lo mismo,
- A: yo no sé si son grandes resolvedores de problemas como decías, Encarni, pero lo que sí tengo claro, es que resuelven los problemas mejor que los colectivos que no trabajan con nosotros, son capaces de organizarse, de entenderse y de discutir respetando; yo no sé si van a solucionar el problema o no, pero tienen una serie de habilidades sociales, de proceso de gestión de

problemas que otros chavales no se les da la oportunidad en las otras asignaturas y eso en principio, no tienen que ver con una cuestión musical, eso es una cuestión metodológica nuestra.

- P: claro, de hecho, quizás, no, seguro, que nos encontramos con los problemas de la propia clase, porque de la otra manera no nos lo encontramos...cuando están sentados en sillas no vas a ver la problemática que hay, enseguida que se ponen en pie y a trabajar en equipo, pues se ve lo bueno y de ve lo malo

- E: en eso tienen mucha razón, es verdad. Sigo un poquito. Ya conocéis las inteligencias múltiples de Gardner, no? de esto que Antonio es un experto, nos puede hablar de esto

- A: no, no, no, yo soy un hangout más de estos que hay aquí. Soy más out que hang

- E: Os saco un par de cosillas: ajustar el aprendizaje a la inteligencia individual de cada alumno, no sé si voy bien Antonio, donde el alumno sea activo, multimodal, que aproveche sus fortalezas para mejorar sus debilidades...creo que las inteligencias múltiples. A ver, yo el tema de las competencias, que trabajamos o nos obligan a trabajar por competencias, las veo muy injustas, porque no todo el mundo puede tener una competencia matemática, lingüística, tal. tendrán una competencia mejor que otra y valorarles por el mismo rasero a todos me parece superinjusto. No sé si las inteligencias múltiples van por el mismo camino que las competencias o no. Habría que discutir este tema.

- A: el planteamiento que yo me hago con las inteligencias múltiples en la música que es lo que estuve hablando en Cuenca, es que demostré, haciendo un análisis de lo que es tocar sobre un escenario, haciendo un análisis del hecho en sí de tocar en cualquier sitio que es la única actividad humana que utilizar las 7 competencias al mismo tiempo, o sea, tú cuando tocas un instrumento y si lo haces con partitura, o el proceso de la partitura ha estado presente, estás utilizando la matemática, la lingüística, la cinético-corporal, la espacial, la intrapersonal, la interpersonal y la musical. En el resto de actividades humanas, eso no se produce, con lo cual, para mí lo bueno que tiene la música en cuanto al aspecto de las inteligencias múltiples es que haciendo música, estás mejorando todas las demás capacidades, todas las demás inteligencias porque las estás poniendo en marcha, o sea, cuando estás tocando un chelo, cuando estás tocando un xilófono, cuando estás cantando o haciendo un ritmo de batería o percusión corporal y, a la vez, lo estás leyendo, ya estás poniendo en marcha todas las inteligencias, con lo cual estás potenciando que en matemáticas y que en lengua, se esté activo. No sé si eso va en la línea de lo que tú querías o se abre un brazo nuevo

- E: no, lo que pasa es que yo tengo que hacer un poco de abogada del diablo, porque sino no discutimos. Estoy de acuerdo.

- E: conocéis el conectivismo de Siemens, supongo, el proceso de conectar nodos o fuentes de información, el conocimiento como red desde un pensamiento reflexivo y crítico, ser productores de conocimiento pero siempre desde la cooperación y la colaboración y creando siempre esos nodos, todo el mundo está conectado, todo el mundo informa, enseña.

- A: ¿no es eso lo de los rizomas?

- E: también...

- A: porque me encantó, desde que lo vi, yo quiero ser un rizoma, en Cuenca era un cultivo de rizomas todo.

- E: Sí, esto...yo estoy metida en un grupo que se llama TRIClab, sobre el aspecto relacional de las TIC, laboratorio TRIC y entonces, esto del rizoma lo tenemos muy claro, y funcionamos como un rizoma, no tenemos alguien que nos guíe, sino que todos formamos parte del grupo, y esto del rizoma viene de TRIClab, en honor a ellos. ¿qué opináis del conectivismo.
- M: pues totalmente de acuerdo, no sólo en las clases, sino también nosotros.
- A: quizás sí, quizás sea un aspecto en el que yo siempre he utilizado la frase del pigmalión, como es arriba, es abajo. Yo creo que se está viendo en las aulas, yo lo conocí en la escuela(de Villacañas), porque se veía en la escuela que era la misma forma de trabajar en rizoma como tú dices o totalmente conectados en el que la información la generamos nosotros y la compartíamos todo el claustro, termina afectando a la aulas de forma positiva; entonces, nuestra forma de entender esa conectividad en el colectivo CBS, desgraciadamente, no todavía a nivel de centro, pero sí a nivel de profesores, hace que eso mismo se respire en las aulas por parte de los chavales.
- M: a mi centro, sí que está llegando porque ya en muchos proyectos, se suma lengua, se suma inglés, se suma educación física, se suma tecnología.
- J: de lo que vamos hablando, creo que es lo que más se ajusta, con lo que pienso que me siento más identificado, con esto que estáis hablando de centro, no me siento nada identificado.
- M: yo a veces tampoco, pero siempre hay un grupo que...
- J: percibo unas miradas...cuando voy por el pasillo...
- A: pero eso es por tu perfil, ¿eh, José?
- M: yo también, pero siempre hay gente que está a tu lado
- J: con vosotros y los chicos por supuesto que no, en cuanto a centro todavía no lo puedo apicar.
- A: por si te sirve, Encarni, esta misma pregunta se la hice a Jose Antonio Marina en la radio y le hablé de la importancia del conectivismo entre el profesorado, de la eliminación de esos profesores isla, para llegar a que estuvieran conectados y él estaba absolutamente de acuerdo, lo dijo en directo, por si te sirve la información. Lo tengo subido a mi página de Facebook, es una hora hablando de educación...escuchar a este hombre hablando sorprende y anima a seguir trabajando por la educación y ahí hay un momento en que lo comenta esto
- E: yo el otro día cuando propuse el concierto del día 20 de Noviembre, la directora, que es un encanto, "oye, yo quería salir con la orquesta que hemos formado con 5º y 6º, y me dice ah, no, no, no vamos todo el colegio a dar el concierto" Y le dije: "vale, ya preparo para todo el mundo algo"
- P: yo lo que estoy viendo es que es verdad que llega un momento, que tienes que tener apoyo del centro y tienes que tener una serie de recursos personales, apoyos, porque sino no termina de crecer; nosotros tenemos tanto poder de expansión y ahora mismo, lo que me está pasando es que se me está quedando pequeño las cuatro paredes del aula de música, necesito...esta mañana le planteaba a la directora de juntar las dos horas, de meterme con plástica y trabajar dos horas juntas.
- M: José Vicente, yo hace tiempo aprendí un poco a pasar de lo que me dice la directiva, cierro la puerta de mi aula y punto.
- J: pero es la convivencia diaria...
- M: te quema, te quema y al final no te lleva a ninguna parte.
-

- E: es complicado, si encuentras apoyo del centro....da gusto
- P: a veces los objetivos que te marcas...
- E: nos faltarían algunos modelos de E-A, que yo simplemente voy a referiros una frase, una palabra y así vamos finalizando si os parece. Por ejemplo, el aprendizaje de Jasey y Brown habla de la co-producción del conocimiento e interactividad, creo que estamos de acuerdo.
- M: totalmente de acuerdo
- E: del aprendizaje informal de Jay Cross, la autonomía en el aprendizaje y da importancia al aprendizaje informal y no formal. Esto también habla Antonio mucho y es verdad, que a veces se aprende más fuera del aula que dentro del aula, también aprenden de lo que les gusta, claro
- A: o de lo que les hemos mostrado que pueda resultar interesante, y de la forma en la que se lo hemos mostrado, quiero decir, el proceso que decías de aprendizaje en ese concierto final y salen fuera, es desde que se montan en un autobús hasta que llegan con el autobús y están aprendiendo música y están aprendiendo otras muchísimas cosas. En línea con las TICs, lo hemos dicho muchísimas veces, el móvil lo van a tener en la mano, si conseguimos que investiguen, que se preocupen, que traigan apps nuevas, que estén pendientes de la app gratuita de la semana o ese tipo de cosas, estamos ayudando y estamos metiendo minutos a nuestro proceso formativo, más allá de las cuatro paredes del aula que decía Pedro antes.
- E: aprendizaje expansivo de Engëstrom, habla de que el aprendizaje no es sólo individual, sino que tiene un componente colectivo y que ocurre asociados a una dinámica de coaprendizaje y de interaprendizaje; él habla de que actualmente hay cambios tan repentinos, tan inesperados, que se expanden rápidamente como ha sido la aparición de los dispositivos móviles, que en 5 años ha cambiado muchísimo, a nivel de conectividad, a nivel de apps, de educación, de incorporarlos en educación.
- A: creo totalmente en ello, en Villacañas, programa de radio con M^a José Acevedo, cuatro horas de producción musical, sintonías que hacerle para cada una de sus secciones, los chavales del proyecto Goa, aprendieron a utilizar Musescore y a editar sus propias partituras, eso en sí, ya es un proyecto cooperativo porque cada uno trabajaba en una línea, sale un trabajo por proyectos y un resultado final, perfecto. Consecuencia que yo no me esperaba: el resto de alumnos de la escuela de Villacañas, cuando ve el resultado de las partituras escritas en Musescore empiezan a asumirlo, de forma exponencial y como si fueran esporas, es decir, salen setas por cualquier sitio sin que yo lo pretendiera, simplemente por imitación de los mayores que veían que los resultados de la partitura eran, como ellos decían, profesionales.
- J. la verdad es que todo este tipo de aprendizajes que nos has comentado, todos tienen algún punto de aplicación o que nosotros ya aplicamos o pretendemos aplicar. Siempre habrá aspectos que estén dentro de lo que nosotros queremos hacer y otros que no, pero de todos podemos coger
- E: por eso los seleccioné así. Quizás yo he dirigido un poco la pedagogía, pero hay una primera selección de toda esta pedagogía y luego, ver si estáis de acuerdo o no.
- E: el aprendizaje generativo de Peter Senges, que es mucho más complicado, yo lo reduzco, habla de una construcción, de una visión compartida que los resultados en equipo son mejores que el de las partes, repetir lo que vamos hablando, si queréis añadir algo me decís, sino yo sigo

- E: aprendizaje autónomo. Habla mucho de él, Dolors Reig, una de las gurús en Internet en España. Habla de aprender por sí mismo desde la creatividad, la observación y la confrontación. Este tema de la confrontación, no sé si se da en nuestro proyecto.
- J: no me veo yo...
- A: defínenos confrontación, a qué te refieres en concreto
- E: el no estar de acuerdo con el profesor, con lo que se está haciendo y si no estoy de acuerdo, propongo otra cosa, otra alternativa, no es sólo destruir, no estoy de acuerdo, pero te doy otra opción. ¿esto lo hacemos en el proyecto CBS?
- J: no sé, no me veo yo tampoco
- P: yo creo que le damos esa opción a los niños, el problema está en que a ellos les cuesta porque no están acostumbrados a hacerlo, pero está claro, que nosotros intentamos enseñarles a aprender de esa manera. Está clarísimo, son ellos los que tienen que llegar a una conclusión y si opinan de forma diferentes tienen que llegar a un consenso, pero son ellos con nuestro rol de facilitador.
- E: ¿Y nosotros como profesores del proyecto?
- J: ¿tenemos confrontación nosotros? yo creo que ninguna, creo que remamos bastante bien juntos.
- A: yo viéndolo como realmente, en cuanto a confrontación, que yo tengo un alumno que tiene un punto de vista muy diferente al mío y no quiero llevármelo a mi terreno sino que le permito que explore y vaya por su camino...escuchándote pienso que estoy haciendo algo muy mal, y es que vendo la moto de tal color, que todo el mundo me la compra. No sé si les estoy llevando por una secta no?
- P: yo sí que les dejo y consigo que llevarles por donde ellos realmente quieren. También es verdad que pensando en la secta de Antonio, no siempre puedes dejarles que vayan por donde quieran porque siempre van a hacer las cosas igual, entonces no va a ser rico, no van a aprender la riqueza de otras cosas en el tema de expresión corporal, si no les guiamos, pero terminan decidiendo.
- J: yo creo que se refiere a que los alumnos no acepten a ciegas una supuesta lección magistral del profesor...cierto espíritu crítico, que creo que nosotros le damos ese margen, incentivamos más eso, y ahí sí que creo que podemos estar más identificados, creo que se refiere a eso, por lo menos yo lo veo así.
- E: Sí eso, y también, que si alguien tiene una opinión distinta en el alumnado y quiere hacer las cosas de otra manera, si nosotros somos flexibles en eso...porque a veces los profesores, tenemos....
- P: en nuestro paradigma debería de estar escrito...habrá casos que nos cuesten más y casos que nos cuesten menos, depende también de la personalidad no? pero al final, en nuestro paradigma yo creo que tiene que estar eso, debemos de conseguir ceder sin olvidar esa riqueza que nosotros tenemos simplemente por la diferencia de edad.
- J: yo creo mucho en la creatividad y en las ideas que tienen los chicos, es más a veces se les ve exactamente que tienen mejores ideas y más creatividad que nosotros. Yo por lo que veo así, y si eso supone una confrontación, pues felicidades y hacia adelante. Yo creo que tienen las mejores ideas, siempre surgen de ellos, en todo, es que nos dejan a años luz.

- P: la clave está también en abrirles puertas, qué les enseñamos nosotros, qué les mostramos nosotros para que ellos se fijen, guiarles en cierto momentos, pues escuchar este tipo de música a ver si te gusta, mira esta coreografía para hacerla en grupo
- A: quizás también en el tipo de confrontación que tú dices, nuestra forma de trabajar les permite poder llegar a contar cosas al profesor que en otras situaciones o clases no harían nunca...porque saben que se les va a escuchar y que se va a tender esa diferencia de pensamiento...si te la están contando porque sí que estamos permitiendo...lo digo por intentar entender la palabra y hacerla mía. Yo escucho que un alumno puede decirme en el aula lo que quiera, mientras que no sea un exabrupto ni vaya a rajarse a otro pero que piense diferente a mí, no sólo no me importa sino que lo apruebo y lo defiendo, eso es confrontación? parece que es negativa la palabra.
- E: es que tiene una connotación negativa porque lo hemos hecho así, pero confrontación....
- J: de una confrontación puede surgir lo mejor.
- A. incluso del colectivo de profesores, no sé cómo lo veréis vosotros, pero somos los que más confrontación permitimos en el aula,
-Si
- A: Entonces asumido...
- E: tenemos aquí al señor Sugata Mitra, y su aprendizaje mínimamente invasivo, frases que nos puedan servir: para hacer que surja el aprendizaje sólo tenemos que proporcionar las condiciones adecuadas para que se produzca, le debe interesar lo que está aprendiendo, tiene que tener un adecuado nivel de motivación y se debe promocionar el aprendizaje colaborativo por experimentación grupal.
- J: Me encanta, lo cojo entero. Nos viene medido
- E: ninguna cuestión sobre esto no? sobre el aprendizaje ubicuo supongo que también estaremos de acuerdo, aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, qué tal la experiencia con vuestros chicos? ¿tenemos aprendizaje ubicuo con los dispositivos móviles, a través de redes sociales, cómo lo lleváis?
- M: sí, además ellos son conscientes de eso, que a lo mejor están bloqueados y de momento, se les enciende la bombilla por algo que han visto en la tele, que han oído, y en un mañana sacan más trabajo que quizás en una semana entera.
- E: el aprendizaje rizomático, la tecnología que utilizamos nosotros en el grupo que os he dicho, es el de un tallo subterráneo que tiene varias yemas y crecen horizontalmente. Emiten raíces y yemas de su nudo, pero no hay un centro, ni se siguen líneas de subordinación jerárquica, se da una horizontalidad en el aprendizaje para construir el conocimiento. Hay colaboración, cooperación entre alumnado, profesorado, en la creación, análisis de la música. Ya lo hemos comentado un poco, pero si queréis añadir algo.
- A: ¿Eso no es CBS, no lleva algún apellido por ahí? ¿ no nos ha conocido este hombre antes?
- E: pues mira lo definieron Gilles Deleoufe y Felix en 1972, hace 43 años.
- A: algunos no habfais nacido...
-
- A: pues sí, te compro los rizomas, me gustan todos. De todas formas, en aplicación al aula me parece que creo que todavía nos queda mucho por aprender
- E. eso iba a comentar yo

- A: porque creo que nosotros lo tenemos muy claro, somos comunidad, que no necesitamos esa jerarquía para caminar, que al final, la información está y la buscamos en quien esté y aunque sí que estamos creando y no sé si esto es rizomático, una jerarquía para organizar el trabajo, como lo del equipo económico, pedagógico y tal, pero yo creo que ha sido por repartir trabajo y que haya esquemas donde poder apoyar, llevarlo al aula me parece que, nuestros alumnos o quizás nosotros en cuanto a herramientas educativas, nos queda que aprender, para que realmente sea un trabajo rizomático en el aula ¿puede ser? Hablo por lo menos en mi experiencia con mis alumnos, al final me toca a veces hacer de capitán de las sardinas, sobre todo con este grupo nuevo, con el otro lo tenía mucho más claro, pero con este nuevo necesito que haya todavía algún tallo un poco más potente
- E: ten en cuenta también, la educación que nuestros alumnos traen, ya meterles principios como la horizontalidad, la participación, la colaboración, todo esto se tiene que hacer poco a poco, ya llegará el rizoma, eso es cum laude para el profesor, todavía el alumnado tiene que dar un cambio metodológico y no solo a nivel musical sino a nivel de centro, como hemos comentado y en eso estamos todavía muy pez, no digo nosotros como proyecto CBS, en cuanto a todo el centro pero es que si no vamos todos a una....porque tenemos en nuestras clases una metodología y luego se meten en lengua y tienen otra, los volvemos locos.
- J: con la lección magistral... y llegamos nosotros y si no tienes el pie al fondo del acelerador pues, se pierde.
- E: no no metí un modelo que se llama Edupunk, no sé si os suena porque es muy oído últimamente, es de Brian Lamb, la frase es Do it yourself, puede ocurrir en cualquier momento, en cualquier lugar, y aquí prima la iniciativa, la capacidad creativa del alumno y el trabajo colaborativo, en eso creo que más o menos, sí que coincidimos. Luego también habla de que en el contexto digital en el que nos movemos difumina la frontera del conocimiento tal y como lo conocemos...entonces la educación supera los límites del aula, de las metodologías y de las asignaturas y se convierte en una educación expandida, en una especie de laboratorio en red donde se aprende a innovar, a emprender, ¿hemos llegado a eso?
- A: es una realidad aumentada, estamos llegando más allá y en eso somos absolutamente pioneros en el concepto de lo que va a ser el concepto de la educación en el s. XXI, nosotros en principio, nuestro colectivo somos unos guerrilleros, unos personas que estamos destruyendo el sistema, pero no lo estamos destruyendo, lo único que estamos es asumiendo cuál es la realidad en la que estamos viviendo en e s. XXI y empezando a dar los primeros pasos para no quedar desahuciados de lo que nos viene más adelante. es que lo que viene es mucho más gordo, pero muchísimo más gordo. De hecho, esto que estamos haciendo, dentro de 15 años no sé si será la realidad real de la educación.
- E: yo no lo sé, estamos muy anclados
- J: yo creo que sí
- A: pero recuerda que el s. XX se ha tardado 100 años en pasarlo, pero el s. XXI no van a ser 100 años, van a ser muchos menos.
- E: los cambios que estamos viviendo son mucho más radicales también, son más rápidos, cada vez más.

- E: Sólo me quedaría el mashup, la creación propia a partir del conocimiento existente, que creo que esto también el proyecto lo lleva a cabo, nosotros mezclamos, remezclamos, el alumnado mezcla, remezcla...
- A: exacto.
- E: Por hoy hemos terminado, creo que ha sido sustancioso y se pueden sacar bastantes cosas de lo que hemos hablado

2º FORO DE DISCUSIÓN

MARCOS PARA DISEÑAR EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE INNOVADORAS CON DISPOSITIVOS MÓVILES

OBJETIVOS

- Revisar los distintos marcos propuestos y escoger uno o varios para hacer un seguimiento por parte del profesorado CBS de estos marcos.
- Hacer una propuesta para realizar una taxonomía de BLOOM con las apps educativas y musicales que se estén utilizando en el proyecto. Podemos coger como base la propuesta de Antonio Domingo: <http://antoniomingo.es/creabandasonora-symbaloo/>

TRANSCRIPCIÓN 2º FORO DE DISCUSIÓN

ENCARNI: Estamos en el 2º foro de discusión para determinar el paradigma CBS, en este caso vamos a ver marcos para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras con dispositivos móviles, vamos a ver tres marcos y vamos a contemplar también la taxonomía de BLOOM. Primero se van a presentar los profesores, comenzamos con el primero...

PEDRO: Soy Pedro García, vengo de Tarancón, del colegio concertado Nuestra Señora de las Mercedes, de Tarancón, de un pueblecito de Cuenca

ANTONIO: Soy Antonio Domingo y soy luthier educativo de la escuela de música de Torrelavega en Cantabria, aunque vivo en Castilla la Mancha

JOSE VICENTE: soy Jose Vicente Roper, profesor del IES Alonso Quijano de Quintanar de la Orden

MARTA: soy Marta González del IES Octavio Cuartero de Villarrobledo.

E: muy bien chicos, pues yo voy a compartir pantalla, vamos a ir viendo cada uno de los marcos, yo he sacado una pequeña propuesta para poder aplicarlo después en el segundo y tercer trimestre con el profesorado. En principio, este foro, sería más de información para que veamos qué os parecen esos marcos y el tercer foro sería para determinar qué marco vamos a estudiar con el profesorado. Comparto pantalla con vosotros y voy explicando. Me decís si lo veis bien...

Todos: sí, perfecto

E: ahí tenéis los objetivos que serían revisar los distintos marcos y hacer un seguimiento al profesorado de esos marcos en el segundo y tercer trimestre y os voy a hacer una propuesta para realizar una taxonomía de BLOOM con las apps educativas y musicales que se estén utilizando en el proyecto. Antonio Domingo ya hizo una propuesta, un symbaloo con algunas de las herramientas

que podemos coger y luego, si os parece, en el grupo de whatsapp general, podemos decir qué apps están utilizando y desde ahí hacer una taxonomía de Bloom entre todo el equipo pedagógico, si os parece, con un documento compartido lo haríamos y bueno, ahora os explico un poco.

A: tienes dos, Encarni, tienes uno de herramientas y otro de instrumentos digitales, hay dos symboloos.

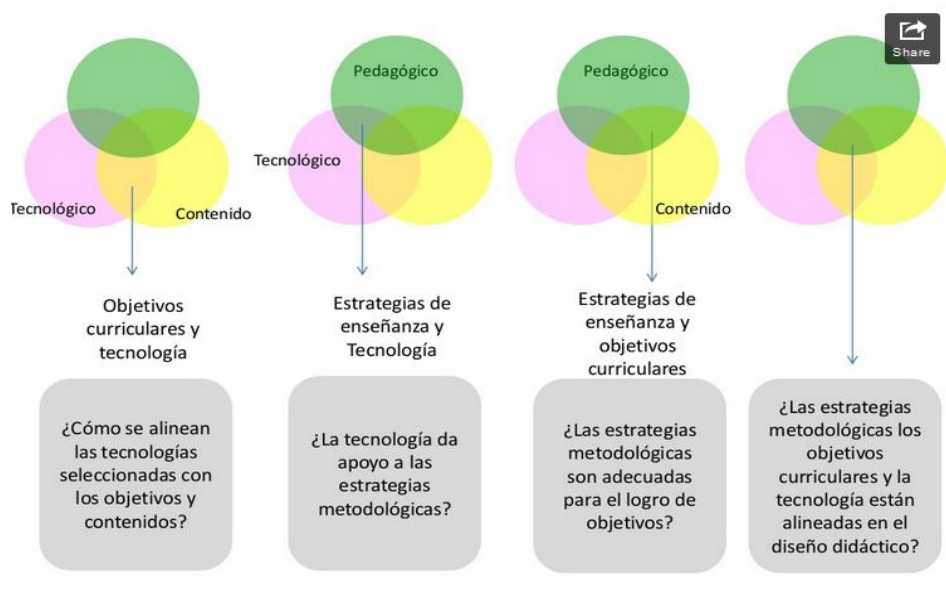
E: vale, vale, pues los revisaré, Antonio

Los marcos de lo que se trata es de proporcionar una línea de investigación, diagnóstico y reflexión sobre la formación del profesorado en TIC, en este caso el modelo TPACK va más orientado a esto, los otros dos son más modelos tecno-educativos con el fin de guiar la manera en que las herramientas tecnológicas, en nuestro caso, los dispositivos móviles, son aplicadas para potenciar el aprendizaje en los estudiantes. No sé si tenéis esto claro o queréis que os explique algo más.

El primer modelo sería el **Modelo TPACK**, aquí tenéis un esquema, como veis tenéis un estudio de contexto, un análisis inicial de nuestros estudiantes, de recursos del centro, del entorno, un conocimiento del contenido (decisiones curriculares), pedagógico y tecnológico. Lo vamos a entender mejor con lo que viene más abajo...



E: como veis aquí hay círculos que se van conectando, hasta llegar a los tres círculos de contenido, pedagógico y tecnológico, que es el fin último al que tendríamos que llegar.



Extraído de Crea y aprende con Laura

E: Esto es como un encuesta de un modelo de gente...no me sé los nombres, lo veremos más abajo, ahora lo diré, que sacó como unas preguntas-encuestas para el profesorado. Estas encuestas se podrían pasar a todo el profesorado del proyecto luego lo que decidamos.

En cuanto al:

1.- Conocimiento tecnológico (TK) (MD=Muy en desacuerdo; D=Desacuerdo; N=Ni en desacuerdo ni en acuerdo; A=De acuerdo; DA=Muy de acuerdo).

- **Conocimiento tecnológico (TK).** Alude al conocimiento sobre el uso de herramientas y recursos tecnológicos incluyendo la comprensión general de cómo aplicarlos de una manera productiva al trabajo y vida cotidianos, el reconocimiento de que pueden facilitar o entorpecer la consecución de un objetivo y la capacidad de adaptarse y renovarse de forma permanente a los nuevos avances y versiones.

¿Qué podríamos preguntar a los profesores? Pues aquí tenéis las preguntas:

- 1.1.- Sé resolver mis problemas técnicos con los dispositivos móviles
- 1.2.- Asimilo conocimientos tecnológicos fácilmente.
- 1.3.- Me mantengo al día de las nuevas tecnologías importantes.
- 1.4.- A menudo juego y hago pruebas con la tecnología.
- 1.5.- Conozco muchas tecnologías diferentes.
- 1.6.- Tengo los conocimientos técnicos que necesito para usar la tecnología.
- 1.7.- He tenido oportunidades suficientes de trabajar con diferentes tecnologías.

Con todo esto, nos daría una visión a nivel tecnológico de qué conocimiento tecnológico tiene el profesorado CBS

2.- Conocimiento del contenido (CK) (MD=Muy en desacuerdo; D=Desacuerdo; N=Ni en desacuerdo ni en acuerdo; A=De acuerdo; DA=Muy de acuerdo). escala de Likert de cinco niveles. Cronbach de técnica de fiabilidad alfa.

- **Conocimiento de contenidos (CK).** El docente debe conocer y dominar el tema que pretende enseñar. Los contenidos que se tratan en conocimiento del medio en Primaria son diferentes de los impartidos en ciencias naturales en la ESO o en la asignatura de Geología en la Universidad. Este conocimiento incluye conceptos, principios, teorías, ideas, mapas conceptuales, esquemas organizativos, puntos de vista, etc.

2.1- Tengo suficientes conocimientos sobre música para impartir esta asignatura en los niveles en los que doy clase.

2.2.- Sé aplicar un modo de pensamiento musical.

2.3- Tengo varios métodos y estrategias para desarrollar mi conocimiento sobre música.

Sigo...

3.- Conocimiento pedagógico (PK) (MD=Muy en desacuerdo; D=Desacuerdo; N=Ni en desacuerdo ni en acuerdo; A=De acuerdo; DA=Muy de acuerdo).

- **Conocimiento pedagógico (PK).** Se refiere al conocimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluyen, entre otros, los objetivos generales y específicos, criterios de evaluación, competencias, variables de organización, etc. Esta forma genérica de conocimiento se aplica a la comprensión de cómo aprenden los alumnos, cómo gestionar el aula, cómo planificar las lecciones y cómo evaluar a los alumnos.

3.1.- Sé cómo evaluar el rendimiento del alumnado en el aula.

3.2.- Sé adaptar mi docencia a lo que el alumnado entiende o no entiende en cada momento.

3.3.- Sé adaptar mi estilo de docencia al alumnado con diferentes estilos de aprendizaje. 3.4.- Sé evaluar el aprendizaje del alumnado de diversas maneras diferentes.

3.5.- Sé utilizar una amplia variedad de enfoques docentes en el entorno del aula.

3.6.- Soy consciente de los aciertos y errores más comunes del alumnado en lo referente a comprensión de contenidos.

3.7.- Sé cómo organizar y mantener la dinámica en el aula.

Estos tres apartados, serían cosas sueltas, contenido, pedagogía y tecnología, ¿lo véis?

Ahora cogemos un círculo en el que interaccionan pedagogía y contenido

4.- Conocimiento pedagógico del contenido (PCK) (MD=Muy en desacuerdo; D=Desacuerdo; N=Ni en desacuerdo ni en acuerdo; A=De acuerdo; DA=Muy de acuerdo).

- **Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK).** Se centra en la transformación de la materia a enseñar que se produce cuando el docente realiza una interpretación particular del contenido. Existen varias formas de presentar un tema y el docente define la suya mediante una cadena de toma de decisiones donde adapta los materiales didácticos disponibles, tiene en cuenta

los conocimientos previos del alumnado, el currículum, la programación general, su particular visión de la evaluación y la pedagogía, etc, etc.

4.1.- Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en música.

Esto sería más complicado no?

Cogemos dos círculos más. Esto lo revisáis tranquilamente, yo os voy a dejar aquí todo...

Cogemos el tecnológico y el contenido, cogemos esos dos círculos y los compenetrados los dos. Entonces:

5.- Conocimiento tecnológico del contenido (TCK) (MD=Muy en desacuerdo; D=Desacuerdo; N=Ni en desacuerdo ni en acuerdo; A=De acuerdo; DA=Muy de acuerdo).

- **Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK).** Se refiere a la comprensión de la forma en que tecnología y contenidos se influyen y limitan entre sí. Los profesores/as no sólo necesitan dominar la materia que enseñan sino también tener un profundo conocimiento de la forma en que las tecnologías puede influir en la presentación del contenido. Y además conocer qué tecnologías específicas son más adecuadas para abordar la enseñanza y aprendizaje de unos contenidos u otros.

5.1.- Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre música.

Ahora cojo el tecnológico y el pedagógico y tenéis ahí opciones

6.- Conocimiento tecnológico pedagógicos (TPK) (MD=Muy en desacuerdo; D=Desacuerdo; N=Ni en desacuerdo ni en acuerdo; A=De acuerdo; DA=Muy de acuerdo).

- **Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK).** Alude a cómo la enseñanza y el aprendizaje pueden cambiar cuando se utilizan unas herramientas tecnológicas u otras. Esto incluye el conocimiento de las ventajas y limitaciones de las distintas herramientas tecnológicas para favorecer o limitar unas u otras estrategias pedagógicas.

6.1.- Sé seleccionar tecnologías que mejoran los enfoques docentes para una lección.

6.2.- Sé seleccionar tecnologías que mejoran el aprendizaje del alumnado en una lección. 6.3.- Mi formación como docente me ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que la tecnología puede influir en los enfoques docentes que empleo en el aula. 6.4.- Adopto un pensamiento crítico sobre la forma de utilizar la tecnología en el aula.

6.5.- Puedo adaptar el uso de las tecnologías sobre las cuales estoy aprendiendo a realizar diferentes actividades docentes.

Y por último, sería el modelo TPACK, es decir, los tres unificados...y aquí ya es el summum

7.- Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) (MD=Muy en desacuerdo; D=Desacuerdo; N=Ni en desacuerdo ni en acuerdo; A=De acuerdo; DA=Muy de acuerdo).

- **Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPCK).** Define una forma significativa y eficiente de enseñar con tecnología que supera el conocimiento aislado de los distintos elementos (Contenido, Pedagogía y Tecnología) de forma individual. Requiere una comprensión de la representación de conceptos usando tecnologías; de las técnicas pedagógicas

que usan tecnologías de forma constructiva para enseñar contenidos; de lo que hace fácil o difícil aprender; de cómo la tecnología puede ayudar a resolver los problemas del alumnado; de cómo los alumnos aprenden usando tecnologías dando lugar a nuevas epistemologías del conocimiento o fortaleciendo las ya existentes, etc...

7.1.- Puedo impartir lecciones que combinan adecuadamente música, tecnologías y enfoques docentes.

7.2.- Sé seleccionar tecnologías para usar en el aula que mejoran los contenidos que imparto, la forma de impartirlos y lo que aprende el alumnado.

7.3.- Sé usar en mis materiales docentes para el aula estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales he aprendido.

7.4.- Puedo guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes en mi centro docente.

7.5.- Puedo seleccionar tecnologías que mejoran el contenido de las lecciones.

Recogido de Schmidt, Denise; Baran, Evrim.; Thompson, Ann.; Mishra, Punya.; Koehler, Mathew; Shin, Tae. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. Journal of Research on Technology in Education, volume 42, número 2, pp 123–149. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ868626.pdf>

E: ¿Veis un poco en qué se convierte el modelo TPACK?, es decir, nosotros podemos simplemente referirnos a los contenidos, o sólo estar pendiente de la tecnología o la pedagogía, la cuestión es que estemos unificando las tres cosas con los dispositivos móviles y eso es lo que tenemos que determinar si el profesorado CBS es capaz de combinar las tres cosas y si no es capaz de combinarlo porque en la encuesta sale así, qué tenemos que hacer para llegar a este modelo. Si lo adoptamos, si os parece bien este modelo, vamos a ver otros dos. Yo os explico éste, lo dejo ahí y durante dos semanas pensamos un poco. ¿Queréis comentar algo sobre éste?, ¿lo conocíais?

Todos: No...

P: la cuestión es que depende de cada uno de nosotros, como somos tantos. Yo, por ejemplo, el tecnológico me veo en ese aspecto más flojo, que es lo que yo tendría que reforzar y creo que dependiendo de cada uno de nosotros, pues yo por ejemplo, Carlos, nuestro experto tecnológico, ese aspecto lo tendrá más fuerte. Lo ideal sería controlar los tres, está clarísimo

E: es un poco detectar también cada profesor que haga una reflexión sobre su docencia y cómo o dónde flaquea... por ejemplo en las encuestas que yo hice al profesorado pues echaban de menos, hacer una evaluación adecuada, por ejemplo y eso es muy importante...o por ejemplo, ellos se daban cuenta de que los dispositivos móviles no ayudaban a tener un pensamiento crítico, es decir, estos modelos lo que nos tienen que ayudar es a reflexionar, a partir de nuestros defectos, donde fallemos más, tenemos que potenciarlo, porque como grupo vamos a crecer más a nivel pedagógico. ¿Entendéis el sentido de los marcos?

Sigo si no me decís más...

Bueno ahí teníais los señores que hacen estas encuestas en muchas universidades.

E: El modelo SAMR, os lo voy a mostrar...¿veis las cuatro partes bien?

De abajo arriba, las dos primeras partes serían para mejorar y las otras dos serían para transformar, evidentemente, nosotros tenemos que llegar a transformar.

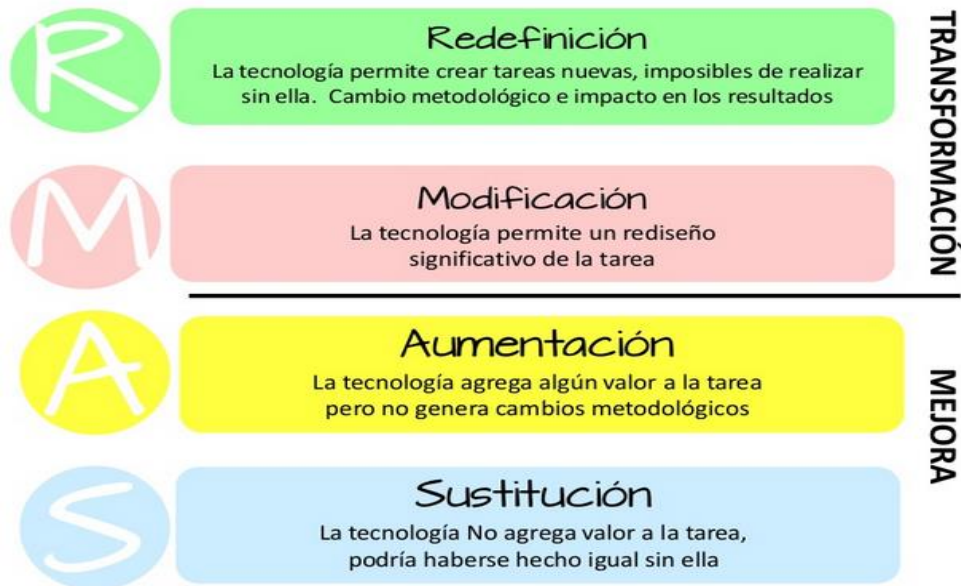
Una primera parte sería la de SUSTITUCIÓN, la tecnología no agrega valor a la tarea, podría haberse hecho igual sin ella...

AUMENTACIÓN: agrega valor a la tarea pero no genera cambios metodológicos

MODIFICACIÓN: la tecnología permite un rediseño significativo de la tarea

REDEFINICIÓN: la tecnología permite crear tareas nuevas, imposibles de realizar sin ella. Se da un cambio metodológico e impacto en los resultados.

- **Modelo SAMR:** sustitución, ampliación, modificación y redefinición



Este modelo (con dos capas y cuatro niveles) nos ayudará a integrar las tecnologías móviles en el aula, tomando decisiones sobre su grado de penetración y transformación, analizar si es deseable, manteniendo nuestras prácticas o redefiniéndolas, favoreciendo un aprendizaje autónomo, significativo, colaborativo, real y situado.

Para que lo entendáis un poco mejor, estas cuestiones, por ejemplo:

- **“Sustitución:**
 - *¿Qué puedo ganar si sustituyo la tecnología antigua por la nueva?* Imaginaros, por ejemplo , en vez de escribir en papel, enseñarles a utilizar un procesador de texto, esa sería una sustitución, lo entendéis así?
- **Paso de la fase de Sustitución a la de Aumento:**

- ¿He añadido alguna nueva funcionalidad en el proceso de enseñanza/aprendizaje que no se podía haber conseguido con la tecnología más antigua en un nivel fundamental?

- ¿Cómo mejora esta característica a mi diseño instruccional?

Por ejemplo, en el procesador de texto, puedo enviar ese documento que he escrito por correo.

- Paso de la fase de Aumento a la fase de Modificación:

- ¿Cómo se ve afectada la tarea que se va a realizar?

- ¿Esta modificación dependerá del uso de la tecnología?

- ¿Cómo afecta esta modificación a mi diseño instruccional?

Siguiendo el ejemplo del procesador de texto, yo lo voy a hacer en google drive, que me va a permitir compartirlo con otros y escribir en el mismo con otros.

- Paso de la fase de Modificación a la de Redefinición.

- ¿Cuál es la nueva tarea?

- ¿Va a sustituir o complementar las que realizaba anteriormente?

- ¿Estas transformaciones sólo se realizan si aplico las nuevas tecnologías?

- ¿Cómo contribuye a mi diseño?"

Estoy en google drive, estoy compartiendo documentos con otros y eso mismo lo puedo compartir en redes sociales. Estoy transformando porque estoy compartiendo mi conocimiento a través de las redes sociales.

Éste sería el modelo a seguir, entonces estas preguntas tendría que formularlas de forma más sencilla, poniendo ejemplos para ver los dispositivos móviles nos llevan desde la sustitución a la redefinición y en qué parte estamos y cómo podemos mejorar para llegar a la redefinición.

Aquí os lo he comparado con la taxonomía de Bloom que quizás os suena más...

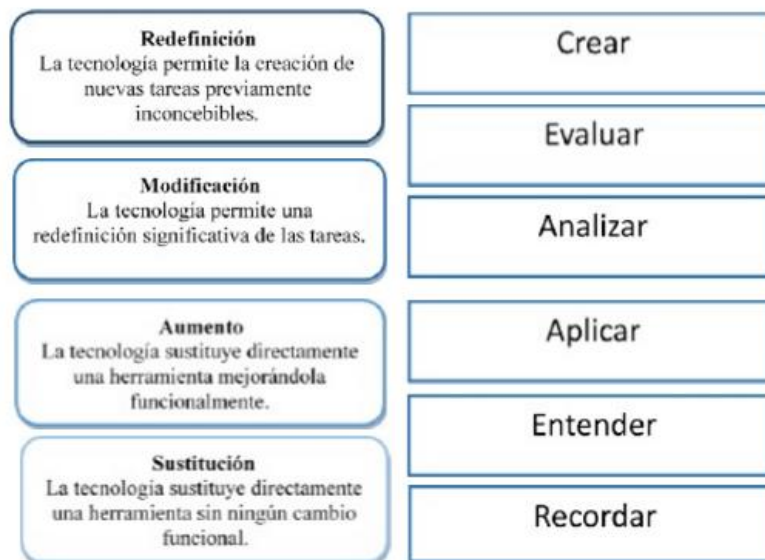


Figura 2. Acoplamiento del modelo SAMR a la Taxonomía Revisada de Bloom. Traducción propia a partir de Puentedura (2014a).

E: En nuestro proyecto tenemos que llegar a esa redefinición, a crear nuevas cosas si estamos utilizando los dispositivos móviles, claro, la tesis se centra en eso. ¿Cómo veis éste?

A: a mí me gusta más el otro, pero está bien también, sobre todo me gusta la línea de los verbos, cómo llega uno a crear.

E: también tenemos que buscar algún ejemplo que se pueda aplicar con dispositivos móviles, a mí no me ha dado para pensar, pero lo pienso y cuando tengáis el documento, quizás tengáis el ejemplo más claro y lo veis también más claro.

P: con muchísimas aplicaciones, directamente es que se crea, que no se puede hacer sin el móvil. Hay tareas que directamente estás creando, no estás sustituyendo y otras aplicaciones que sí sustituyes, por ejemplo, la batería.

E: yo, por ejemplo, estoy en ese nivel más bien, de sustitución, quizás en el segundo, la batería, el teclado, bueno en primaria es algo más complicado.

P: enseguida que tú cojas los pads, te crean unas bases en un momento que hasta el punto de crearlas tú o que él sólo lo haga. Esa parte de nuevas tecnologías no se pueden conseguir con otra cosa. Es más: a mí me gusta e incluso lo veo más sencillo y más cercano, pero esto también puede cuadrar, si necesitas que metamos.

E: no, no

M: probablemente, es más fácil entender el primero y después, el segundo se mezcla más, los verbos a veces, puedes mezclarlos y al final, muchas herramientas las vas a usar para todo. Se hace más lío, pienso que es mejor el primero, pero bueno, no lo sé.

E: Esto es un consenso entre todos, os voy a presentar todos y yo no os voy a convencer de nada.

M: el segundo es como más creativo, más laborioso, más bonito probablemente, pero quizás por esa belleza, más complicado de encajar, pero se puede mirar.

P: ahí entra Carlos que es probable que nos diga éste...

Todos: risas....

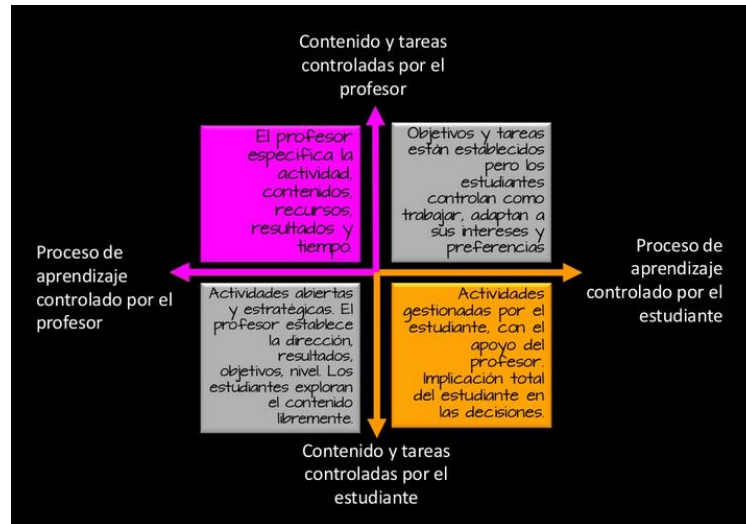
P: la cabeza de Carlos es así, yo creo

E: de todas maneras como vamos a preparar la taxonomía de BLOOM, es muy parecido, de hecho habéis visto que he hecho una aplicación y quizás lo entendemos mejor la taxonomía de BLOOM que este modelo.

E: Bueno, el último

Cuatro partes, cuatro cuadrículas, en la parte izquierda, como veis, es el proceso de aprendizaje controlado por el profesor, la parte derecha controlado por el estudiante; arriba contenido y tareas controladas por el profesor y abajo por el estudiante. Creo que es fácil de entender...en qué cuadrícula estaría cada profesor, es decir, si yo sólo específico la actividad, recursos, resultados y tiempo y ya está, estoy controlando el contenido y las tareas...si yo establezco actividades abiertas y estratégicas, estableciendo la dirección, resultados, objetivos, nivel y los estudiantes exploran el contenido libremente, el proceso de aprendizaje lo controlo yo como profesor pero el contenido y tareas están controladas por el estudiante....(así las otras dos cuadrículas). ¿Este está claro, verdad?

• Cuadrícula de paradigmas de Coomey y Stephenson



E: Éste estuvimos hablándolo mucho en el otro foro, es decir, que el profesor sea un facilitador y que todas las actividades sean desarrolladas y gestionadas por el estudiante, con una implicación total.

A: oye, en cuanto a este cuadro, para mí, por eso os decía que me gustaba mucho, el sábado estuve en Quintanar de la Orden, además estuve allí donde trabajas tú José Vicente, en el festival o semana cultural a través de la música y tal, y se presentaba un musical, Pedro, entero, música, texto, escenografía, actores, orquesta, todo, hecho por los alumnos.

P: ¿Quiénes erais?

A: Los alumnos de Villacañas, de los chavales de la escuela, sí. O sea, han llegado a tal punto que han sido capaces de componer....el único que ha participado ahí como un poco más de líder ha sido Javi Sanz, nuestro compañero de allí que es el que ha dirigido la orquesta, pero todo lo que ha sido el proceso de creación, tanto el texto como la idea, la música, el libreto, el vestuario, todo, lo han hecho los chavales....que no son tan chavales, que han ido creciendo y hay incluso gente adulta, pero que están un proceso de aprendizaje, donde adolescentes, adultos y niños, porque había coros de niños también, están trabajando todos al mismo tiempo...pues me parece justo lo que estamos hablando, esa cuadrícula de abajo a la derecha.

P: A mí me gusta mucho también esto porque se ve visual y se ve perfectamente dónde puede cuadrar cada uno, eso dependerá también de las personas, de cada uno de nosotros

E: Sí, aquí esta cuadrícula se podría hacer un seguimiento como el que hicimos con las fichas de aula, con unos ítems y aquí, simplemente sería poner la cuadrícula y que el profesor dijera en esa sesión de aula en qué cuadrícula se ha situado.

P: además es sencillo.

M: lo bueno de éste también es que se aproxima a la transformación del propio profesor no? que quizás en un momento dado tienes la cuadrícula y hacia dónde vas, porque un poco el objetivo es ir transformando nuestro método para ir viendo y observando hacia cuál nos dirigimos y si vamos

transformándonos, quedándonos anclados o variando. En este se puede ver claro, la transformación de la metodología del profesor...yo pienso.

J: a mí, me encanta, me la voy a imprimir, la voy a ampliar y lo voy a poner en clase, porque me parece genial. Ahora sé dónde me sitúo y sé hacia dónde tengo que ir, la verdad es que está muy bien.

E. Claro, si al final es para mejorar el proyecto a nivel pedagógico.

P: Sería superinteresante que se mojaran muchos profes porque además esto lo veo sencillo, este cuadrado situado de tal manera que tú cada clase analices simplemente poner una cruz en uno de los cuatro, sin tener que redactar absolutamente nada, algo lo más sencillo posible.

J: Creo que cuanto más tiempo pasa sin hablar con vosotros y entre nosotros, más tiramos hacia una parte de la cuadrícula (señalando hacia la izquierda) y cuando tenemos un contacto, intentamos durante un tiempo tirar hacia otra parte de la cuadrícula (señalando la derecha), a mí me pasa particularmente, con lo cual me culpo y tiendo a tirar hacia esa parte de la cuadrícula (izquierda).

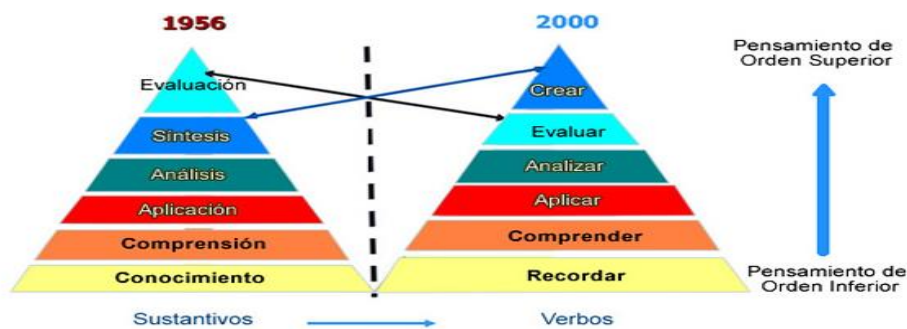
A: Lo que pasa, José Vicente es que tienes que tener en cuenta, es que, en general, todo lo que tienes alrededor tiende hacia la izquierda y arriba. ...es muy difícil, claustro, compañeros, cafetería, incluso compartir coche, en muchos de los casos implica precisamente alejarse de ese lado derecho y abajo.

J: voy a imprimirla también y la voy a poner en la sala de profesores..

M: son muy buenas estas reuniones porque nos vamos rápidamente a la esquina que no queremos, entonces, en la sala de profesores y empapelar alguna pared de la clase y hoy me voy a este cuadro, mañana pongo aquí el dardo, y es verdad que es necesario hablar con compañeros con energía positiva en este sentido porque no todo el mundo la tiene y te da el cuadro que uno quiere que se nos olvida..el problema es que queremos pero...

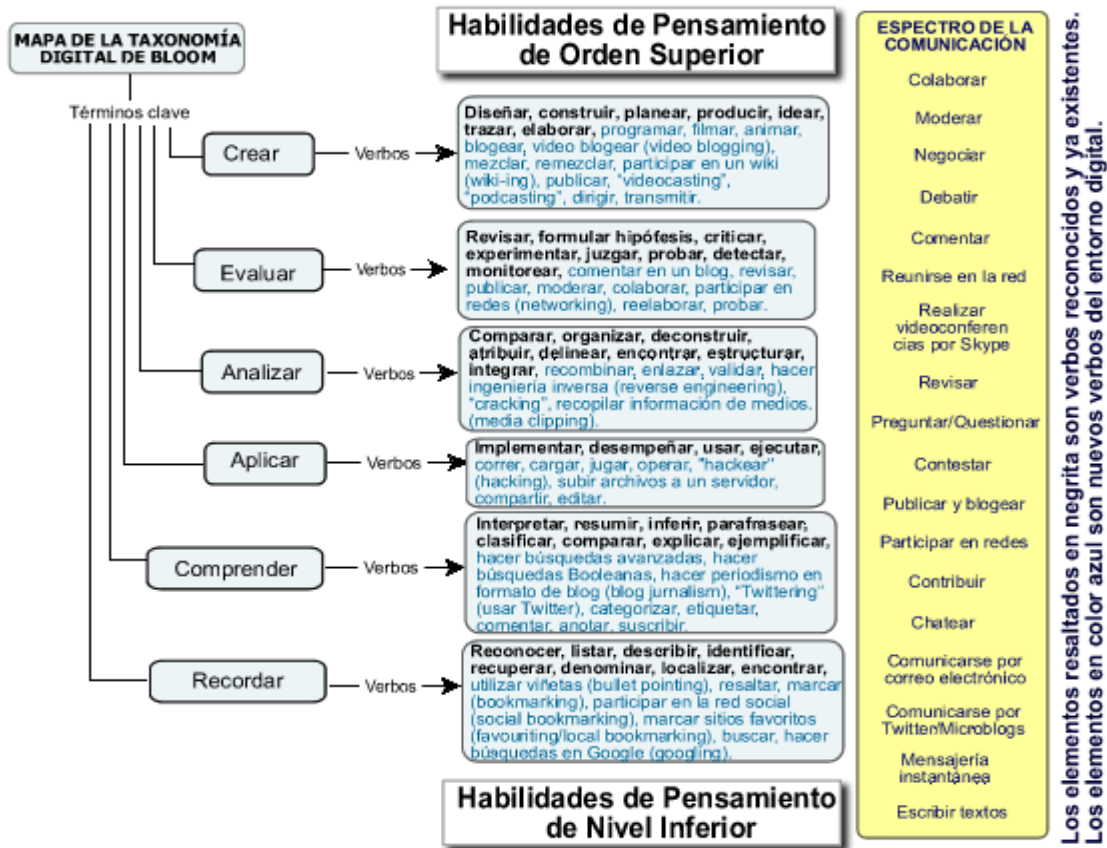
E: bueno, pues otra que os ha gustado, a ver cómo las combinamos. Termino con la taxonomía de BLOOM.

De abajo arriba, tenéis una serie de verbos (recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear y luego yo creo que es más objetivo...veis algunas apps y ya podemos ir nosotros colocando nuestras apps y más claro todavía este que os estoy enseñando... (se muestran los tres gráficos siguientes)



Extraída de Eduteka

MAPA DE LA TAXONOMÍA DE BLOOM PARA LA ERA DIGITAL



Mapa de la Taxonomía de Bloom para la era digital adaptado por Churches. Imagen extraída de Eduteka








Una aplicación de la taxonomía de Bloom aplicada al Ipad y a Android, con apps, son las siguientes:

Bloom's Taxonomy for iPads

Creating	        
Evaluating	        
Analyzing	        
Applying	        
Understanding	        
Remembering	        

Silvia Rosenthal Tolisano-GloballyConnectedLearning.com - Adapted from Dave Hsiehan

ANDROID APPS TO SUPPORT BLOOM'S REVISED TAXONOMY ASSEMBLED BY KATHY SCHROCK

C	CREATING	 Storytelling	 Video Editing	 Videocasting	 Mixing	 Animating	 Podcasting
E	EVALUATING	 Moderating	 Conferencing	 Networking	 Posting	 Collaborating	 Critiquing
An	ANALYZING	 Outlining	 Structuring	 Organizing	 Surveying	 Deconstructing	 Mashing
Ap	APPLYING	 Interviewing	 Simulating	 Demonstrating	 Presenting	 Editing	 Illustrating
U	UNDERSTANDING	 Categorizing	 Annotating	 Tweeting	 Blogging	 Subscribing	 Explaining
R	REMEMBERING	 Recalling	 Listing	 Bookmarking	 Searching	 Mindmapping	 Word Processing

Imágenes extraídas de EducaconTIC

Así colocaremos las apps que utilizemos, tanto las musicales como las que no.

Mi propuesta es que hagamos una taxonomía de BLOOM, sí o sí, el equipo pedagógico. No por mandarnos trabajo, que yo voy a ser la primera que lo voy a hacer, porque hay gente nueva que se está incorporando al proyecto y darles una taxonomía de Bloom con las apps que estamos utilizando les facilita el trabajo, yo pienso en mis primeros días y tenía que averiguar todas las apps...cuando te lo dan hecho es más fácil comenzar y luego sirve para hacer, el llegar a una

creación, no sólo recordamos, comprendemos, sino que ya vamos analizando, evaluando, y creando. Os he dicho antes que en la encuestas el profesorado echaba de menos ese analizar, evaluar, no hacía hincapié en esto. No sé cómo lo veis.

A: A mí me parece lógico lo que estás diciendo lo has sentido en tu propia piel y lo has visto de primera persona, con lo cual , no sé lo que ocurrirá con las otras herramientas que vamos a utilizar, pero evidentemente, si no combinadas, de forma separada, pero hay que hacer esto porque vamos a facilitar mucho trabajo a esas personas que cada vez se están adhiriendo más.

P: yo lo que estoy viendo es que quizás nosotros, vamos al revés de la taxonomía de Bloom porque empezamos creando no? pregunto, no lo sé. De manera visual, si nosotros hacemos una taxonomía de Bloom o de dónde partimos para dónde terminar, la creación estaría abajo en nuestra taxonomía, o cómo?

A: tú estás con lo de subir y bajar, yo creo que tú estás ya directamente arriba creando, no hay que bajar el crear abajo.

P: Sí, pero lo que pasa es que nosotros tenemos dos procesos de creación, el resultado final, por ejemplo el musical o el concierto y...pero nosotros empezamos creando, nosotros no sé, yo creo que directamente, yo me pongo...hoy he entregado las solicitudes del contrato y ya el próximo día las autorizaciones de móviles y ya se ponen a currar un par de grupos con móviles, directamente van a empezar a crear con esa aplicación.

E: Pero, a ver, por ejemplo y pongo el ejemplo de aplicar, subir archivos, compartir, editar, eso es aplicar no es crear y eso lo hacemos también, o sea, hay unas apps que estamos utilizando que estamos aplicando o analizando, por ejemplo, recopilar información, eso también lo hacemos.

P: Claro, mira, yo ahora que estoy leyendo mucho sobre proyectos, es que nosotros esto se creó en un momento en que no se trabajaba por proyectos en música, yo creo, de hecho no hay artículos, habrá poco proyectos y todos iguales, lo que quiero decir, que quizás esto...si yo veo recordar, comprender, aplicar, todo esto es mucho más de letras, por así de decirlo que de ciencias. Va también con el tema de proyectos de infantil, por ese tema...yo es que lo que me estoy dando cuenta a raíz de leer estos días es que nosotros tenemos algo en nuestra mano nuevo y por eso te lo decía antes que no cuadra realmente...si yo me leo los tipos de proyectos que hay en libros recientes, del 2014, es que no estamos, es que nosotros estamos creando por sí mismo una taxonomía de CBS, a nivel musical.

J: Qué título, taxonomía CBS

P: yo estoy en ello, estoy rayado, estoy escribiendo un artículo para el tema de los proyectos y es que no tiene, yo no me encuentro, no me sitúo para clasificarme dentro de proyectos que ya hayan sido clasificados, falta una clasificación específica para proyectos de música de nuestro equipo.

E: Pues nada hay que hacerlo...

P: Yo ahí lo dejo...

E. Mira, yo tengo recogido en la tesis, que estoy mirando ahora que las apps que se deben elegir para el proyecto deben de tener en cuenta las siguientes características y con estas características resumo la videoconferencia del otro día.

- El protagonista de los procesos de E-A es el alumnado, el profesorado sólo será moderador y guía del proceso.
- El desarrollo de un modelo comunicativo horizontal, bidireccional , flexible y crítico.

- Aprendizaje ubicuo, conectado y rizomático, para poder aprender en cualquier momento y en cualquier lugar, con nodos siempre interconectados.
- Aprendizaje informal, situado, atendiendo a cada alumno o alumna en su diversidad;
- Aprendizaje generativo, basado en la creatividad.
- Aprendizaje expandido, innovando y emprendiendo, autoconstruyendo sus propios espacios digitales.

Ahí es donde deberíamos de llegar.

P: Lo que ha hecho Adolfo (Murillo), ...yo la taxonomía de Bloom lo veo difícil que empecemos recordando, lo veo tan práctico directamente.

E: podemos hacerlo para ver dónde se sitúa cada profesor, como hemos visto en el anterior marco no?, dónde nos situamos, qué apps estamos utilizando y cómo las estamos utilizando. Yo creo que esto tenemos que hacerlo sí o sí

P: Oye en el mapa de la taxonomía de Bloom para la era digital, que está paralelo, el amarillo, el de la derecha, ¿eso va paralelo?

E: Sí, sí, dice los elementos resaltado en negrita son verbos reconocidos y ya existentes, los verbos de color azul son nuevos elementos del entorno digital, los que están en negrita son los anteriores, porque esta taxonomía es de 1978, creo y los de azul son los que han incorporado de la era digital.

P: ¿Y el espectro de la comunicación?

E: Esto va ordenado y aplicado a los verbos....(se leen) Yo entiendo mejor estas apps que tú ya ves aquí y conoces muchas de ellas, te ayudan también.

P: Claro, pero por eso he dicho yo, que quizás esas apps deberían...nosotros tenemos que ordenar esto de otra manera...

J: pero tú te refieres en el proceso musical estrictamente, y aquí quizás queda más abierta.

E: Claro, porque esto musical no es

P: Si volvemos a lo de antes, si hay que agarrarse aquí, nos agarramos, dónde hay que meterse que nos metemos

M: Lo hablas como proyecto pedagógico, como enfocarlo como un gran proyecto pedagógico y meterlo así de esa forma, más que como proceso creador ¿no? Es que me pierdo un poco.

E: Es que no entiendo bien Marta. Yo, a ver...

M: O sea, a través de esta forma, hacer análisis de todo lo que conlleva las aplicaciones en nuestra forma de enseñar, nuestro proceso de enseñar a través de este sistema ¿no?

E: Sí, sería eso, tendríamos que llegar a esa creación.

A: Pero vamos a ver Pedro, volviendo a lo que tú dices que partes desde el primer momento creando, nosotros ya por el bagaje que ya se puede tener, independientemente de CBS, todos los bagajes anteriores, en todo el proceso que hemos tenido de aprendizaje nosotros aquí, incluso a día de hoy, en el aula...compártenos por favor, Nani, otra vez las apps...aunque nosotros vayamos directamente a crear, la cuestión es que tus alumnos al principio, o al final, van a querer también compartir elementos de lo que son los primeros estamentos, no todo el rato estamos arriba, sino que también hay momentos en los que estamos utilizando apps de mucho más abajo. Lo interesante de nuestra metodología es que nosotros tenemos todo el recorrido hecho y que podemos subir y bajar, dependiendo de lo que necesites en el aula. Si quieres compartir vas a

utilizar redes sociales, eso no es crear, pero estás compartiendo; si quieres que se guarde la documentación cuando hablamos de los roles y se les entrega la documentación de los roles, eso simplemente es darles la información como antes se daban los reyes godos, con lo cual estamos abajo del todo. Lo interesante de nuestro trabajo es que subimos y bajamos sin ningún problema.

E: Sí es lo que he dicho, subir un archivo para compartir eso es ANALIZAR, no es crear, lo que tenemos es que ser conscientes, tener clara la taxonomía y cómo puedo crear, con qué apps, con qué apps puedo evaluar, analizar.

M: Eso es lo que quería yo decir como proceso, del inicio, que cada actividad, cada cosita que se hace, cómo se va aplicando, llegas al final y aparece la creación, pero en el camino hay muchos procesos, que se van haciendo y se van aplicando, según la actividad, estás aportando hacia un lugar, no sólo crear.

P: es como una baraja de cartas ¿no? que tenemos ahí y podemos coger cualquiera para utilizarla.

E: Claro y facilitar a las personas que se van incorporando al proyecto también un conocimiento, porque la gente al principio anda muy perdida con esto de las apps si no está familiarizado con ello, está muy perdida. Facilitar el trabajo y hacer a la vez reflexión, reflexionar sobre nuestra práctica docente.

P: Sí, o sea que esto no es gradual, que no es necesario empezar abajo o empezar arriba

A: No, lo interesante es que esté todo asumido. Tener la taxonomía totalmente asumida y dependiendo del perfil, del nivel, de la situación, de la clase, dependiendo de todos los dependientes, eres capaz de absorber cualquiera de esos estamentos, con los chavales.

P: pues venga a trabajar.

E: Luego hago un documento compartido voy metiendo apps donde yo vea y vosotros vais complementando y hacemos en el foro general en whatsapp, qué apps están utilizando y miramos, investigamos...Lo hacemos entre todos, desde ahora hasta febrero, tampoco hay que hacerlo para mañana.

E: Pensamos en estos tres marcos, a ver cómo los podemos conjugar y en el próximo foro hacemos alguna propuesta. Lo pensamos y maduramos un poco. Y al resto del equipo pedagógico les comparto el vídeo y a ver si pueden participar

Todos: Ok

P: Y más sencillo, para avanzar y que se quede algo concreto es lo que hemos dicho del cuadrito este que nos ha gustado tanto. Una fichita rápida...

E: De todas maneras, hasta enero no lo lanzaría para la tesis, entonces prefiero que lo pensemos, a ver si podemos combinar todo o incluso, generar un marco nuestro, no tiene por qué ser estos, hay que madurarlo un poco, porque a mí me ha llevado un tiempo entenderlo y seleccionar, os pediría que lo maduraseis un poco e incluso puede ser uno nuevo, basándonos en esto, crear uno.

P: Crear uno es lo complicado, pero es lo que tenemos que conseguir.

E: voy a detener emisión si queréis decir algo, comentar algo.

A: que muy buen trabajo, maestra, que da gusto tener las cosas tan claras y aprender tanto, porque nosotros sabemos trabajar sabemos poner en orden la clase, pero todo esto me pilla de muy lejos.

E: pero sabes qué pasa, Antonio, que esto es pararse, pensar y ver todo lo bueno que tiene el proyecto a nivel pedagógico, ser conscientes de ello y darle nombre y explicarlo un poco.

M: La verdad es que es necesario porque aunque es muy teórico y tú llevas un trabajo espectacular, pero nos puede dar una base a la larga y un agarrarse a algo que puede ser muy bueno no sólo para nosotros sino lo que queda ahí, escrito, que se pueda leer, estudiar, meditar, sobre lo que se ha hecho, pero sobre algo escrito, la pedagogía, unas bases teóricas, pero lleva su trabajo de cuidado, pero...Enhorabuena.

E: Vaya, a vosotros, por estar aquí, porque sin vosotros no lo puedo hacer. Detengo emisión.

ANEXO E

ESTUDIO ESTADÍSTICO

UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA

Encuesta inicial realizada a los profesores

1. Objetivos

El objetivo general del presente trabajo es estudiar mediante distintos métodos estadísticos cómo afecta el uso de las TRIC (tecnologías de la información y de la comunicación) al proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de música. Entre las posibilidades, este trabajo se enfoca en tres análisis estadísticos multivariantes, que permiten tratar los distintos conjuntos de datos recogidos en cinco encuestas realizadas a alumnos y profesores dentro del proyecto 'Crea la banda sonora de tu vida':

- Análisis de componentes principales: Reducir las dimensiones del conjunto de datos, mediante la descripción de las m-variables observadas en unas pocas combinaciones lineales de estas.
- Análisis de correspondencias: Representar gráficamente posibles asociaciones existentes entre las clases o modalidades que presentan las distintas variables recogidas en esta encuesta. La proximidad entre los puntos representados está relacionada con el nivel de asociación entre dichas modalidades.
- Análisis de modelos log lineales: Analizar la relación entre dos, tres o más variables categóricas en una tabla de contingencia. Todas las variables se consideran de respuesta.

2. Análisis de componentes principales (Reducción en el número de variables):

2.1. Conocimientos/Competencias de los profesores em las TRIC (Indique cómo calificaría su conocimiento en cuanto a cada unos de los siguientes items):

Clases: Nulo, Superficial, Profundo, Muy profundo.

- Conceptos básicos asociados a las TRIC.
- Hardware de los dispositivos.
- Selección y descarga o adquisición de los recursos TRIC.
- Software libre.
- Seguridad en dispositivos.

Tabla 1: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3	Comp. 4	Comp. 5
Valor propio	3.39	0.85	0.34	0.27	0.14
Varianza explicada	0.68	0.17	0.07	0.05	0.03
% acumulado	68.7	84.9	91.7	97.2	100

Como se puede observar en la tabla 1, la variación total expresada como la suma de las varianzas de las 5 variables observadas se recoge por las 5 componentes principales. Sin embargo, ya que esta variación queda ordenada por componentes principales, lo deseable sería coger las primeras componentes principales, ya que son éstas las que reúnen la mayor parte de la variación existente [1].

¿Cuántas componentes principales nos quedamos?

Cuando las componentes principales obtenidas proceden de datos estandarizados, se recomienda tomar aquellas componentes que tengan un autovalor asociado mayor o igual a la unidad. (Vease Tabla 1) o aquellas componentes principales que reúnen aproximadamente un 70% de la variación total [1].

A partir de ahora se mostrarán aquellas componentes principales que cumplan con dichos requisitos. Las cinco variables iniciales se podrían reducir a una sola variable.

Tabla 2: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5
FP1	-0.508			0.343	0.784
FP2	-0.480	0.233	-0.395	0.556	-0.500
FP3	-0.469	-0.191	-0.525	-0.683	
FP4	-0.404	-0.604	0.582		-0.364
FP5	-0.358	0.733	0.475	-0.325	

2.2. Realización de acciones de formación en las TRIC (¿Realiza alguna de las siguientes acciones para mejorar sus competencias en el uso de las TRIC?):

Clases: Nunca, Alguna vez, A menudo, Siempre.

- Utilización de diferentes fuentes de información.
- Participación en foros o espacios de reflexión.
- Acceso a plataformas y repositorios de recursos digitales.
- Creación y mantenimiento de un listado de sitios web relevantes.
- Participación en grupos de innovación e investigación sobre docencia con TIC.

- Difusión de la experiencia docente con TIC.
- Utilización y presencia en las redes sociales.
- Cursos presenciales/online.

Los resultados obtenidos en el análisis de componentes principales son:

Tabla 3: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
Valor propio	3.15	2.03	1.61
Varianza explicada	0.39	0.25	0.20
% acumulado	39.4	64.8	85.0

La tercera componente ya explica un 85% de la variación inicial observada. Las ocho variables iniciales se podrían reducir a tres variables.

Tabla 4: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
AC1		-0.598	
AC2			-0.447
AC3		-0.603	
AC4	0.423		
AC5			0.413
AC6	0.503		
AC7	0.449		
AC8			0.523

Comp. 1: Aprendizaje mediante el uso de diversas fuentes de formación. **–Diversa. Formación.**

Comp. 2: Participación en actividades relacionadas con la difusión docente en Internet. **– Difusión. Docente.**

Comp. 3: Participación en actividades como cursos presenciales/online, foros, grupos de investigación etc. **-Participación. Actividades.**

2.3. Importancia de factores cuando elige un recurso TRIC. (Cuándo elige un recurso TRIC para el aula. ¿Cuál es la importancia que le da a los siguientes factores?)

Clases: Nada importante, Poco importante, Importante, Muy importante.

- Facilidad de uso para el profesor.
- Conocimiento de la herramienta o recurso.

- Relevancia científica y profesional.
- Innovación tecnológica y didáctica.
- Resuelve necesidades de aprendizaje.
- Accesibilidad.
- Facilidad de acceso de los alumnos.
- Tiempo de dedicación por parte del profesor.
- Recurso motivador por parte del alumno.
- Evaluación del alumnado y autoevaluación.
- Software libre.

Tabla 5: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3	Comp. 4	Comp. 5
Valor propio	2.93	1.95	1.78	1.59	1.00
Varianza explicada	0.29	0.19	0.18	0.16	0.10
% acumulado	29.3	48.8	66.6	82.6	92.6

La quinta componente ya explicaría un 92.6% de la variabilidad total inicial. Las 11 variables recogidas se podrían reducir a cinco.

Tabla 6: coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3	Comp. 4	Comp. 5
IR1				0.555	
IR2			-0.534		0.525
IR3		0.503			
IR4	-0.398	0.328	0.329		
IR5	-0.446				
IR6					0.509
IR8	0.451				
IR9				0.624	
IR10		-0.615			
IR11			0.444		

Comp. 1: Innovación tecnológica, resuelve necesidad de aprendizaje y el tiempo de dedicación.- **Aprendizaje y Dedicación.**

Comp. 2: Innovación tecnológica, relevancia científica, permite la evaluación y autoevaluación- **Evaluación.**

Comp. 3: El conocimiento previo, la innovación tecnológica y si el software es libre. - **Conocimiento del software**

Comp. 4: La facilidad de uso y la motivación- **Motivación**

Comp. 5: Conocimiento de la herramienta y la accesibilidad- **Accesibilidad**

2.4. Los dispositivos móviles como favorecedores de las relaciones personales:

Clases: Totalmente en desacuerdo, Medianamente en desacuerdo, Medianamente de acuerdo, Totalmente de acuerdo.

- Facilita el contacto con el profesor estableciendo una relación fluida y regular.
- Potencia la colaboración entre el profesorado o entre profesorado-alumno.
- Facilita la comunicación entre otros estudiantes.
- Fomenta las relaciones personales entre profesorado y alumnado.
- Favorece la interacción y el trabajo colaborativo entre profesorado o el alumnado.
- Promueve la permanencia del alumnado al grupo.
- Estimula nuevas formas de relación.
- Posibilita la relación con otras personas ajenas al grupo-clase.

Tabla 7: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
Valor propio	2.98	2.15	1.44
Varianza explicada	0.37	0.27	0.18
% acumulado	37.3	64.2	82.2

La tercera componente ya explicaría un 82.2% de la variación total inicial. Las ocho variables medidas se reducen a tres componentes principales.

Tabla 8: coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
V11	-0.437		
V12			0.703
V13			-0.497
V14	-0.384		
V15		0.516	
V16		0.488	
V17		0.575	
V18	-0.451		

Comp. 1: Potencia el contacto entre las personas, es decir, entre los docentes, los estudiantes y personas ajenas al aula. – **Contacto.**

Comp. 2: Mejora y facilita las relaciones entre los profesores y alumnos (también se contemplan las relaciones entre profesor-profesor y alumno-alumno)- **Relación.**

Comp. 3: Potencia las colaboraciones académicas.-**Colaboración.**

2.5. Las TRIC como potenciadores del proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Clases: Totalmente en desacuerdo, Medianamente en desacuerdo, Medianamente de acuerdo, Totalmente de acuerdo.

- Estimula el seguimiento de la asignatura
- Favorece la solución de dudas.
- Estimula la búsqueda de información nueva sobre el tema.
- Facilita la expresión de ideas y opiniones sobre temas de actualidad musical.
- Facilita información importante relacionada con la asignatura.
- Fomenta la participación de los estudiantes en la asignatura.
- Promueve el pensamiento crítico.
- Promueve la creatividad.
- Facilita la creación de contenido educativo.

Tabla 9: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
Valor propio	4.69	1.83	1.04
Varianza explicada	0.52	0.20	0.11
% acumulado	52.1	72.5	84.0

La tercera componente ya explicaría un 84% de la varianza total. Las nueve variables medidas se reducen a tres componentes principales.

Tabla 10: coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
V21		0.617	
V22		0.627	
V23	0.441		
V24		0.334	0.514
V25	0.441		
V26	0.435		
V27	-0.372		
V28			-0.461
V29			0.623

Comp. 1: Estimula las competencias/conocimientos- Estimula la búsqueda de información, facilita la información importante, facilita la participación de los alumnos y promueve el pensamiento crítico.-**Competencias**

Comp. 2: Facilidad de seguimiento de la asignatura- Estimula el seguimiento de la asignatura y favorece la solución de dudas.- **Seguimiento**

Comp. 3: Promueve la creatividad- Facilita la expresión de ideas y opiniones, promueve la creatividad y facilita la creación de contenido educativo.- **Creatividad**

2.6. Las tecnologías TRIC como herramientas didácticas. (Los dispositivos móviles como herramienta didáctica)

Clases: Totalmente en desacuerdo, Medianamente en desacuerdo, Medianamente de acuerdo, Totalmente de acuerdo.

- Favorece la adquisición de contenidos de la asignatura de música.
- Facilita la puesta en práctica de contenidos de la asignatura de música
- Facilita la integración y aprendizaje de contenidos transversales.
- Ayuda al desarrollo de la habilidad lectora gráfica.
- Ayuda al desarrollo de la habilidad lectora musical.
- Ayuda al desarrollo de la expresión oral
- Ayuda al desarrollo del sentido musical.
- Favorece la creación de comunidades de estudiantes.
- Ayuda al desarrollo de una visión crítica de la música.
- Ayuda al desarrollo de la creatividad musical.
- Facilita la creación de contenidos educativos.

Tabla 11: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
Valor propio	5.58	2.57	1.58
Varianza explicada	0.51	0.23	0.14
% acumulado	50.7	74.1	88.5

La tercera componente ya explicaría un 88.5% de la varianza total. Las once variables medidas se reducen a tres componentes principales.

Tabla 12: coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
V31			-0.605
V32		0.576	
V33			-0.661
V34	-0.385		
V35	-0.375		
V36	-0.369		
V37	-0.318		-0.274
V38	-0.369		

V39	-0.336	-0.302	
V310	-0.375		
V311		0.413	0.207

Comp. 1: Ayuda al desarrollo- Ayudan al desarrollo de ciertas cualidades importantes en la asignatura de música.- **Ayuda. Desarrollo**

Comp. 2: Facilita la práctica- Facilita la práctica de contenidos en el aula de música.- **Facilita. Practica**

Comp. 3 Facilita los contenidos- Facilita los contenidos de la asignatura de música.- **Facilita. Contenidos**

2.7. Cuando ha introducido los dispositivos móviles en la práctica musical ha tenido en cuenta.

Clases: No lo tengo en consideración, Lo tengo en poca consideración, Lo tengo bastante en consideración, Siempre lo tengo en consideración.

- Objetivos y contenidos del CV de música.
- Definición ordenada de actividades y recursos.
- Utilización variedad de recursos musicales.
- Criterios e instrumentos de evaluación.
- Desarrollo de las competencias básicas.
- Desarrollo de las estrategias colaborativas.
- Tutorizar y dirigir al alumnado en su proceso de aprendizaje.
- Verificación constante de los aprendizajes del alumnado, con un dialogo fluido...
- Interacción y comunicación constante
- Desarrollo de pensamientos superiores: Analizar, conceptualizar, sintetizar, relacionar, clasificar
- Desarrollo de habilidades sociales: ser críticos, discutir ideas, respetar ideas ajenas
- Adquirir más autonomía en el proceso de aprendizaje desarrollando la capacidad de autorregular este proceso, planificar estrategias y autoevaluarse.
- Motivación

Tabla 13: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
Valor propio	4.12	2.07	1.22
Varianza explicada	0.41	0.21	0.12
% acumulado	41.2	61.9	74.1

La tercera componente ya explicaría un 74.1% de la varianza total. Las doce variables medidas se pueden reducir a tres componentes principales.

Tabla 14: coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
O1		0.533	
O2	-0.339	0.343	
O3		-0.544	
O4	-0.360		
O5	-0.364		
O6	-0.399		-0.324
O7			0.743
O10	-0.393		
O11	-0.382		
O12		-0.388	-0.359

Comp. 1: Contenidos de la asignatura.- **Co**

Comp. 2: Desarrollo de habilidades y conocimientos.- **De**

Comp. 3: Tutorización.- **Tu**

Comp. 4: Motivación del alumno.- **Mo**

3.Análisis de correspondencias. (Análisis descriptivo)

DATOS GENERALES

2.8. Análisis de correspondencias entre las variables 'Años en activo', 'Formación', 'Participación 13/14', 'Sexo' y la 'Edad' del profesor.

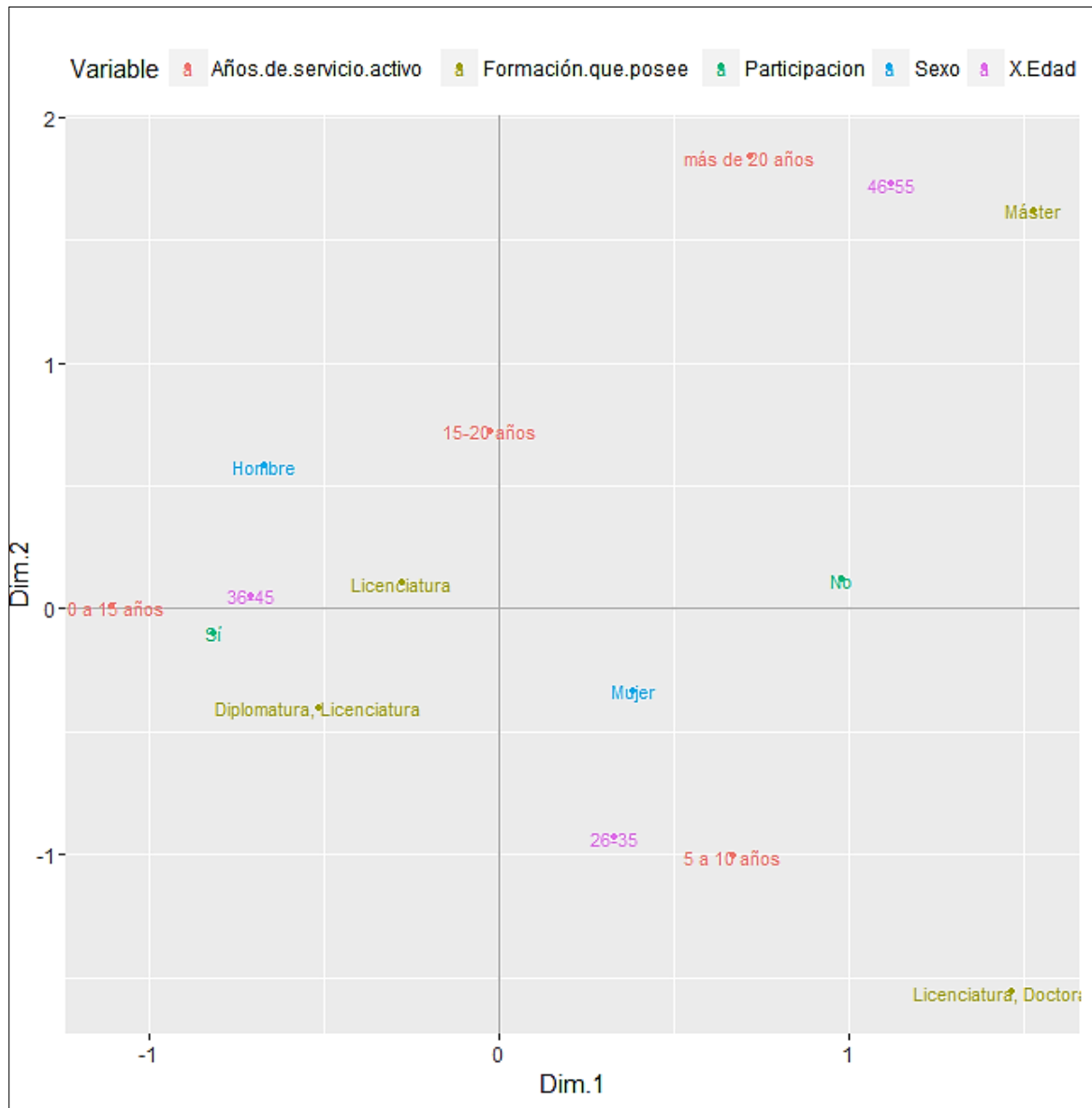


Figura 1: Clases de las variables Años en activo, Formación, Participación, Sexo y Edad.

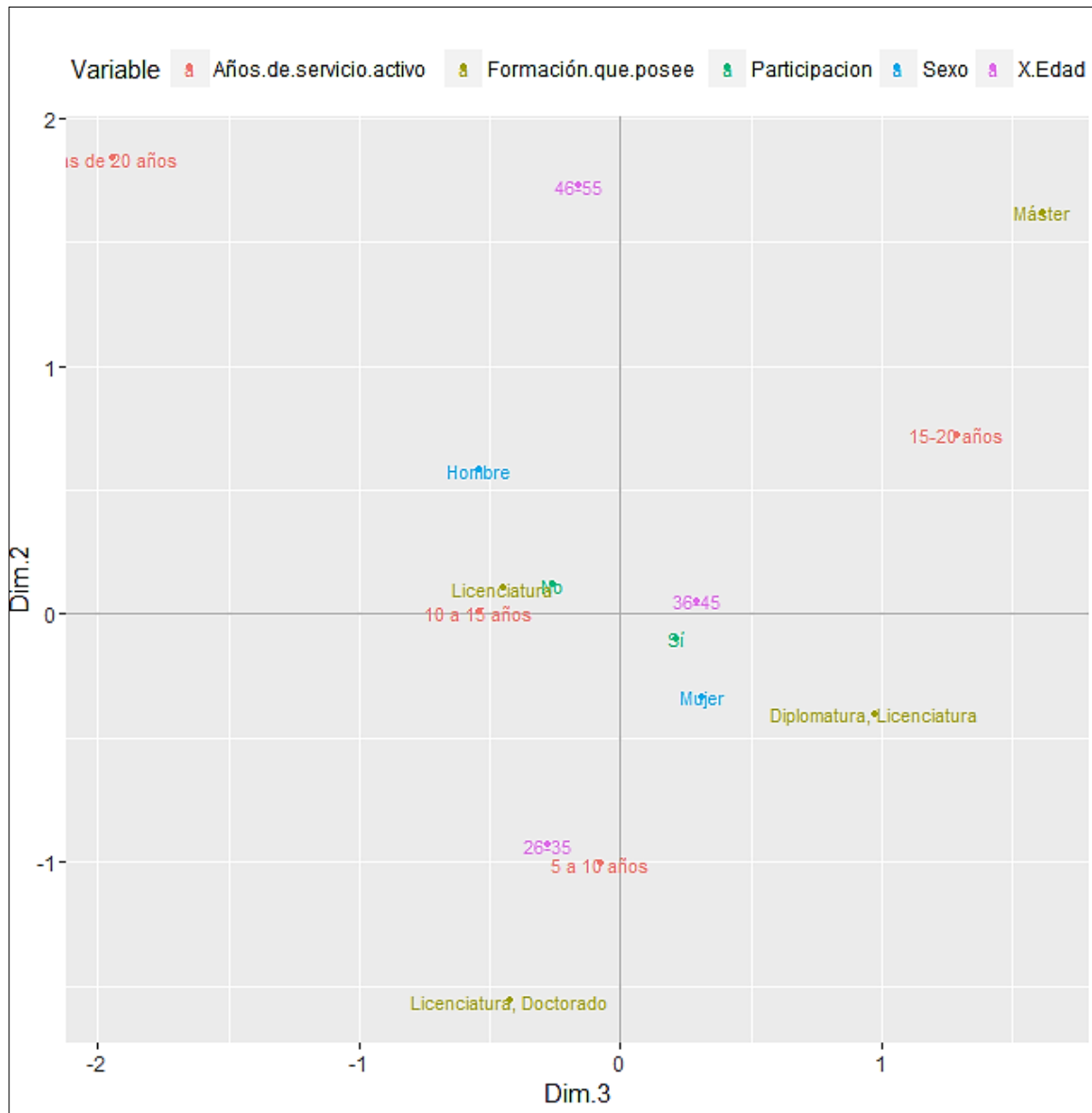


Figura 2: Clases de las variables Años en activo, Formación, Participación, Sexo y Edad.

Conclusiones del gráfico:

- En el gráfico se observa una fuerte asociación entre los profesores con edades comprendidas entre los 36-45 años, con 10 a 15 años de experiencia y que si han participado en el proyecto con anterioridad.
- Fuerte asociación entre tener una edad comprendida entre los 26- 35 años y llevar de 5 a 10 años en el cuerpo docente.
- Una fuerte asociación entre las mujeres que participan actualmente en el proyecto y tienen una Licenciatura y Diplomatura como formación.
- Una fuerte asociación entre los hombres que participan en el proyecto actualmente y tienen una licenciatura.

USO DE LAS TRIC EN EL AULA DE MÚSICA

2.9. Análisis de correspondencias entre las Competencias/Conocimientos del profesor en las TRIC y las acciones formativas llevadas a cabo por los profesores.

Las acciones formativas tienen tres componentes:

La difusión de la actividad docente del profesor en Internet.	La formación a través de cursos, etc.	La participación en foros
---------------------------------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------

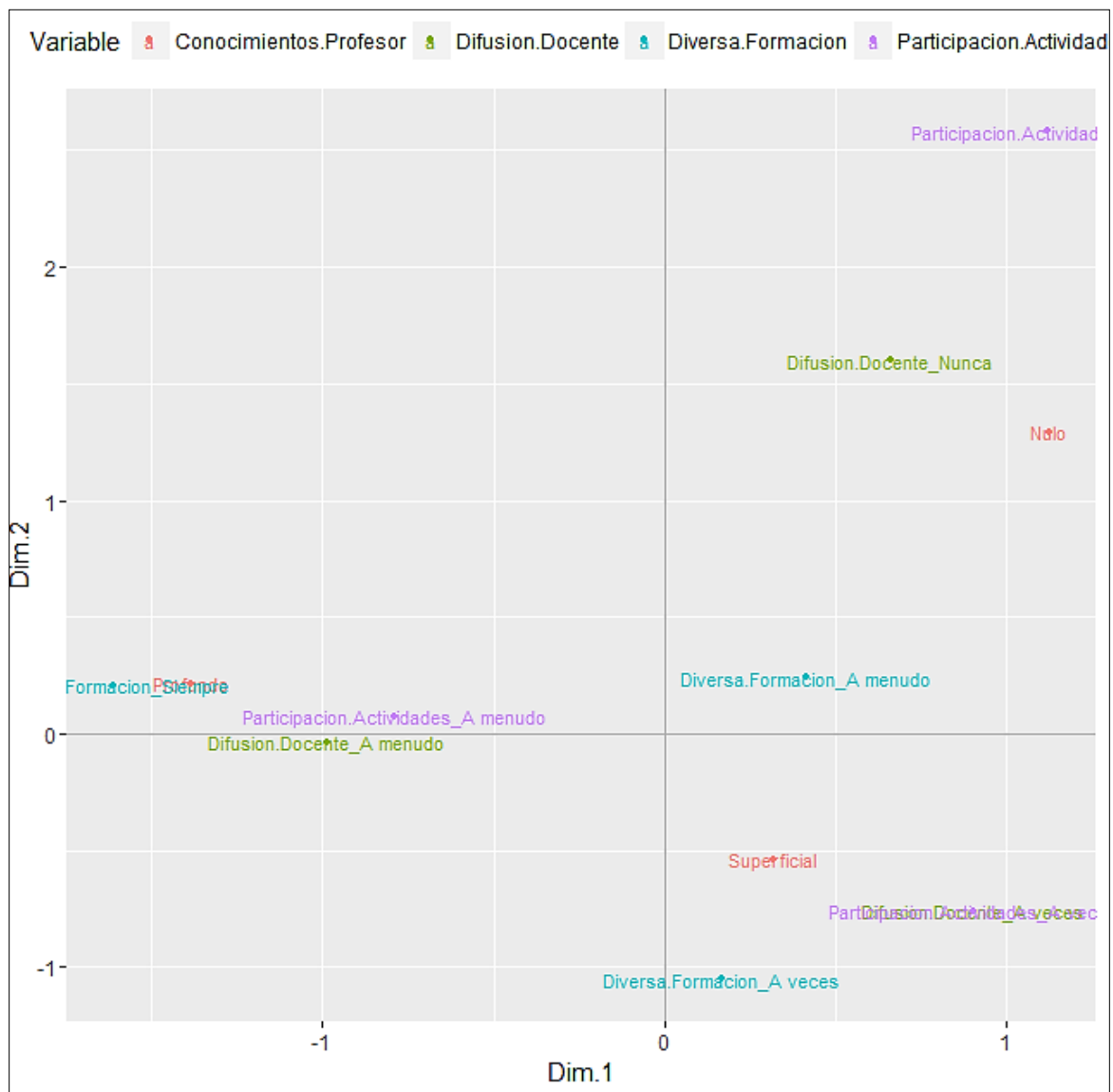


Figura 3: Clases de las variables Conocimientos. Profesor, Difusión. Docente, Diversa. Formación y Participación. Actividades.

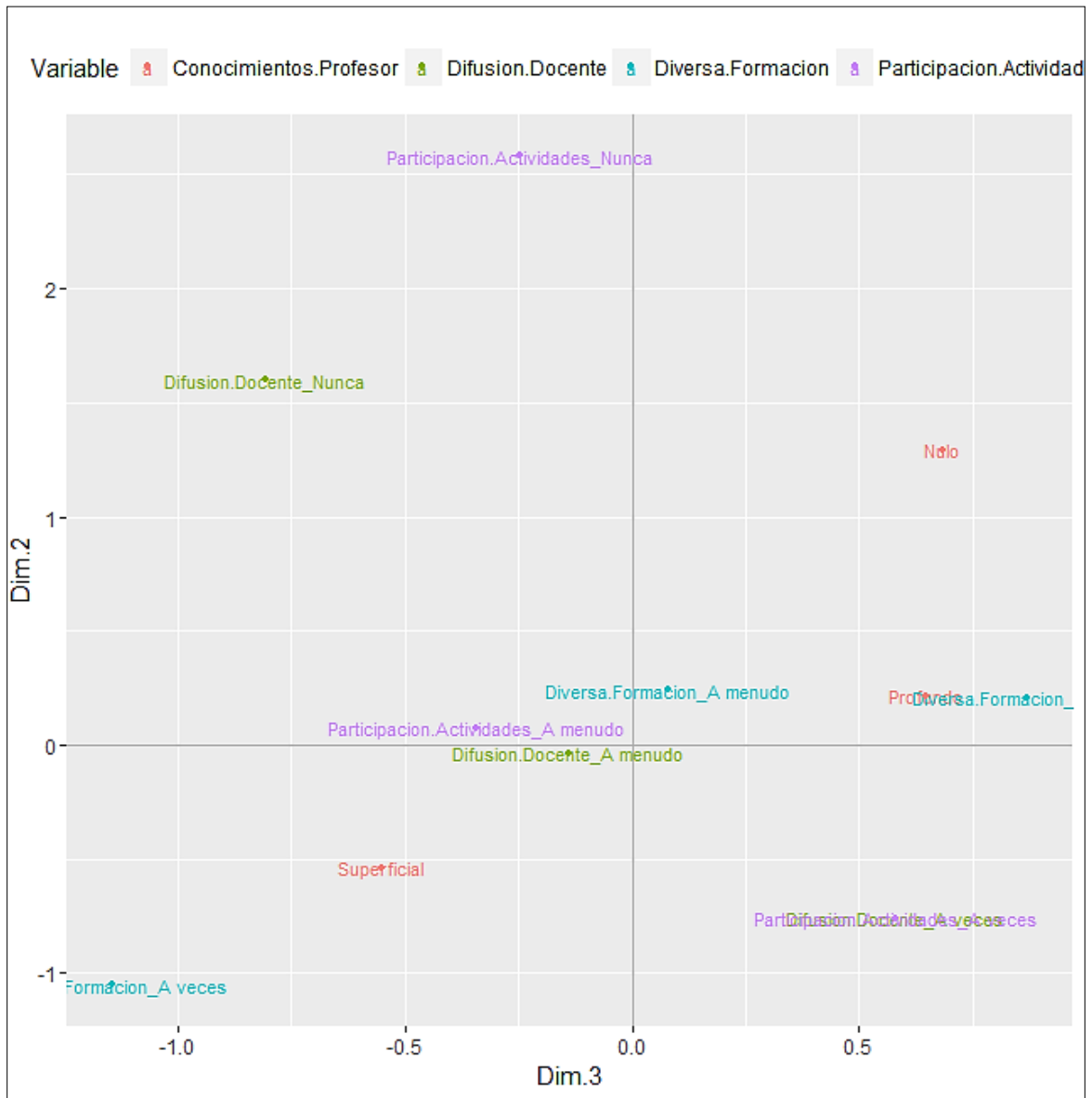


Figura 4: Clases de las variables Conocimientos. Profesor, Difusión. Docente, Diversa. Formación y Participación. Actividades.

Conclusiones del gráfico:

- Asociación entre los profesores que utilizan a veces diversas fuentes de formación (TRIC) y tienen un conocimiento superficial en TRIC.
- Fuerte asociación entre los profesores que aprenden siempre mediante el uso de diversas fuentes de formación (TRIC) y tienen un conocimiento profundo en TRIC.

USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA

2.10. Análisis de correspondencias entre el 'Conocimiento/Competencias de los profesores en TRIC' y 'las TRIC como potenciadores de las relaciones personales'.

Las TRIC como potenciadores de las relaciones personales tienen tres componentes:

Potencia el contacto entre personas.	Mejora las relaciones.	Potencia las colaboraciones.
--------------------------------------	------------------------	------------------------------

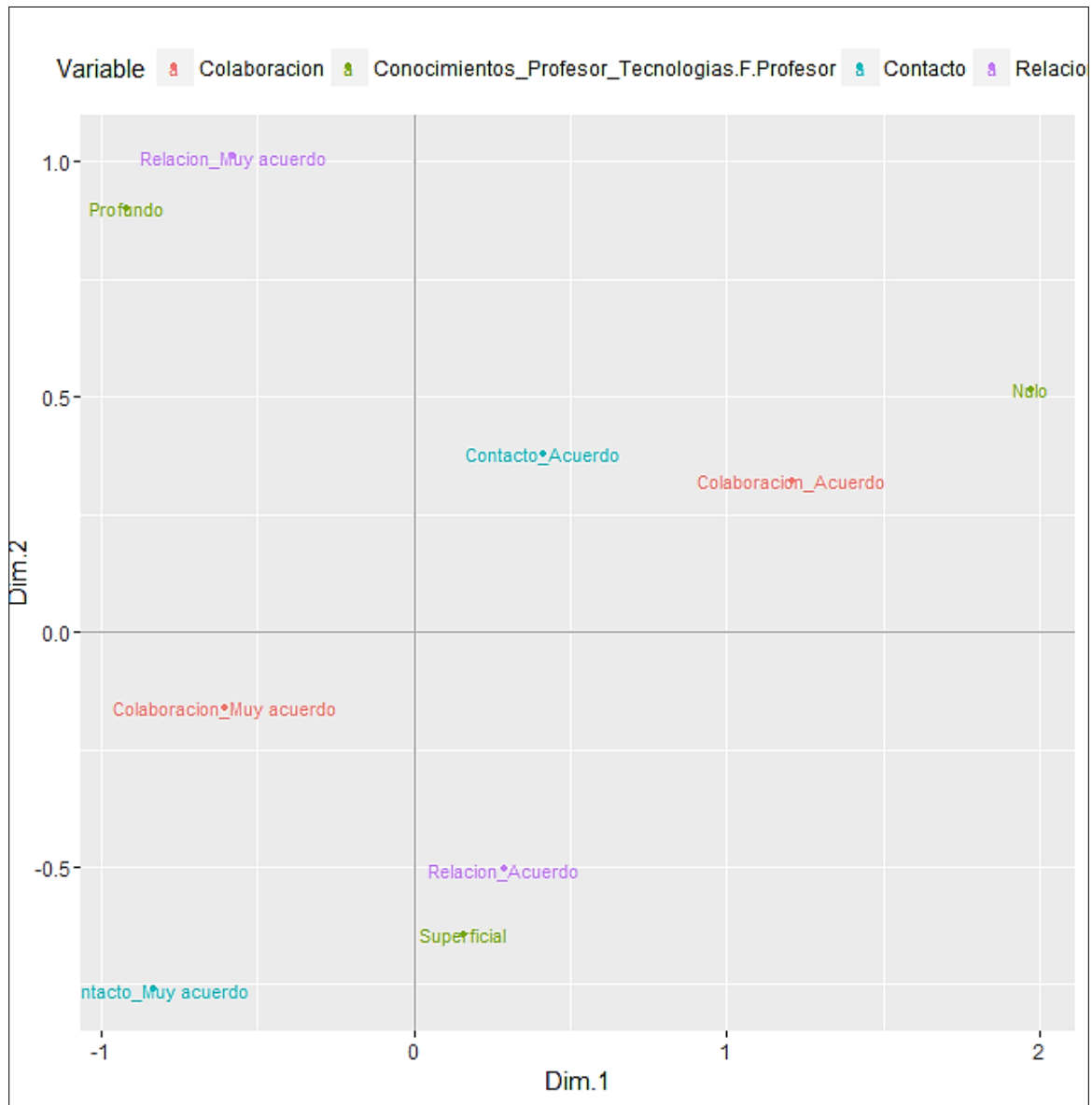


Figura 5: Clases de las variables Conocimientos. Profesor, Colaboración, Contacto y Relación.

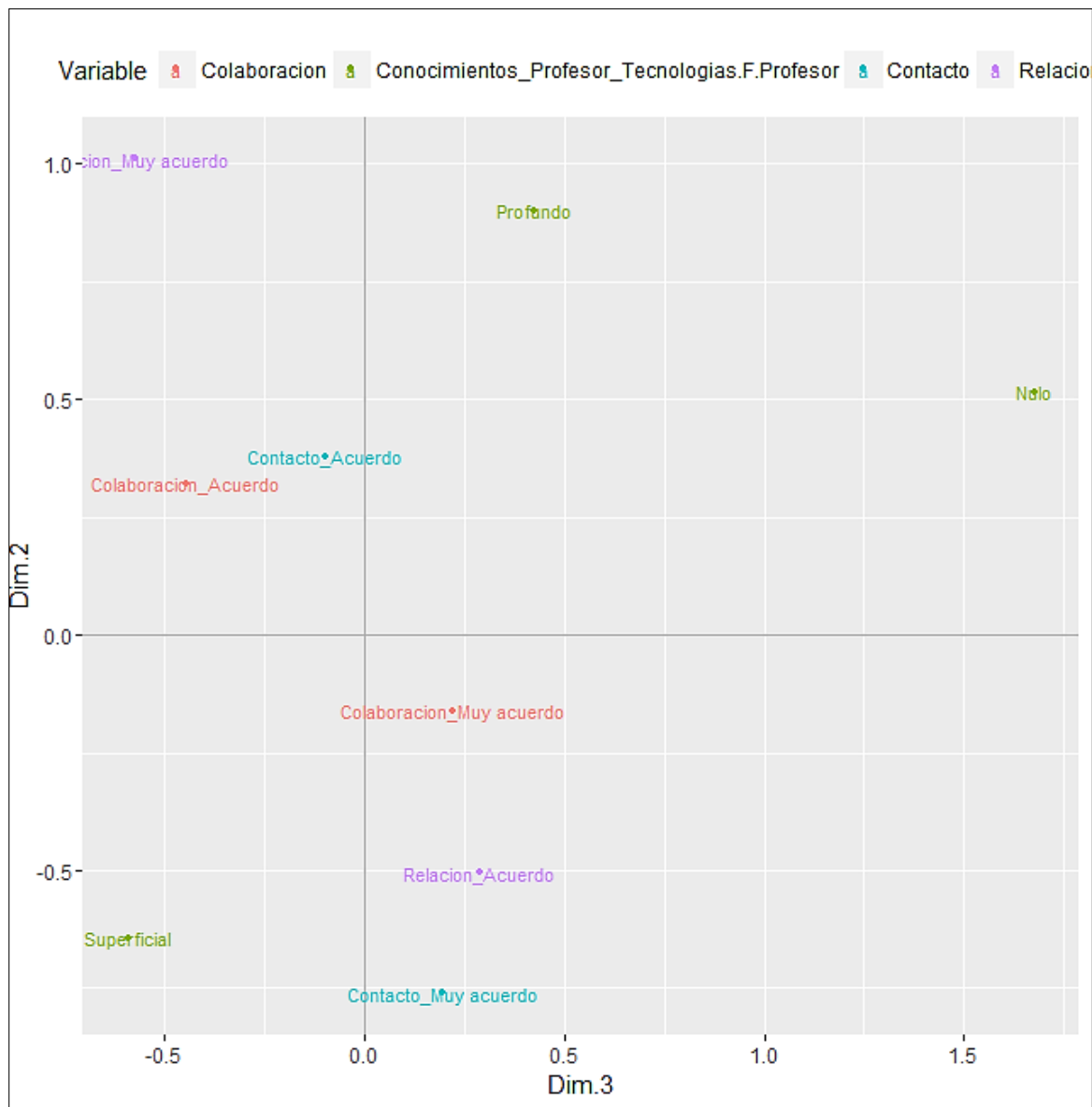


Figura 6: Clases de las variables Conocimientos. Profesor, Colaboración, Contacto y Relación.

Conclusiones del gráfico:

- Asociación entre los profesores que están muy de acuerdo con la idea de que las TRIC mejoran y facilitan las relaciones entre profesores-alumnos y tienen un conocimiento profundo en TRIC.
- Relación entre los profesores que tienen un conocimiento superficial en las TRIC y están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC mejoran las relaciones entre profesores y alumnos y totalmente de acuerdo con la idea de que las TRIC potencian el contacto entre las personas dentro y fuera del aula.

2.11. Análisis de correspondencias entre ‘La importancia que se le da a los siguientes factores cuando escoge recurso TRIC’ y ‘Los conocimientos/Competencias del profesor en las TRIC’.

Los factores cuando escoge un recurso TRIC son los siguientes:

Aprendizaje y dedicación	Evaluación/ Autoevaluación	Conocimiento previo de dispositivo y software libre	Motivación	Accesibilidad
--------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------	------------	---------------

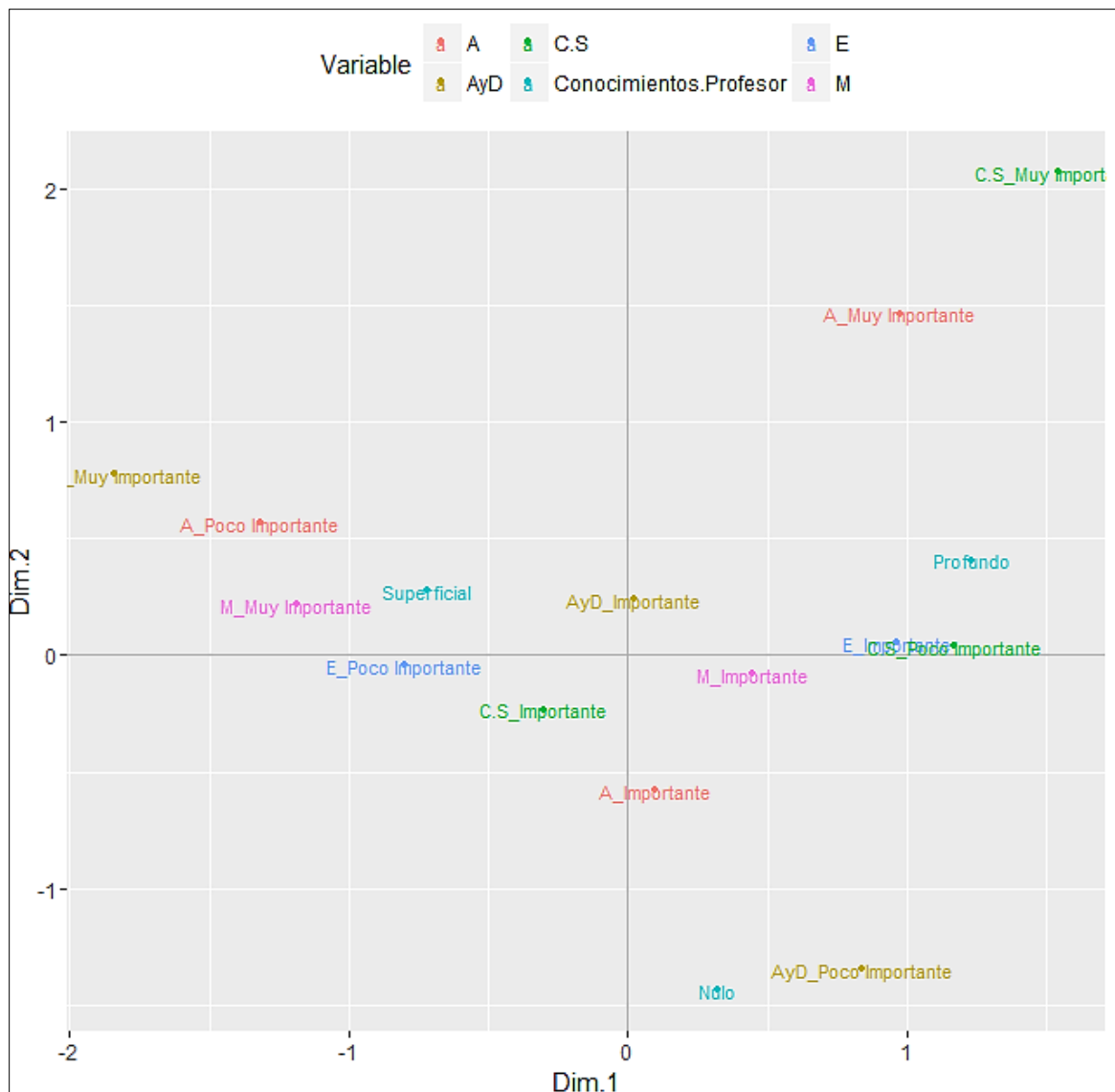


Figura 7: Clases de las variables Conocimientos. Profesor, Accesibilidad, Aprendizaje y Dedicación, Evaluación/Autoevaluación, Conocimiento. Software y Motivación.

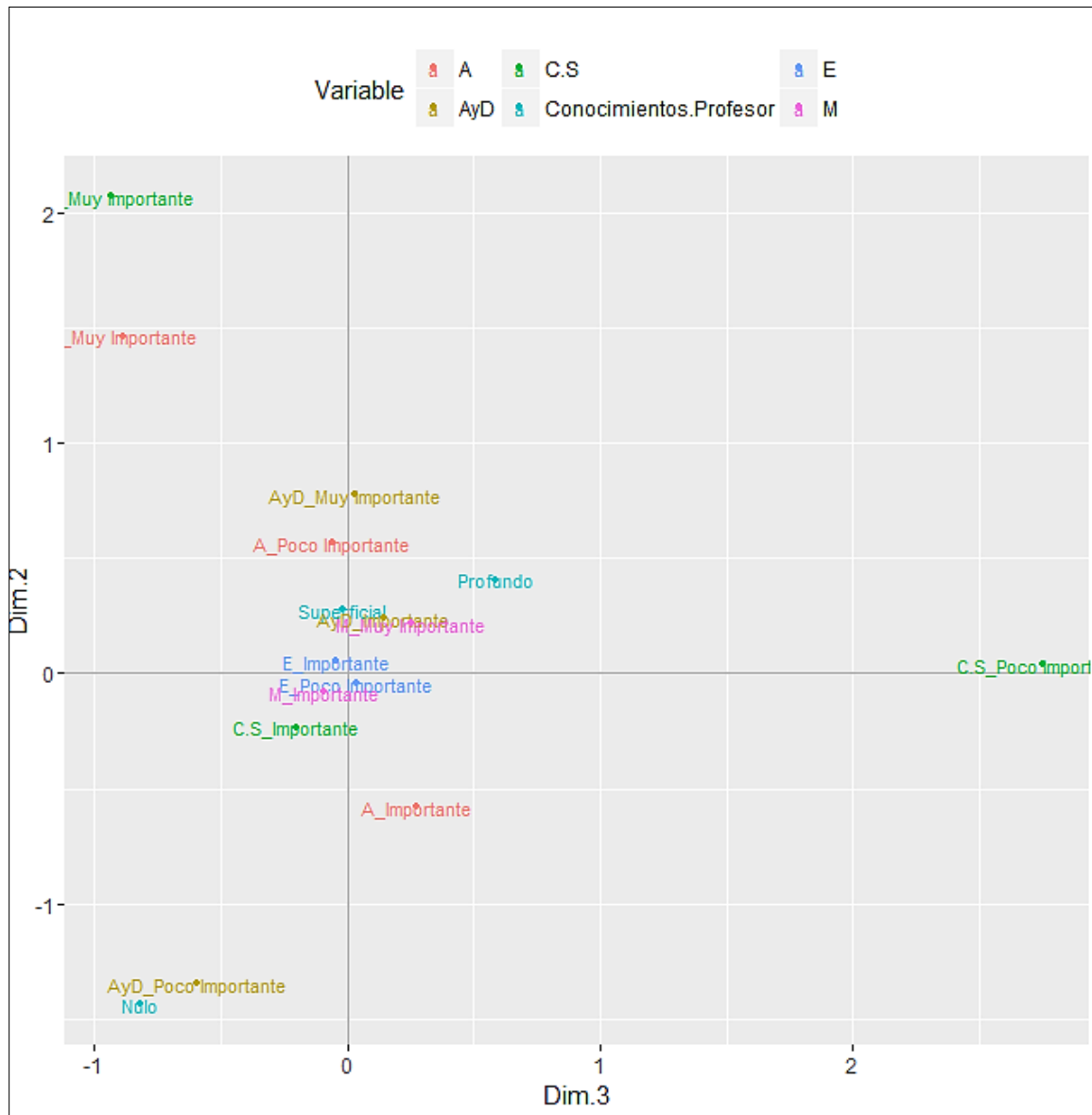


Figura 8: Clases de las variables Conocimientos. Profesor, Accesibilidad, Aprendizaje y Dedicación, Evaluación/Autoevaluación, Conocimiento. Software y Motivación.

Conclusiones del gráfico:

- Fuerte asociación entre los profesores con un conocimiento muy limitado en las TRIC y que le dan poca importancia al aprendizaje y a la dedicación.
- Fuerte asociación entre los profesores con un conocimiento profundo en las TRIC que consideran la evaluación/autoevaluación como un factor importante a la hora de escoger un dispositivo TRIC.
- Fuerte relación entre los profesores con un conocimiento superficial en las TRIC que le dan importancia al aprendizaje y a la dedicación, le dan mucha importancia a la motivación y poca a la accesibilidad y evaluación a la hora de escoger un dispositivo TRIC en el aula de música.

2.12. Análisis de correspondencias entre las TRIC como potenciadores de las relaciones personales y la importancia que el profesor le da a ciertos aspectos cuando usa una herramienta TRIC.

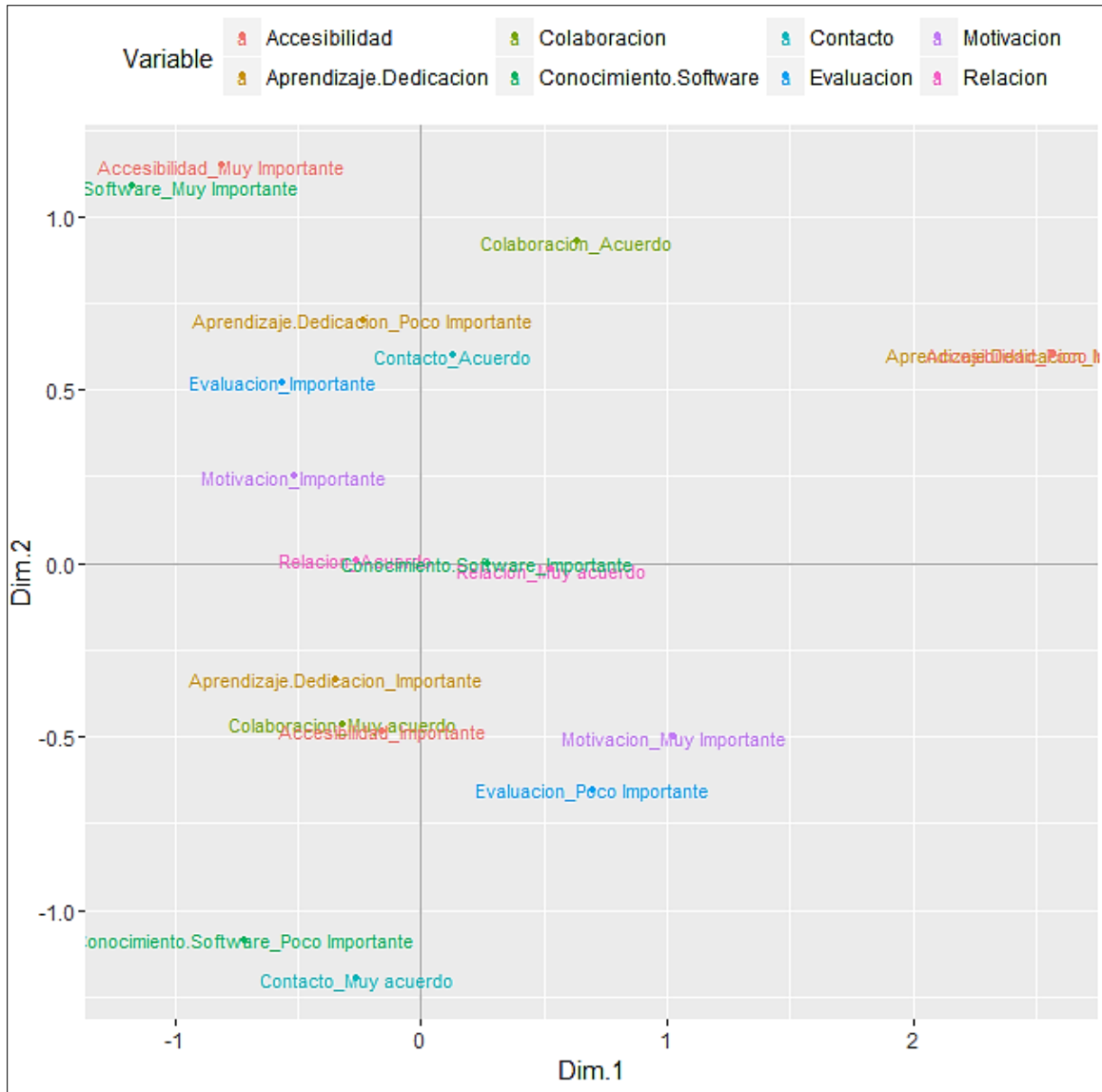


Figura 9: Clases de las variables Colaboración, Contacto, Relación, Accesibilidad, Aprendizaje y Dedicación, Evaluación/Autoevaluación, Conocimiento. Software y Motivación.

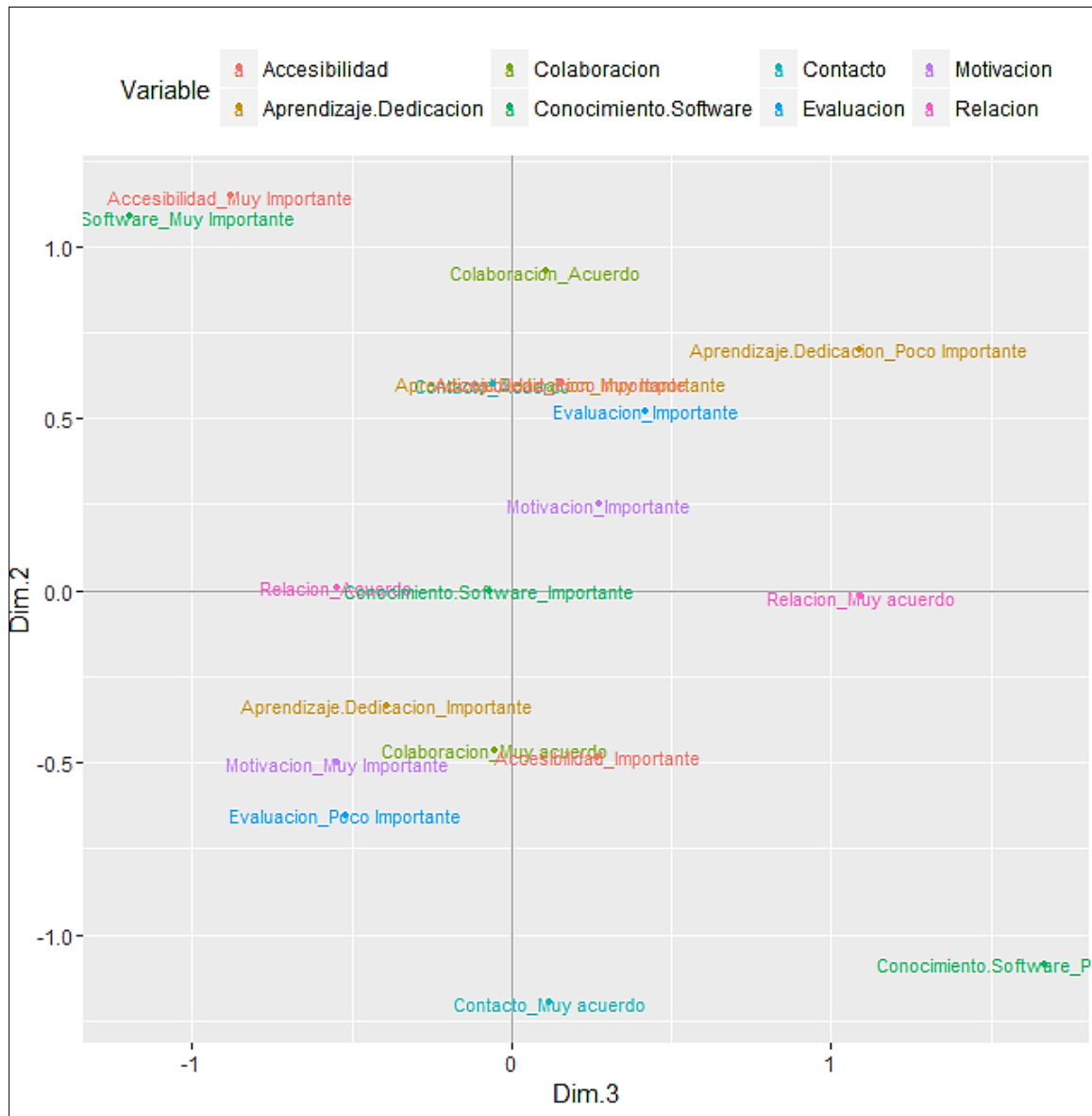


Figura 10: Clases de las variables Colaboración, Contacto, Relación, Accesibilidad, Aprendizaje y Dedicación, Evaluación/Autoevaluación, Conocimiento. Software y Motivación.

Conclusiones del gráfico:

- Fuerte asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con la idea de que las TRIC potencian las colaboraciones académicas y le dan importancia al aprendizaje, la dedicación, la accesibilidad, le conceden a la motivación mucha importancia y a la evaluación poca importancia a la hora de escoger una herramienta TRIC en el aula de música.
- Asociación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC potencian las colaboraciones académicas y le dan mucha importancia a la accesibilidad y al conocimiento del software libre previo.

- Fuerte asociación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC potencian el contacto, le dan poca importancia al aprendizaje y desarrollo e importancia a la evaluación.

2.13. Análisis de correspondencias entre las 'Competencias/Conocimientos del profesor en las TRIC' y 'Las TRIC como potenciadores del proceso de Enseñanza-Aprendizaje'

Las TRIC como potenciadores del proceso de E-A presentan tres componentes:

Potencia competencias.	Facilita el seguimiento de la asignatura.	Promueve la creatividad.
------------------------	-------------------------------------------	--------------------------

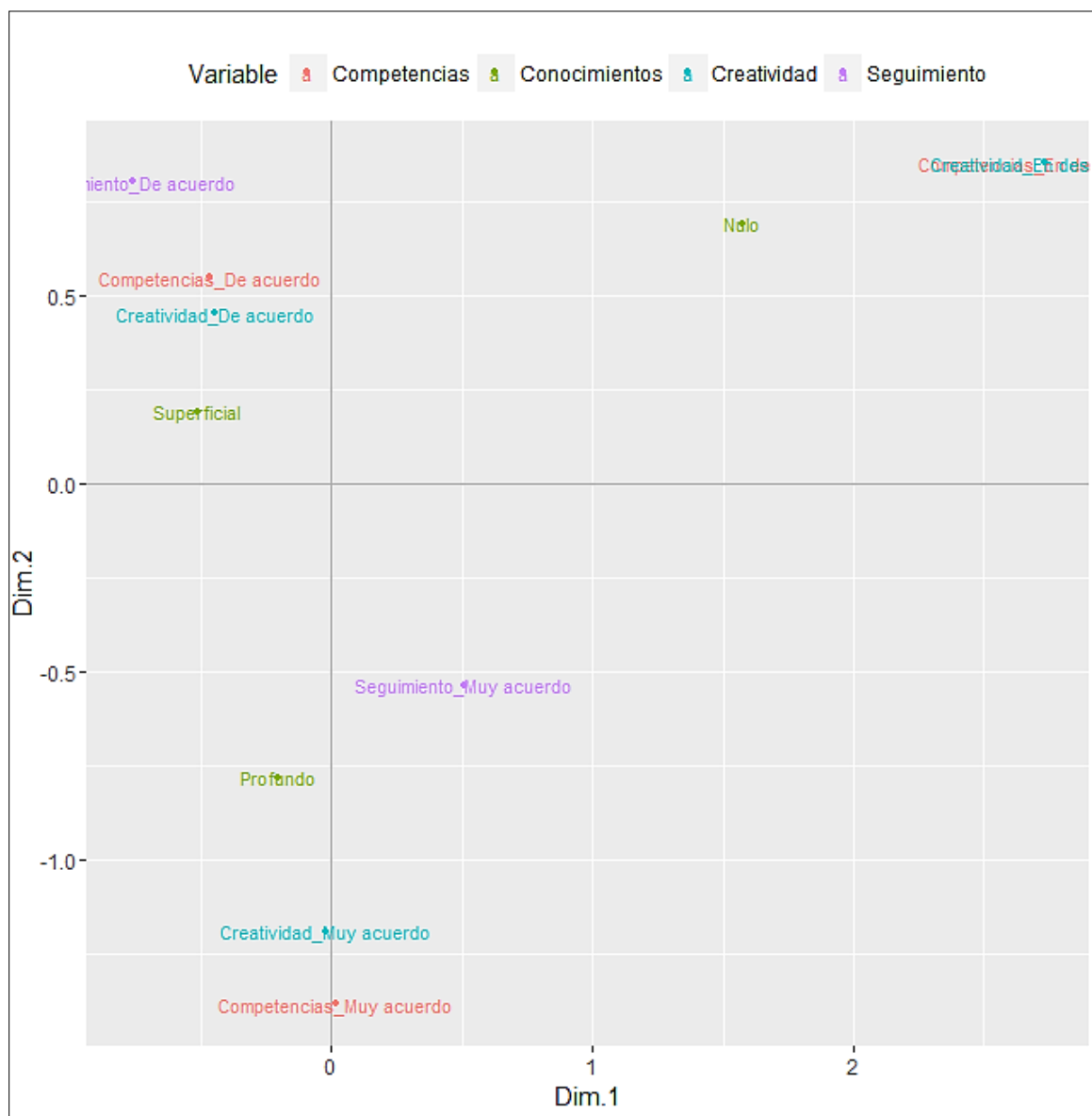


Figura 11: Clases de las variables Conocimiento. Profesor, Competencias, Creatividad y Seguimiento.

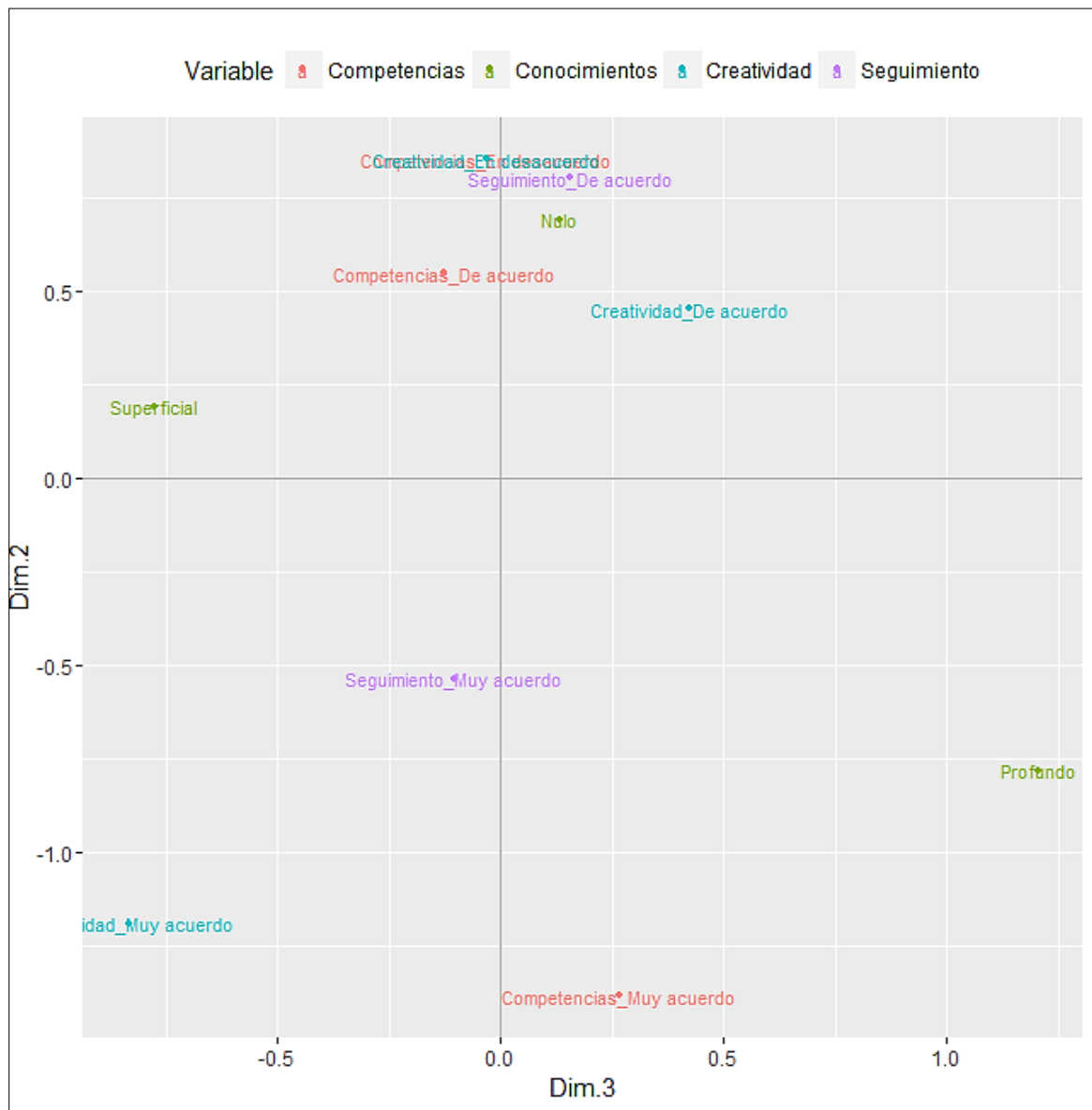


Figura 12: Clases de las variables Conocimiento. Profesor, Competencias, Creatividad y Seguimiento.

Conclusiones del gráfico:

- Asociación entre los profesores que tienen un conocimiento superficial en las TRIC y que están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC promueven la creatividad de los alumnos y están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC estimulan los conocimientos del alumno.
- Fuerte asociación entra los profesores que tienen un conocimiento muy limitado en las TRIC y que están medianamente en desacuerdo con que las TRIC promuevan la creatividad del alumno y estimulen las competencias del mismo.

2.14. Análisis de correspondencias entre 'la importancia que el profesor le da a ciertos aspectos cuando usa una herramienta TRIC' y las 'TRIC como potenciadores del proceso de Enseñanza-Aprendizaje':

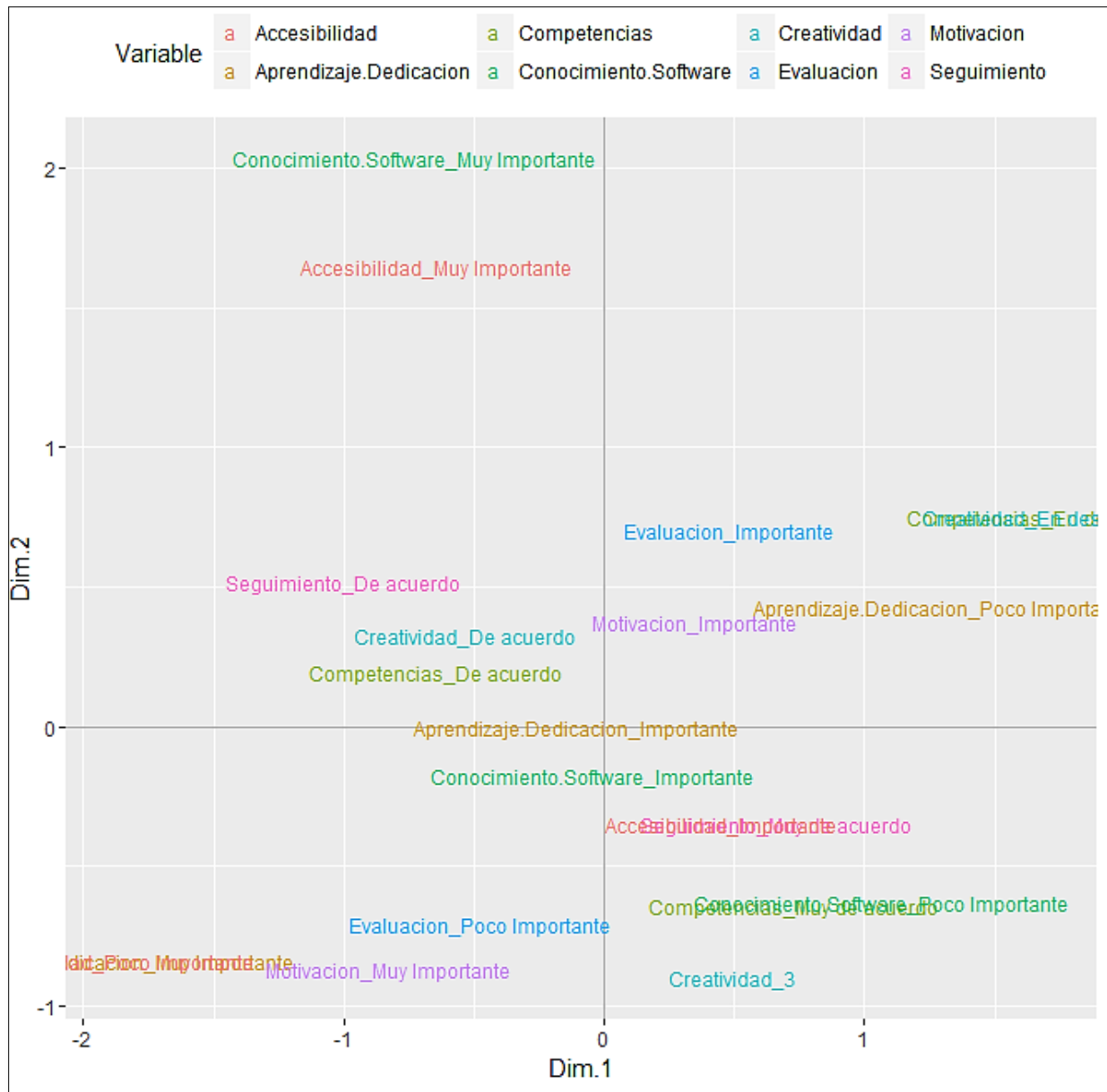


Figura 13: Clases de las variables Conocimiento. Profesor, Competencias, Creatividad y Seguimiento.

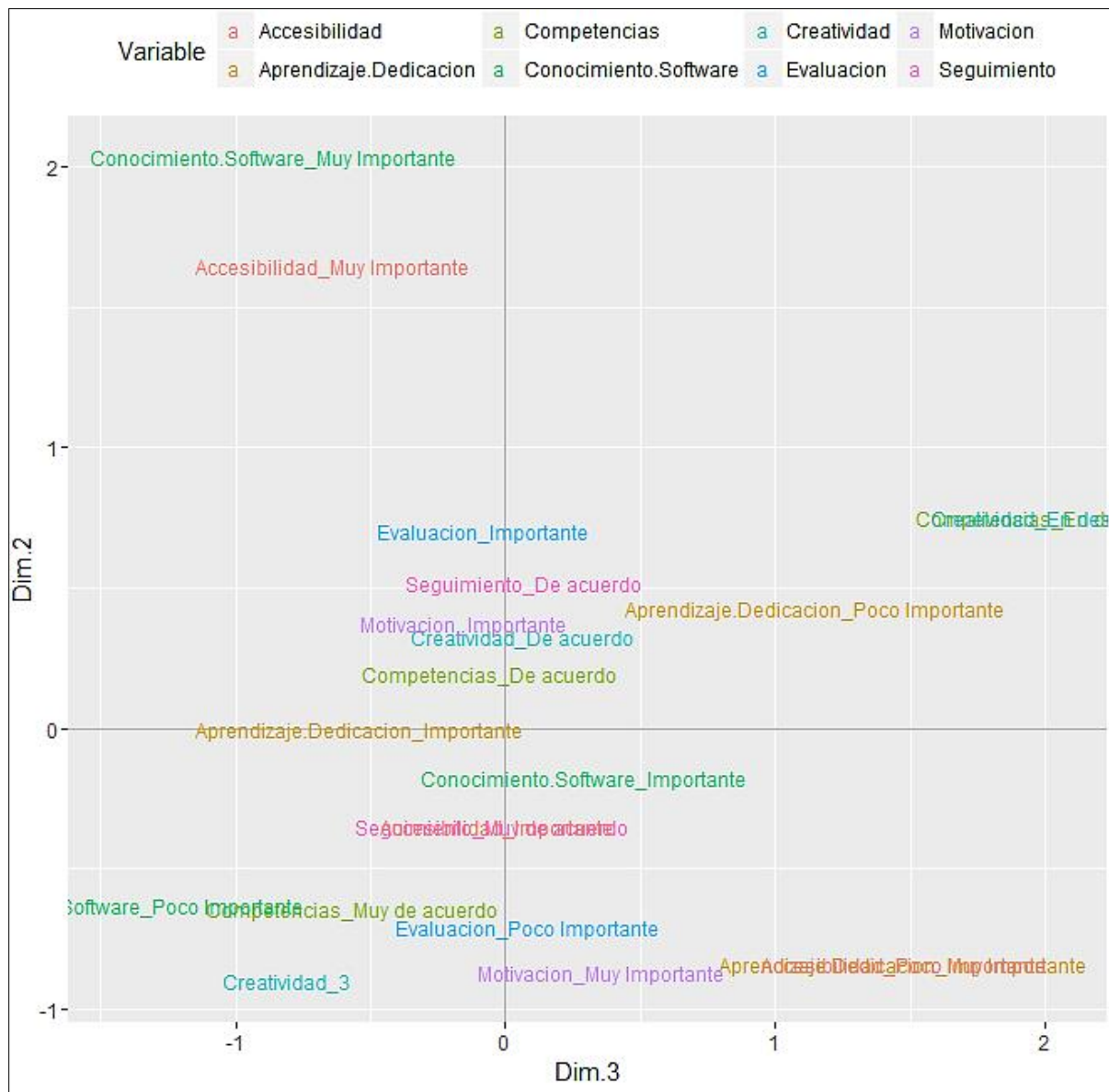


Figura 14: Clases de las variables Conocimiento. Profesor, Competencias, Creatividad y Seguimiento.

Conclusiones del gráfico:

- Asociación entre aquellos profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que las TRIC facilitan el seguimiento de la asignatura de música, estimulan los conocimientos, promueven la creatividad del alumno y le dan importancia a la evaluación/autoevaluación, motivación, aprendizaje, dedicación.
- Fuerte relación entre aquellos profesores que están totalmente de acuerdo con la idea de que las TRIC facilitan el seguimiento de la asignatura de música, estimulan los conocimientos, promueven la creatividad del alumno y le dan mucha importancia a la motivación, poca importancia a la evaluación y al conocimiento previo del ítem y del software libre.

2.15. Análisis de correspondencias entre los ‘Conocimientos/Competencias del profesor’ y ‘Las TRIC como herramientas didácticas’:

Las TRIC como herramientas didácticas:

Ayudan al desarrollo de cualidades.	Facilitan la práctica.	Facilita los contenidos de la asignatura.
-------------------------------------	------------------------	-------------------------------------------

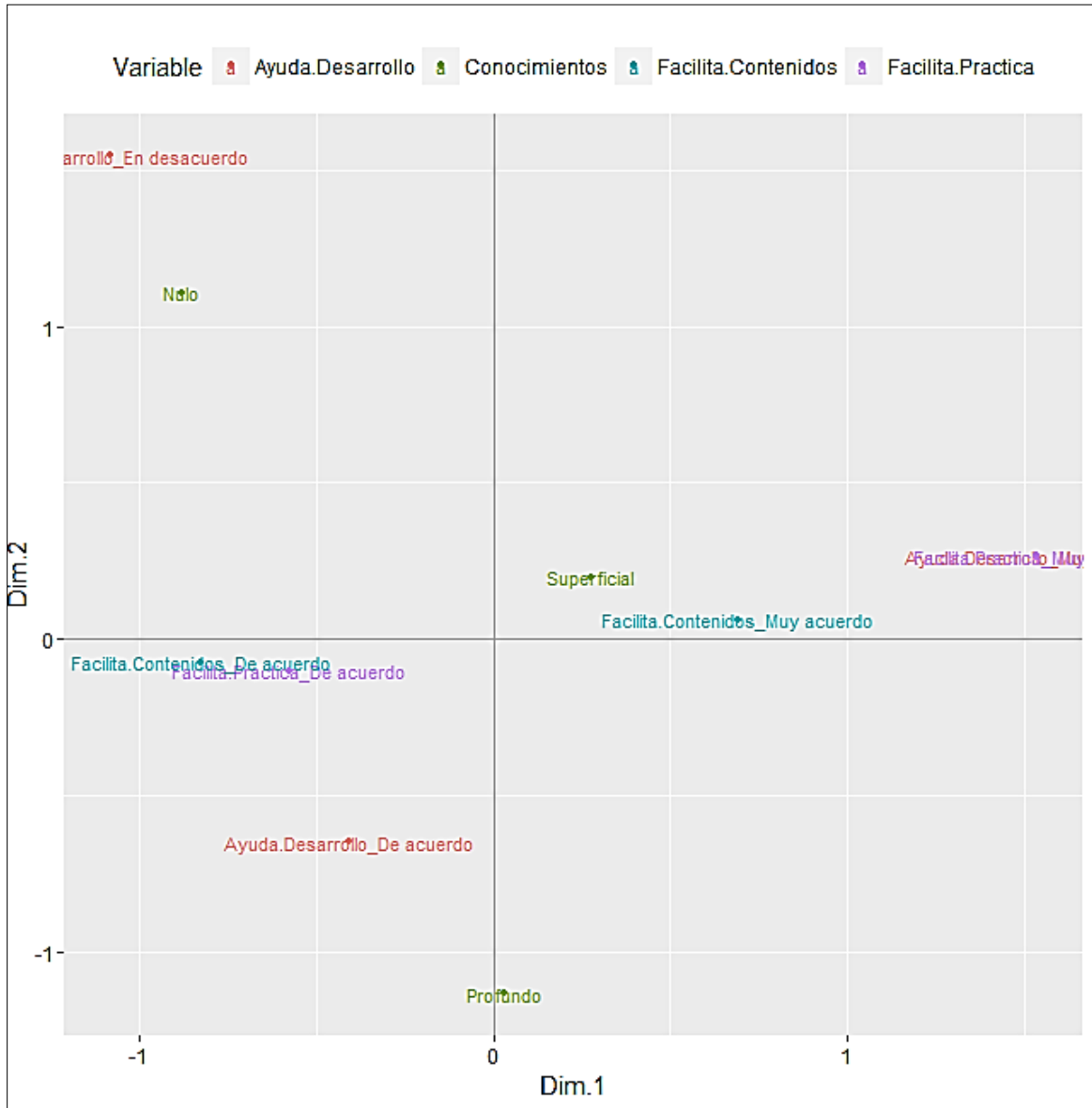


Figura 15: Clases de las variables ‘Ayuda. Desarrollo’. ‘Conocimientos’, ‘Facilita. Contenidos’, ‘Facilita. Practica’

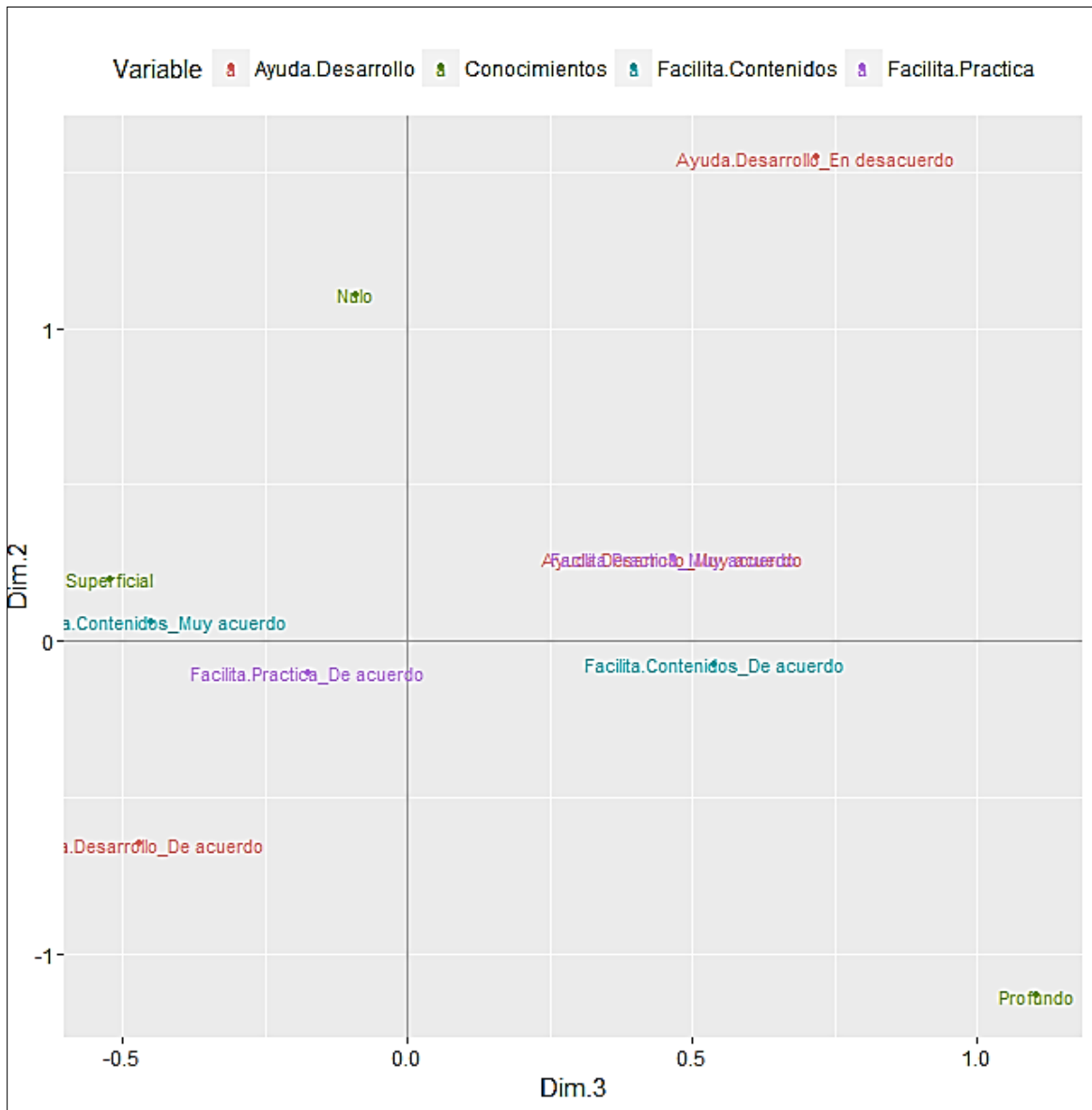


Figura 16: Clases de las variables ‘Ayuda. Desarrollo’. ‘Conocimientos’, ‘Facilita. Contenidos’, ‘Facilita. Practica’

Conclusiones del gráfico:

- Fuerte asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con que las TRIC facilitan contenidos y tienen un conocimiento superficial en las TRIC.
- Asociación entre los profesores que tienen un conocimiento muy limitado en TRIC y que están medianamente en desacuerdo con la idea de que las TRIC ayudan al desarrollo de habilidades dentro de la asignatura de música.

2.16. Análisis de correspondencias entre la ‘Importancia que le da el profesor a algunos factores a la hora de escoger una herramienta TRIC’ y las ‘TRIC desde el punto de vista de una herramienta didáctica’:

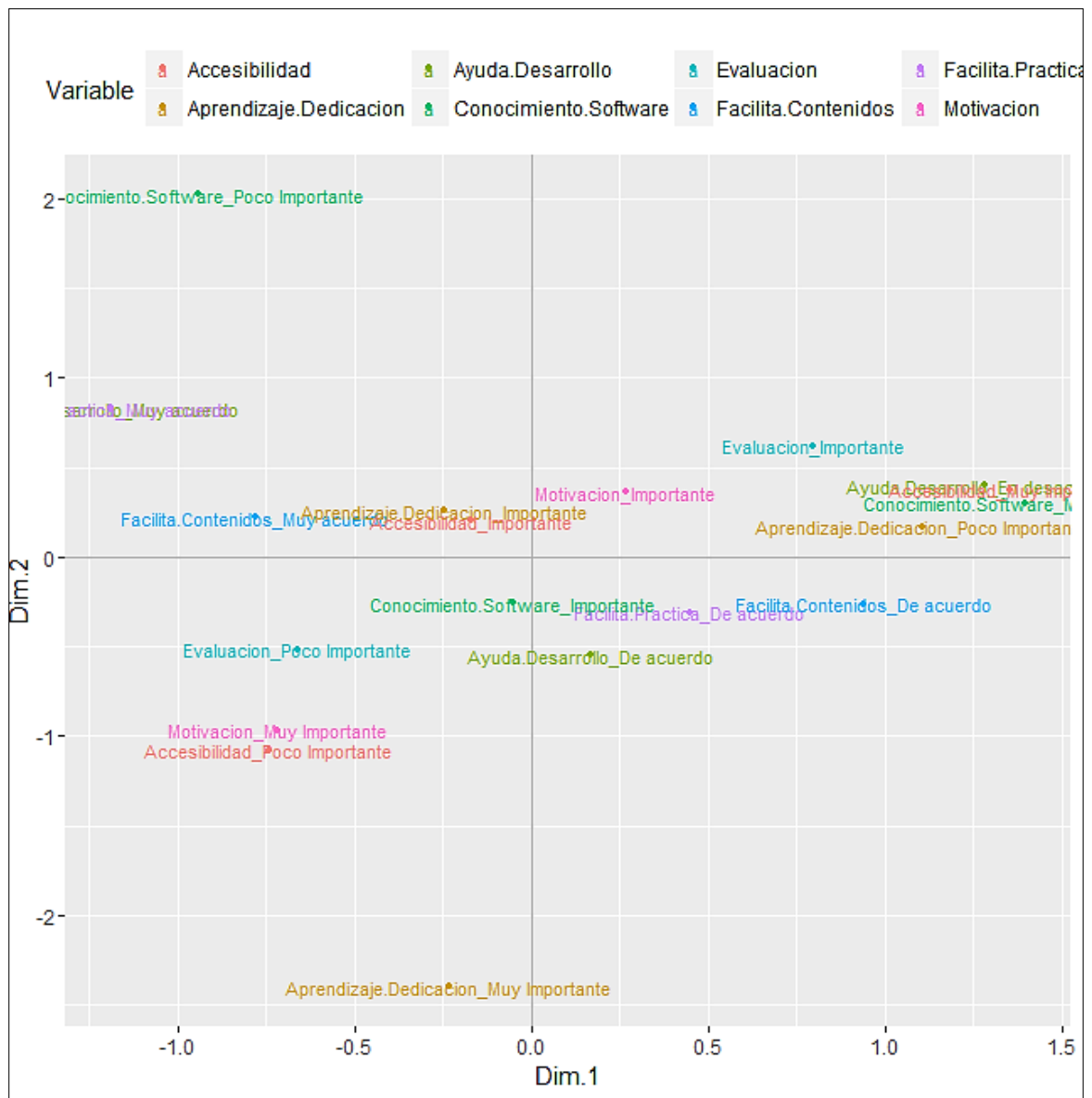


Figura 17: Clases de las variables Facilita. Contenidos, Ayuda. Desarrollo, Facilita. Práctica, Aprendizaje. Dedicación, Motivación, Accesibilidad, Evaluación y Conocimiento. Software.

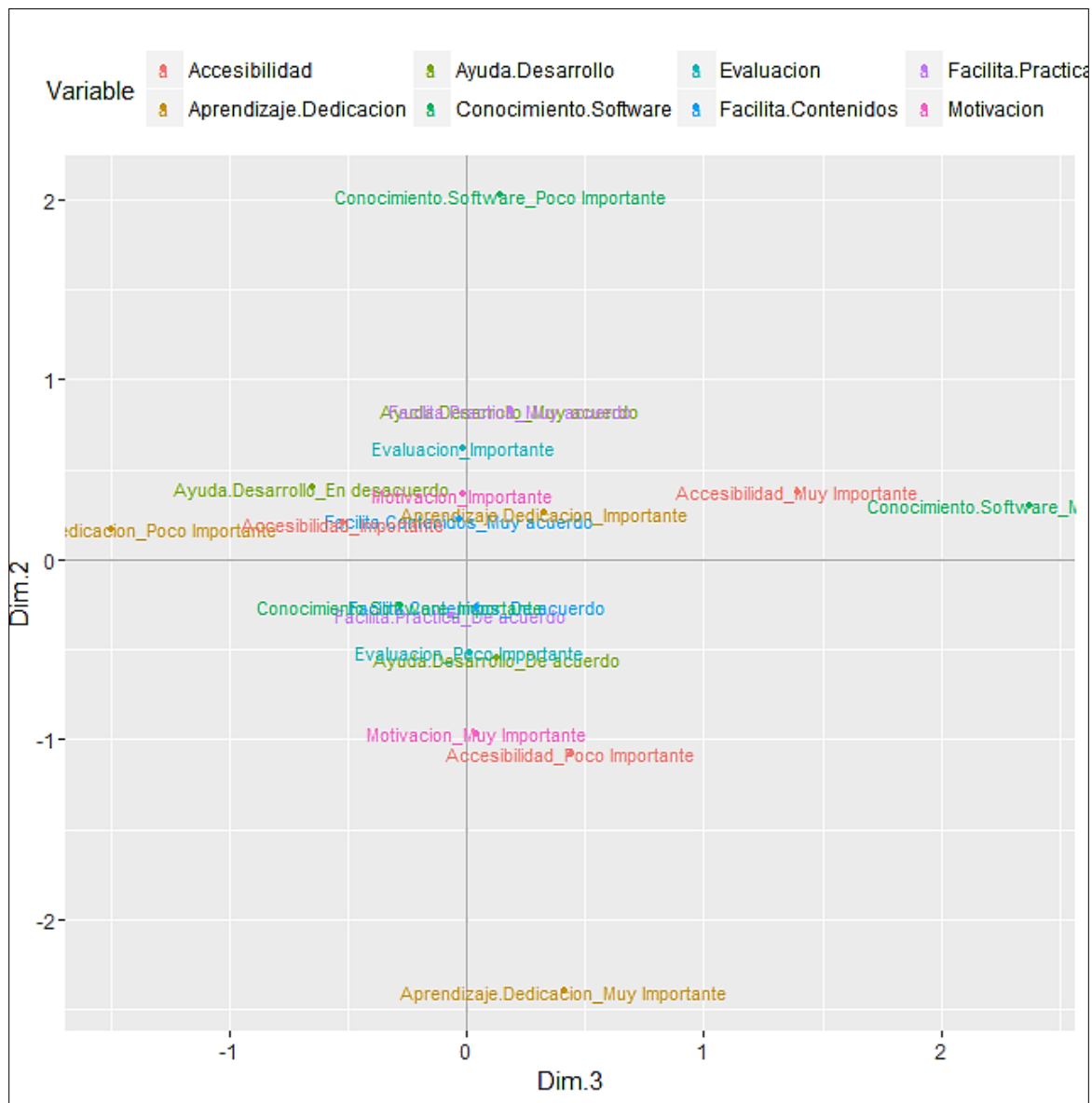


Figura 18: Clases de las variables Facilita. Contenidos, Ayuda. Desarrollo, Facilita. Práctica, Aprendizaje. Dedicación, Motivación, Accesibilidad, Evaluación y Conocimiento. Software.

Conclusiones del gráfico:

- Fuerte asociación entre los profesores que están muy de acuerdo con que el uso de las TRIC en el aula facilita la práctica de contenidos de la asignatura en el aula, facilita los contenidos en sí y ayuda al desarrollo de ciertas cualidades importantes en la asignatura y que además le dan importancia al aprendizaje, dedicación accesibilidad y motivación a la hora de escoger un dispositivo TIC.
- Fuerte relación entre aquellos profesores que están de acuerdo con que el uso de las TRIC en el aula facilita la práctica de contenidos, facilita los contenidos en sí de las asignatura en el aula y ayuda al desarrollo de ciertas cualidades importantes en la

enseñanza de la asignatura y que le dan poca importancia a la evaluación y accesibilidad, importancia al conocimiento previo del dispositivo y su software libre.

2.17. Análisis de correspondencias entre las variables 'Factores que ha tenido en cuenta a la hora de introducir las TRIC en el aula de música' y los 'Conocimientos del profesor en las herramientas TRIC'.

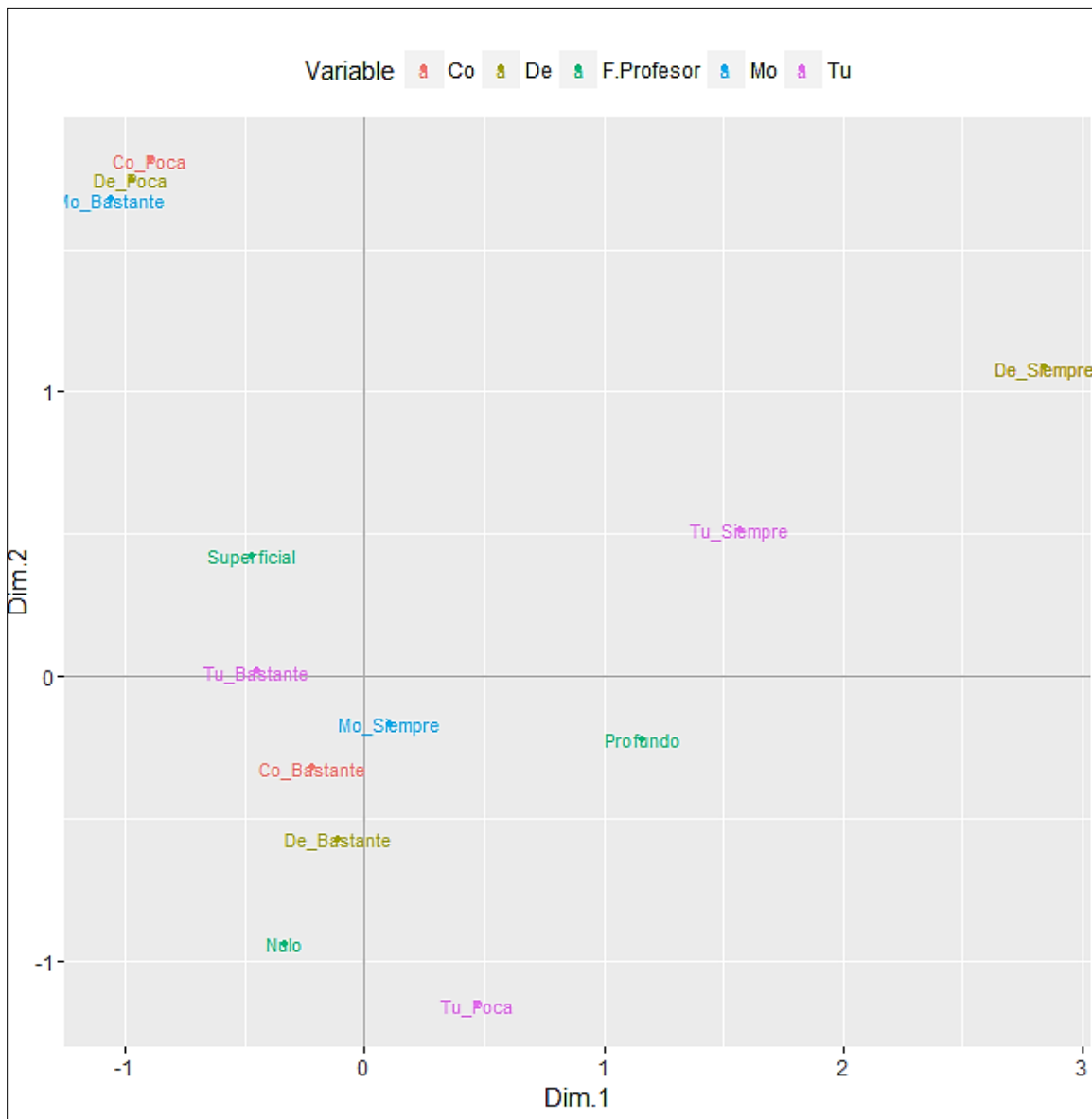


Figura 19: Clases de las variables Conocimientos. Profesor, Contenido. Asignatura, Desarrollo. Habilidades, Tutorización y Motivación. Alumno.

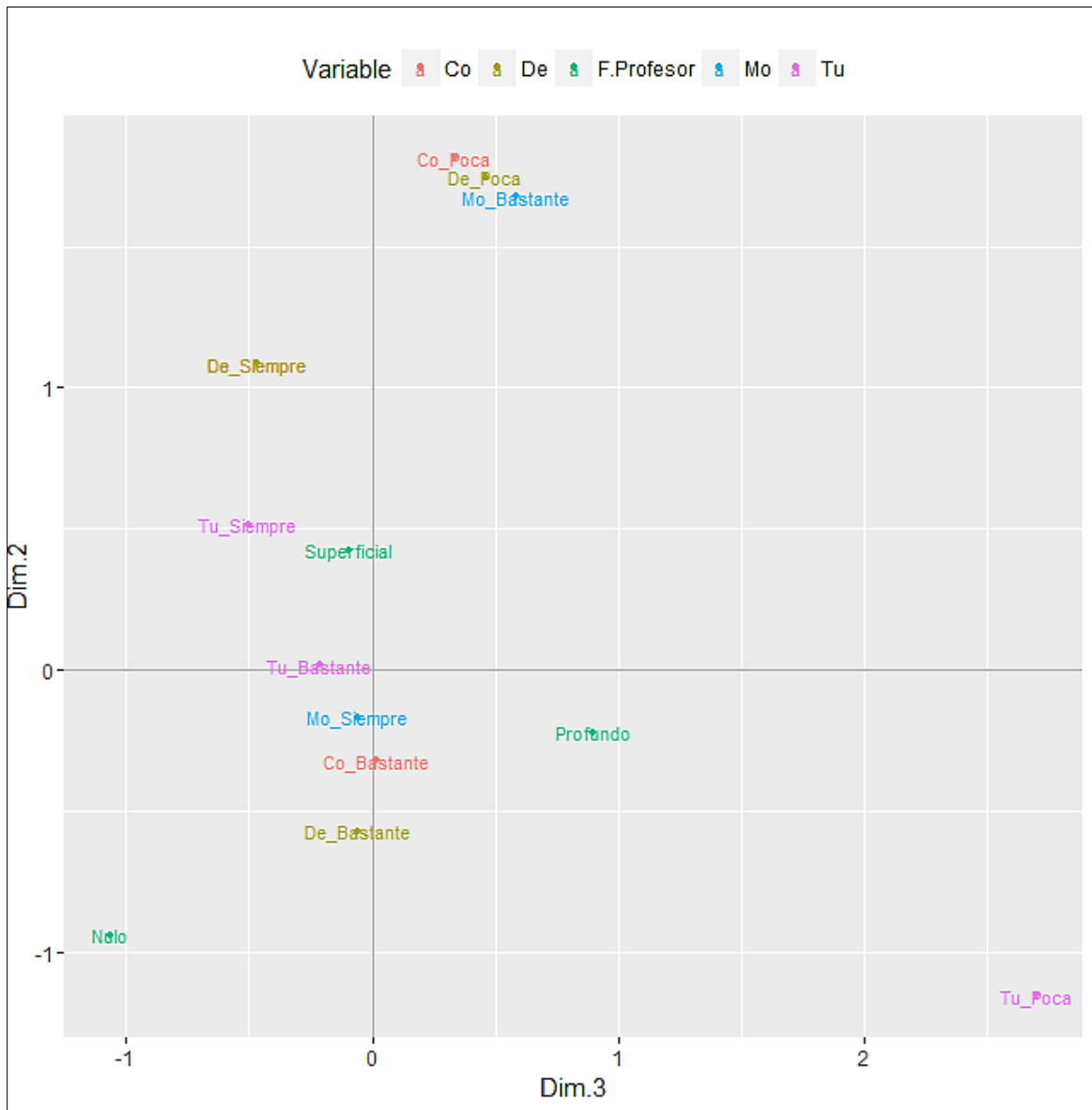


Figura 20: Clases de las variables Conocimientos. Profesor, Contenido. Asignatura, Desarrollo. Habilidades, Tutorización y Motivación. Alumno.

Conclusiones del gráfico:

- Fuerte asociación entre los profesores con un conocimiento profundo en las TRIC que tienen siempre en cuenta la motivación del alumno y bastante en cuenta los contenidos de la asignatura y el desarrollo de las habilidades necesarias para superar la asignatura a la hora de introducir las TRIC en el aula de música.
- Fuerte relación entre los profesores que tienen un conocimiento superficial en las TRIC y que tienen bastante en cuenta la tutorización del alumno.

Encuesta final realizada a los profesores.

- 1. Análisis de componentes principales** (Reducción en el número de variables):

1.1. Medida del desarrollo de las habilidades en el aula de música.

Clases: Nada, Poco, Algo, Bastante y Mucho.

- Autoconciencia.
- Control emocional.
- Capacidad de motivarse y motivar a los demás.
- Empatía.
- Habilidades sociales.

Tabla 1: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2
Valor propio	2.29	1.51
Varianza explicada	0.46	0.30
% acumulado	45.8	75.9

La segunda componente principal ya explicaría el 75.9% de la variabilidad total inicial. Por tanto las cinco variables iniciales se pueden reducir a dos.

Tabla 2: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes:

	Comp. 1	Comp. 2
D1		0.593
D2	0.582	
D3	0.542	
D4		0.757
D5	0.552	

Comp. 1: Medida del desarrollo de la inteligencia emocional en el trabajo (**IET**).-El control emocional, la capacidad de motivarse y motivar a los demás, las habilidades sociales.

Comp. 2: Medida del desarrollo y gestión de emociones personales (**GEP**).- La autoconciencia y la empatía. (Capacidad de percibir el mundo interior emocional y vivencial)

1.2. **Importancia de los siguientes pilares pedagógicos:**

Clases: Nada importante, Poco importante, Importante y Muy importante.

- Inteligencia emocional.
- Inteligencias múltiples.
- Trabajo colaborativo.
- Trabajo de proyectos.
- Emprendimiento en el aula.
- Relación educación formal-informal-no formal.
- Aprendizaje con los dispositivos móviles.

Tabla 3: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
Valor propio	3.767212	1.129950	0.886006
Varianza explicada	0.5381731	0.1614214	0.1265725
% acumulado	53.8	69.9	82.6

Tabla 4: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
P1		0.818	
P2			-0.513
P3	-0.370		
P4	-0.461		
P5	-0.488		
P6	-0.443		
P7			0.776

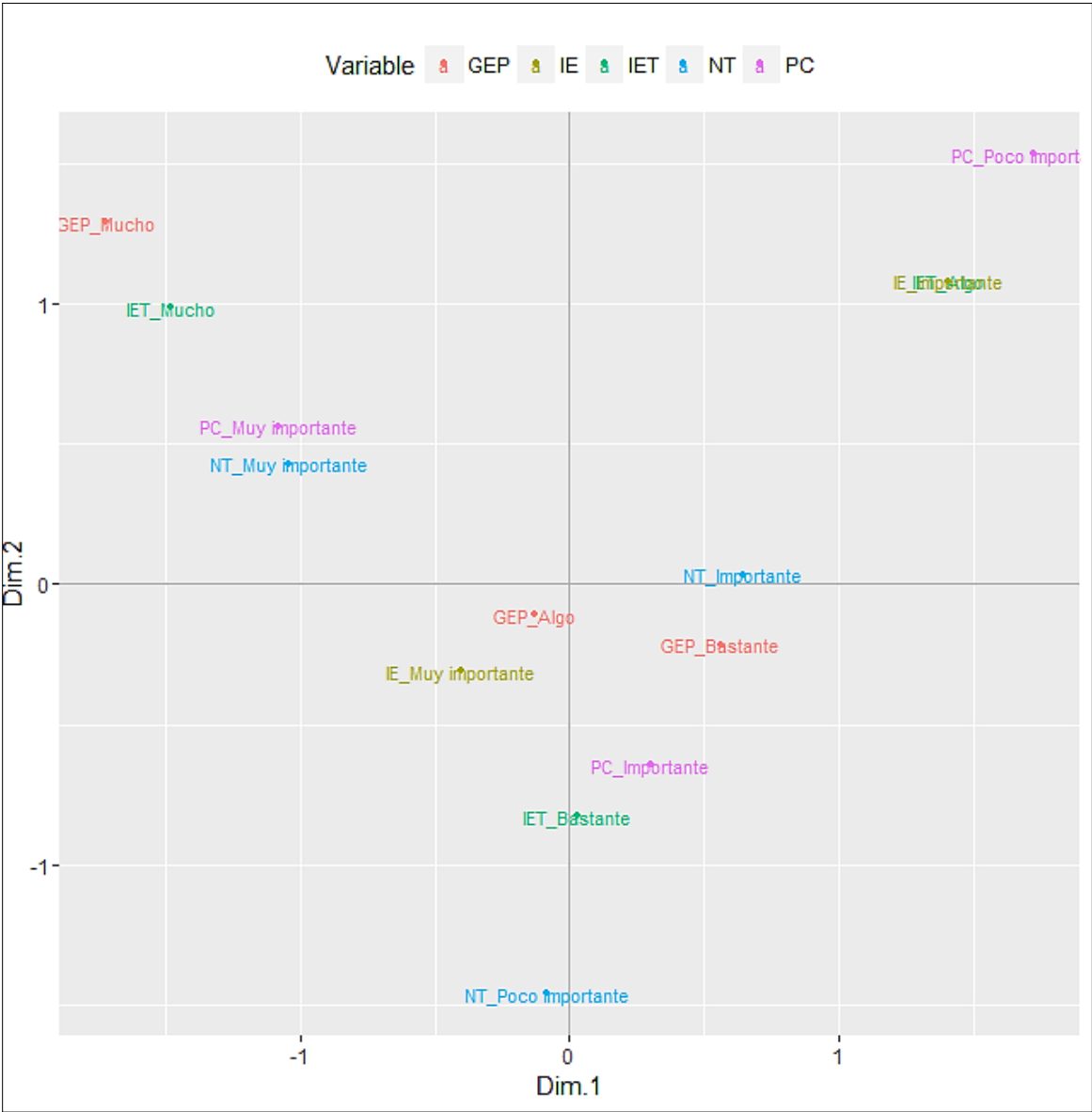
Comp. 1: Importancia a la pedagogía clásica (**PC**).- El trabajo colaborativo, por proyectos, emprendimiento en el aula, las relación educación formal-informal-no formal.

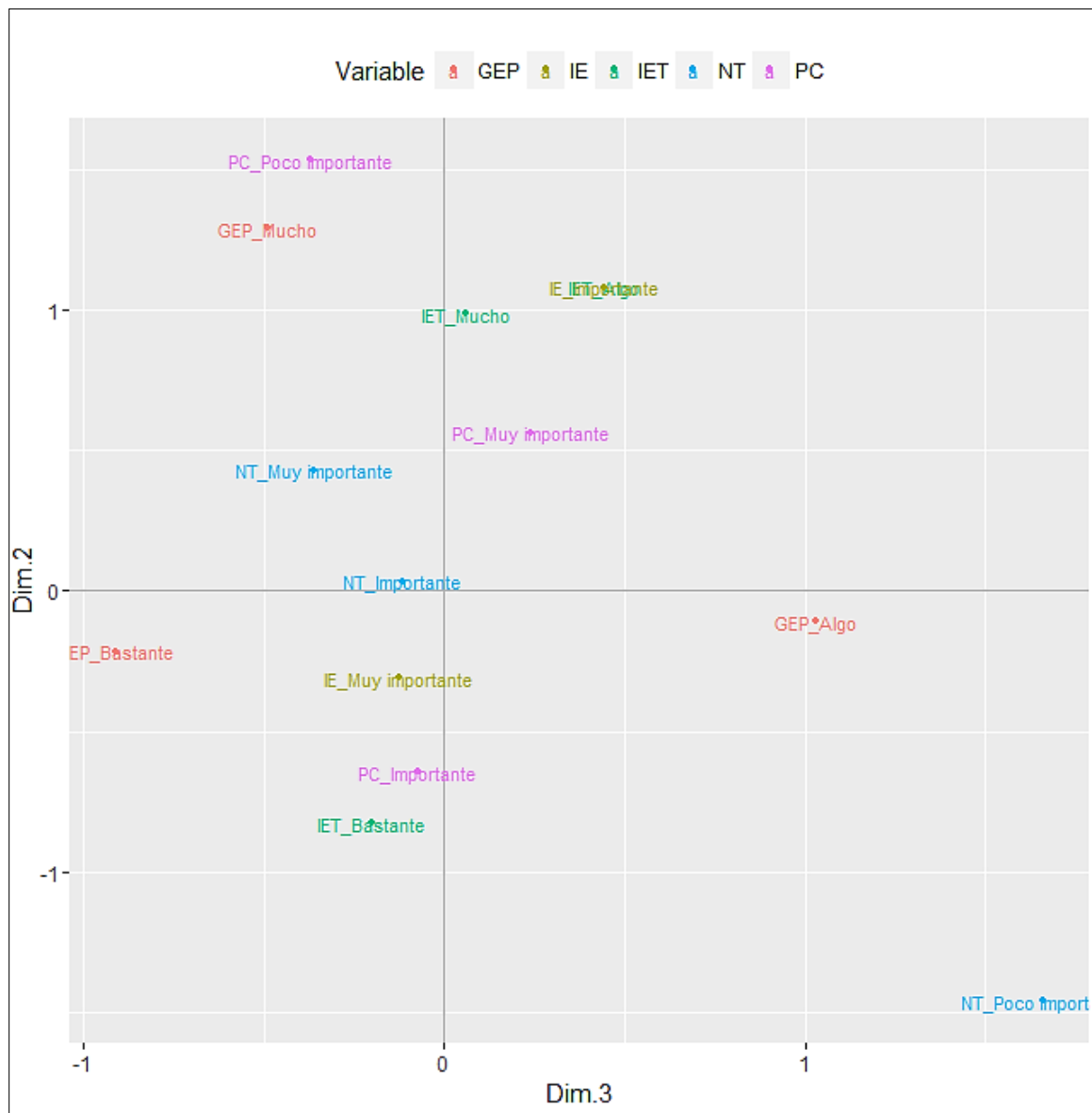
Comp. 2: Importancia a la inteligencia emocional (**IE**).- Inteligencia emocional.

Comp. 3: Importancia a las nuevas tecnologías (**NT**).- Inteligencias múltiples y aprendizaje con móviles.

2. **Análisis de correspondencias.** (Análisis descriptivo):

2.1. Análisis de correspondencias entre las variables 'Medida del desarrollo





Conclusiones del gráfico:

- Fuerte asociación entre los profesores que le dan importancia al pilar pedagógico de las nuevas tecnologías y opinan que se desarrolla bastante la gestión de emociones personales mediante el uso del dispositivo móvil en el aula.
- Fuerte asociación entre los profesores que le dan importancia al pilar pedagógico de la inteligencia emocional y a la vez opinan que el uso de los móviles en el aula desarrolla bastante la inteligencia emocional en el trabajo.
- Fuerte relación entre los profesores que le dan importancia a la pedagogía clásica y opinan que el uso de las TRIC en el aula desarrolla bastante la inteligencia emocional en el trabajo.

- Fuerte relación entre los profesores que le dan mucha importancia a las nuevas tecnologías y mucha importancia a la pedagogía clásica.

Encuesta inicial realizada a los alumnos

1. Análisis de correspondencias (Análisis descriptivo)

1.1. Análisis entre las variables 'Centro', 'Curso', 'Tiene móvil propio' y 'Sexo'.

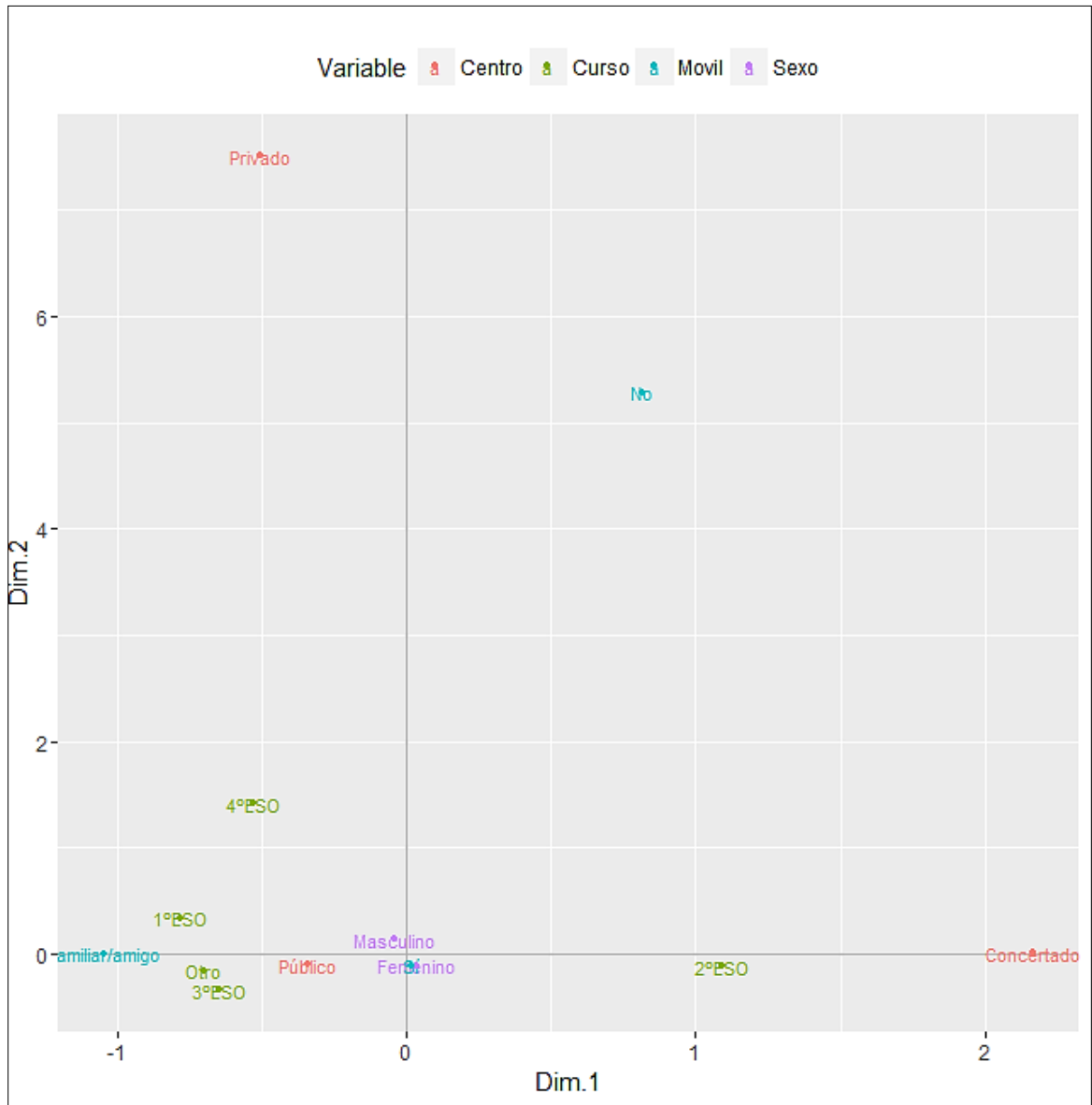


Figura 1: Clases de las variables Curso, Centro, Tiene Móvil y Sexo.

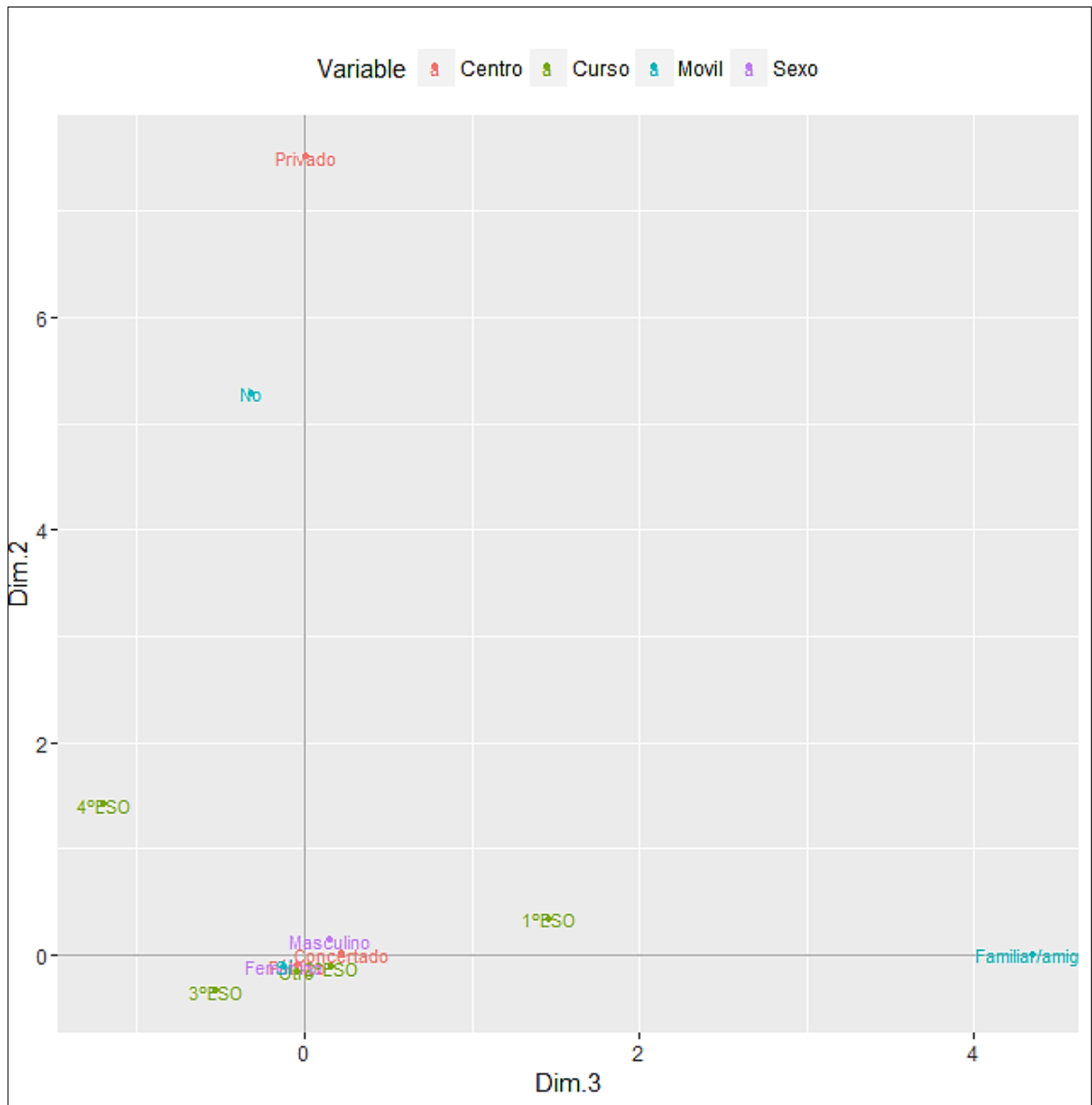


Figura 2: Clases de las variables Curso, Centro, Tiene Móvil, Sexo.

Conclusiones del gráfico:

- Asociación entre estudiar en un colegio concertado y cursar 2ºESO.
- Asociación entre tener móvil, estudiar en un colegio público y cursar 3ºESO.

1.2. Análisis de correspondencias entre las variables 'Centro', 'Curso', 'Tablet propio' y 'Sexo' de los alumnos.

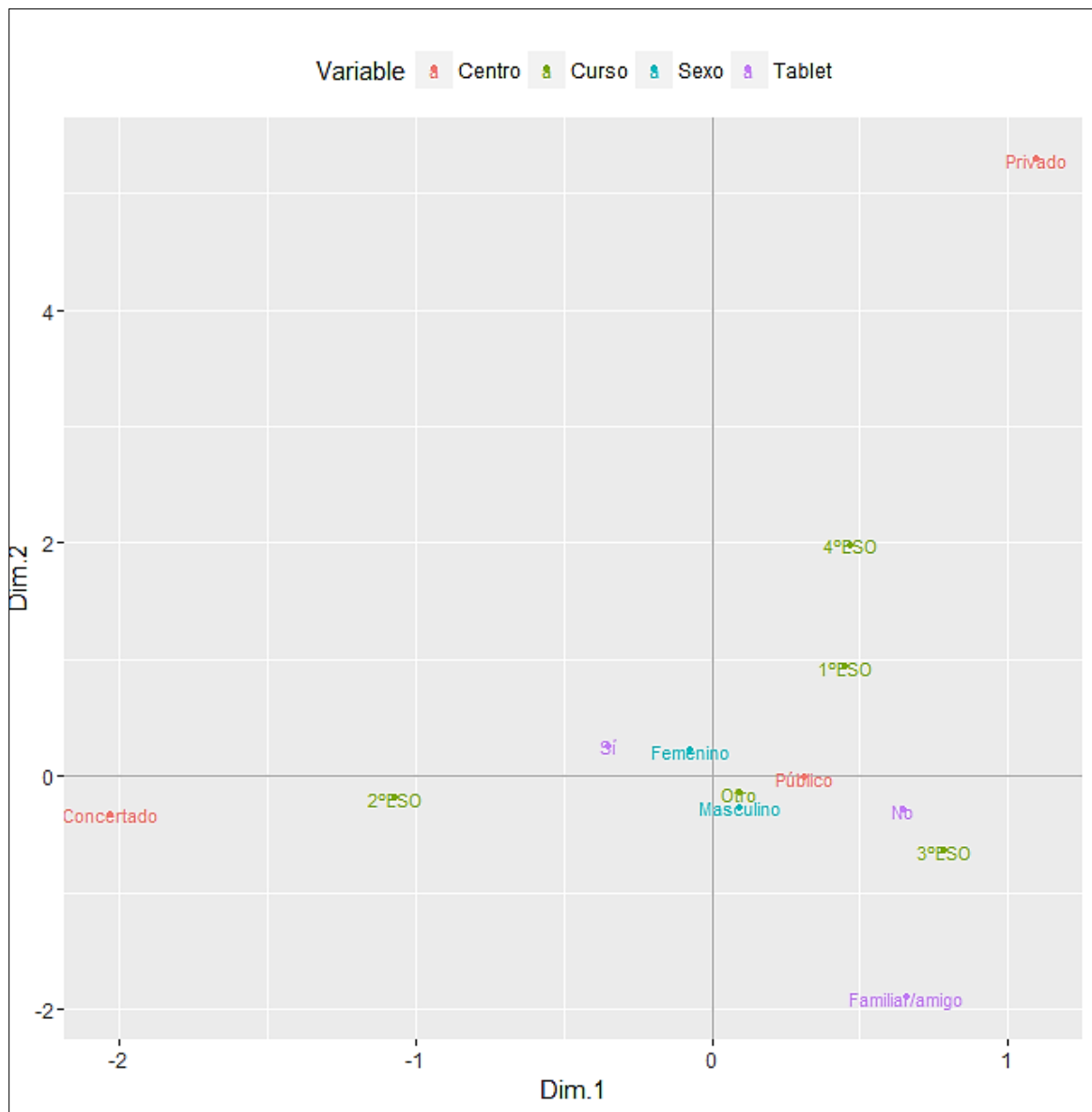


Figura 3: Clases de las variables Centro, Curso, Tablet propia y Sexo.

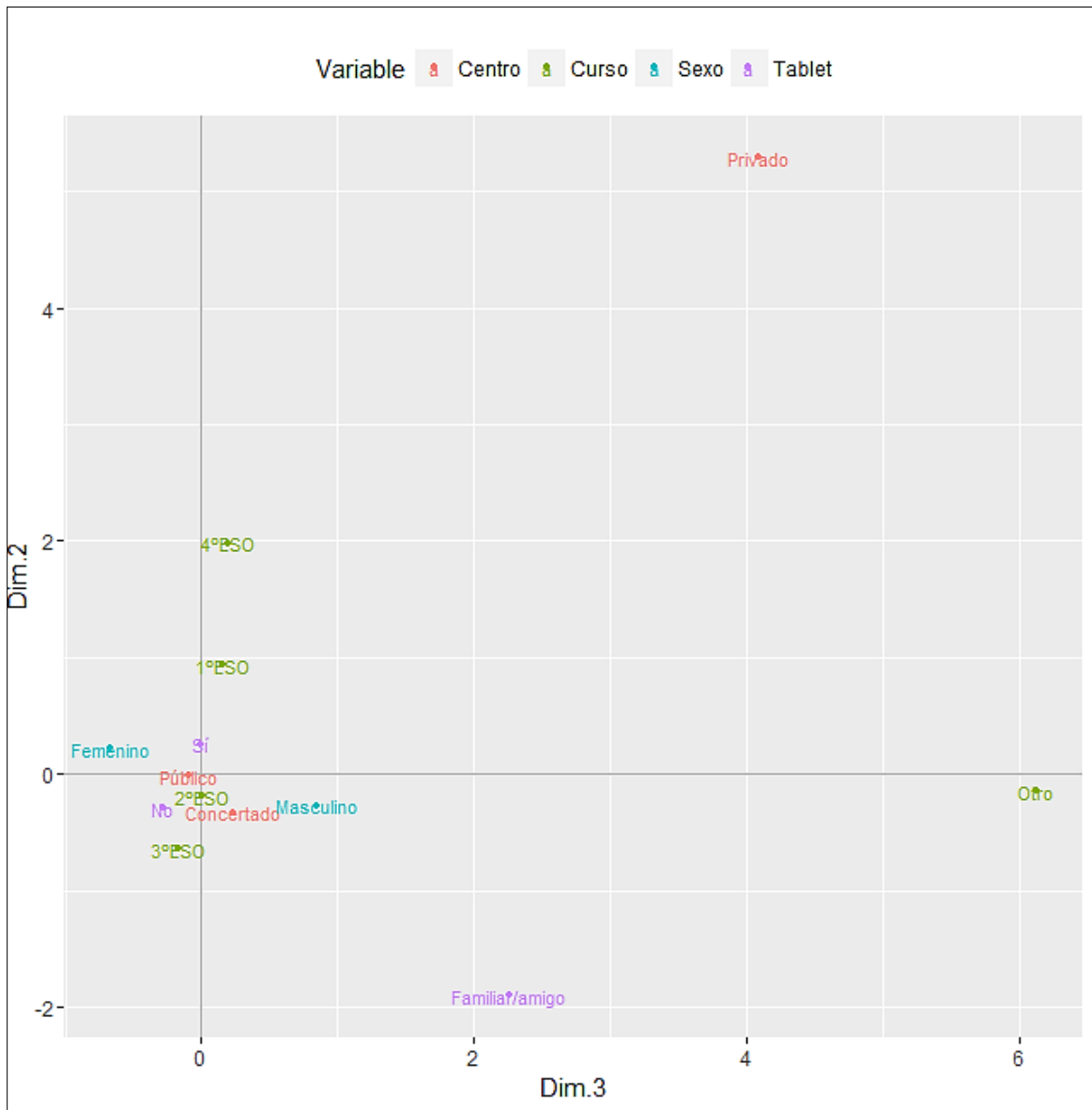


Figura 4: Clases de las variables Centro, Curso, Tablet propia y Sexo.

Conclusiones del gráfico:

- Fuerte asociación entre las alumnas con Tablet propia que estudian en un colegio público y cursan 1ºESO.
- Relación entre cursar 3ºESO y no tener una Tablet propia.

3. Modelos log-lineales (Análisis descriptivo)

3.1. Modelo log-lineal propuesto para las variables 'Centro', 'Curso', 'Sexo' y 'Tener móvil propio'

Tabla 1: Elección del modelo log-lineal a los datos para las variables Centro, Curso y Tener móvil.

Step		Effects	Chi-Square	df	Sig.	Iterations
0	Generating Class	Centro*Curso*Sexo*Móvil	.000	0	.	
	Deleted Effect	1 Centro*Curso*Sexo*Móvil	.343	16	1.000	2
1	Generating Class	Centro*Curso*Sexo, Centro*Curso*Móvil, Centro*Sexo*Móvil, Curso*Sexo*Móvil	.343	16	1.000	
	Deleted Effect	1 Centro*Curso*Sexo	.000	8	1.000	3
2	Generating Class	Centro*Curso*Móvil, Centro*Sexo*Móvil, Curso*Sexo*Móvil	.247	24	1.000	
	Deleted Effect	1 Centro*Curso*Móvil	5.542	16	.992	4
		2 Centro*Sexo*Móvil	.629	4	.960	4
		3 Curso*Sexo*Móvil	4.230	8	.836	4
3	Generating Class	Centro*Sexo*Móvil, Curso*Sexo*Móvil, Centro*Curso	5.788	40	1.000	
	Deleted Effect	1 Centro*Sexo*Móvil	.641	4	.958	4
		2 Curso*Sexo*Móvil	4.424	8	.817	4
		3 Centro*Curso	112.201	8	.000	2
4	Generating Class	Curso*Sexo*Móvil, Centro*Curso, Centro*Sexo, Centro*Móvil	6.429	44	1.000	
	Deleted Effect	1 Curso*Sexo*Móvil	5.552	8	.697	4
		2 Centro*Curso	113.347	8	.000	3
		3 Centro*Sexo	.797	2	.671	3
		4 Centro*Móvil	11.426	4	.022	3

5	Generating Class		Centro*Curso, Centro*Sexo, Centro*Móvil, Curso*Sexo, Curso*Móvil, Sexo*Móvil	11.981	52	1.000	
	Deleted Effect	1	Centro*Curso	114.760	8	.000	3
		2	Centro*Sexo	2.189	2	.335	3
		3	Centro*Móvil	12.838	4	.012	4
		4	Curso*Sexo	4.621	4	.328	3
		5	Curso*Móvil	8.973	8	.345	4
		6	Sexo*Móvil	1.577	2	.455	3
6	Generating Class		Centro*Curso, Centro*Sexo, Centro*Móvil, Curso*Sexo, Curso*Móvil	13.558	54	1.000	
	Deleted Effect	1	Centro*Curso	114.710	8	.000	2
		2	Centro*Sexo	2.630	2	.268	3
		3	Centro*Móvil	13.281	4	.010	3
		4	Curso*Sexo	4.273	4	.370	3
		5	Curso*Móvil	8.626	8	.375	3
7	Generating Class		Centro*Curso, Centro*Sexo, Centro*Móvil, Curso*Sexo	22.184	62	1.000	
	Deleted Effect	1	Centro*Curso	117.515	8	.000	2
		2	Centro*Sexo	2.627	2	.269	2
		3	Centro*Móvil	15.957	4	.003	3
		4	Curso*Sexo	4.270	4	.371	2
8	Generating Class		Centro*Curso, Centro*Sexo, Centro*Móvil	26.454	66	1.000	
	Deleted Effect	1	Centro*Curso	116.601	8	.000	2
		2	Centro*Sexo	1.713	2	.425	2
		3	Centro*Móvil	15.957	4	.003	2
9	Generating Class		Centro*Curso, Centro*Móvil, Sexo	28.167	68	1.000	
	Deleted Effect	1	Centro*Curso	116.601	8	.000	2
		2	Centro*Móvil	15.957	4	.003	2

	3	Sexo	5.052	1	.025	2
10	Generating Class	Centro*Curso, Centro*Móvil, Sexo	28.167	68	1.000	

Las variables Curso y Sexo son variables independientes.

Las variables Tener Móvil propio y Sexo son independientes.

Las variables Centro y Sexo son independientes.

Tabla 2: Elección del modelo log-lineal a los datos para las variables Centro, Curso y Tener Tablet.

Step	Effects	Chi-Square	df	Sig.	Iterations
0	Generating Class	Centro*Curso*Sexo*Tablet	.00		
	Deleted Effect 1	Centro*Curso*Sexo*Tablet	.00	1	1.00
1	Generating Class	Centro*Curso*Sexo, Centro*Curso*Tablet, Centro*Sexo*Tablet, Curso*Sexo*Tablet	.00	1	1.00
	Deleted Effect 1	Centro*Curso*Sexo	.00		1.00
2	Generating Class	Centro*Curso*Tablet, Centro*Sexo*Tablet, Curso*Sexo*Tablet	.00	2	1.00
	Deleted Effect 1	Centro*Curso*Tablet	5.87	1	.98
	2	Centro*Sexo*Tablet	3.79		.43
	3	Curso*Sexo*Tablet	9.70		.28
3	Generating Class	Centro*Sexo*Tablet, Curso*Sexo*Tablet, Centro*Curso	5.87	4	1.00
	Deleted Effect 1	Centro*Sexo*Tablet	3.25		.51
	2	Curso*Sexo*Tablet	9.99		.26
	3	Centro*Curso	109.49		.00
4	Generating Class	Curso*Sexo*Tablet, Centro*Curso, Centro*Sexo, Centro*Tablet	9.13	4	1.00
	Deleted Effect 1	Curso*Sexo*Tablet	11.93		.15
	2	Centro*Curso	111.69		.00
	3	Centro*Sexo	2.28		.31
	4	Centro*Tablet	2.05		.72

5	Generating Class	Curso*Sexo*Tablet, Centro*Curso, Centro*Sexo	11.19	4	1.00	
	Deleted Effec 1	Curso*Sexo*Tablet	12.38			.13
	2	Centro*Curso	117.51			.00
	3	Centro*Sexo	2.62			.26
6	Generating Class	Curso*Sexo*Tablet, Centro*Curso	13.81	5	1.00	
	Deleted Effec 1	Curso*Sexo*Tablet	12.38			.13
	2	Centro*Curso	116.60			.00
7	Generating Class	Centro*Curso, Curso*Sexo, Curso*Tablet, Sexo*Tablet	26.20	5	1.00	
	Deleted Effec 1	Centro*Curso	116.60			.00
	2	Curso*Sexo	2.85			.58
	3	Curso*Tablet	24.57			.00
	4	Sexo*Tablet	4.14			.12
8	Generating Class	Centro*Curso, Curso*Tablet, Sexo*Tablet	29.05	6	1.00	
	Deleted Effec 1	Centro*Curso	116.60			.00
	2	Curso*Tablet	25.07			.00
	3	Sexo*Tablet	4.64			.09
9	Generating Class	Centro*Curso, Curso*Tablet, Sexo	33.70	6	.99	
	Deleted Effec 1	Centro*Curso	116.60			.00
	2	Curso*Tablet	25.07			.00
	3	Sexo	5.05			.02
10	Generating Class	Centro*Curso, Curso*Tablet, Sexo	33.70	6	.99	

Las variables Curso y Sexo son variables independientes.

Las variables Tener Tablet propia y Sexo son independientes.

Las variables Centro y Sexo son independientes.

Encuesta final realizada a los alumnos

1. Análisis de componentes principales. (Reducción en el número de variables):

1.1. ¿En qué medida los dispositivos móviles desarrollan en ti las siguientes habilidades?

Clases: Nada, Poco, Algo, Bastante y Mucho. (1, 2, 3, 4 y 5)

- Autoconciencia.
- Control de mis emociones.
- Motivación.
- Capacidad de ponerme en el lugar del otro.
- Habilidades sociales.

Los resultados obtenidos en el análisis de componentes principales:

Tabla 1: Varianza total explicada por las componentes principales.

	Comp. 1	Comp. 2
Valor propio	2.82	0.79
Varianza explicada	0.56	0.16
% acumulado	56.5	72.3

La segunda componente explicaría un 72.3 % de la variabilidad total inicial. Las cinco variables iniciales medidas se pueden reducir a dos variables.

Tabla 2: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2
V91	-0.470	
V92	-0.473	
V93	-0.485	
V94	-0.434	
V95		0.822

Comp. 1: Desarrollo de las emociones internas y personales.-**E. Interna**

Comp. 2: Desarrollo de las habilidades sociales.- **E. Externa**

1.2. ¿En qué medida la utilización de dispositivos móviles desarrollan en el aula los siguientes los pilares pedagógicos?

Clases: Nada, Poco, Algo, Bastante y Mucho. (1, 2, 3, 4, 5)

- Trabajos por proyectos.
- Trabajos colaborativos.
- Gestión de emociones.
- Inteligencia lingüística.
- Inteligencia matemática.
- Inteligencia musical.
- Inteligencia corporal.
- Inteligencia visual-espacial.
- Emprendimiento.
- Aprender tanto dentro como fuera del aula.
- Aprendizaje con dispositivos móviles.

Tabla 3: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
Valor propio	5.2661765	1.0534351	0.9855745
Varianza explicada	0.4787433	0.09576682	0.08959769
% acumulado	47.9	57.4	66.4

Tabla 4: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 3
V101			0.549
V102	-0.313		
V103	-0.310		
V104	-0.336	-0.325	
V105		0.388	
V106			0.566
V107			-0.346
V108	-0.315		
V109	-0.328	-0.321	
V110	-0.347		
V111		-0.421	

Comp. 1: Trabajo en equipo fuera y dentro del aula.

Comp. 2: Aprendizaje con nuevas tecnologías.

Comp. 3: Trabajos por proyectos de inteligencias múltiples

2. Análisis de correspondencias. (Análisis descriptivo):

- 2.1. Análisis de correspondencias entre las variables 'Sexo' y 'Medida en que los dispositivos móviles desarrollan en ti las siguientes habilidades'.

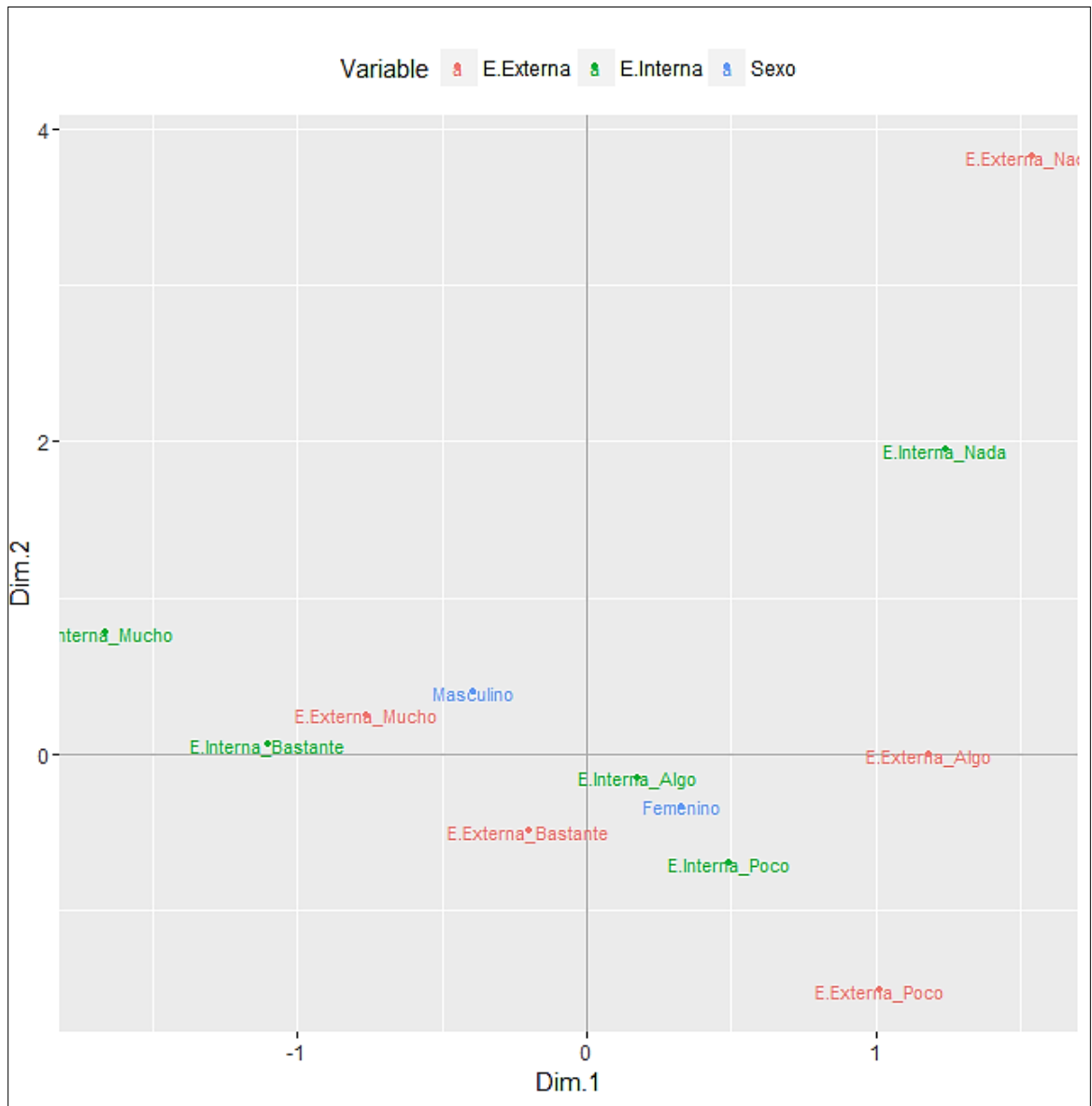


Figura 1: Clases de las variables Sexo, E. Internas y E. Internas.

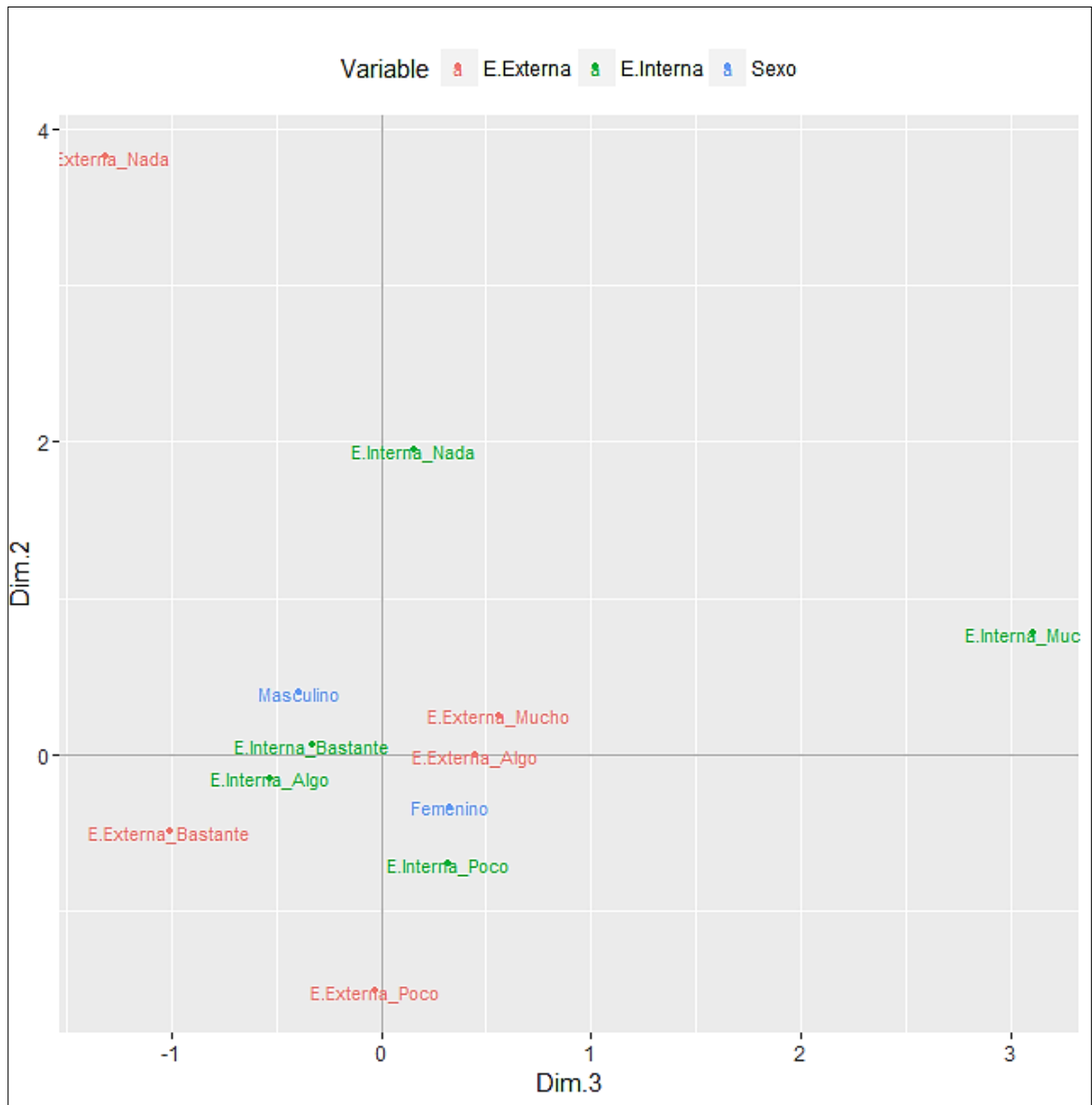


Figura 2: Clases de las variables Sexo, E. Internas y E. Internas.

Conclusiones del gráfico:

- Asociación entre las alumnas que opinan que el uso de las TRIC en el aula desarrolla entre poco y algo las emociones internas y personales.
- Relación entre las alumnas que opinan que el uso de las TRIC en el aula desarrolla entre algo y bastante las habilidades sociales.
- Fuerte asociación entre los alumnos del sexo masculino que opinan que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación desarrolla bastante las emociones internas y personales.
- Existe también asociación entre los alumnos del sexo masculino que opinan que el uso de las TRIC en el aula permite desarrollar mucho las habilidades sociales.

2.2. Análisis de correspondencias entre las variables 'Curso' y 'Medida en que los dispositivos móviles desarrollan en ti las siguientes habilidades'.

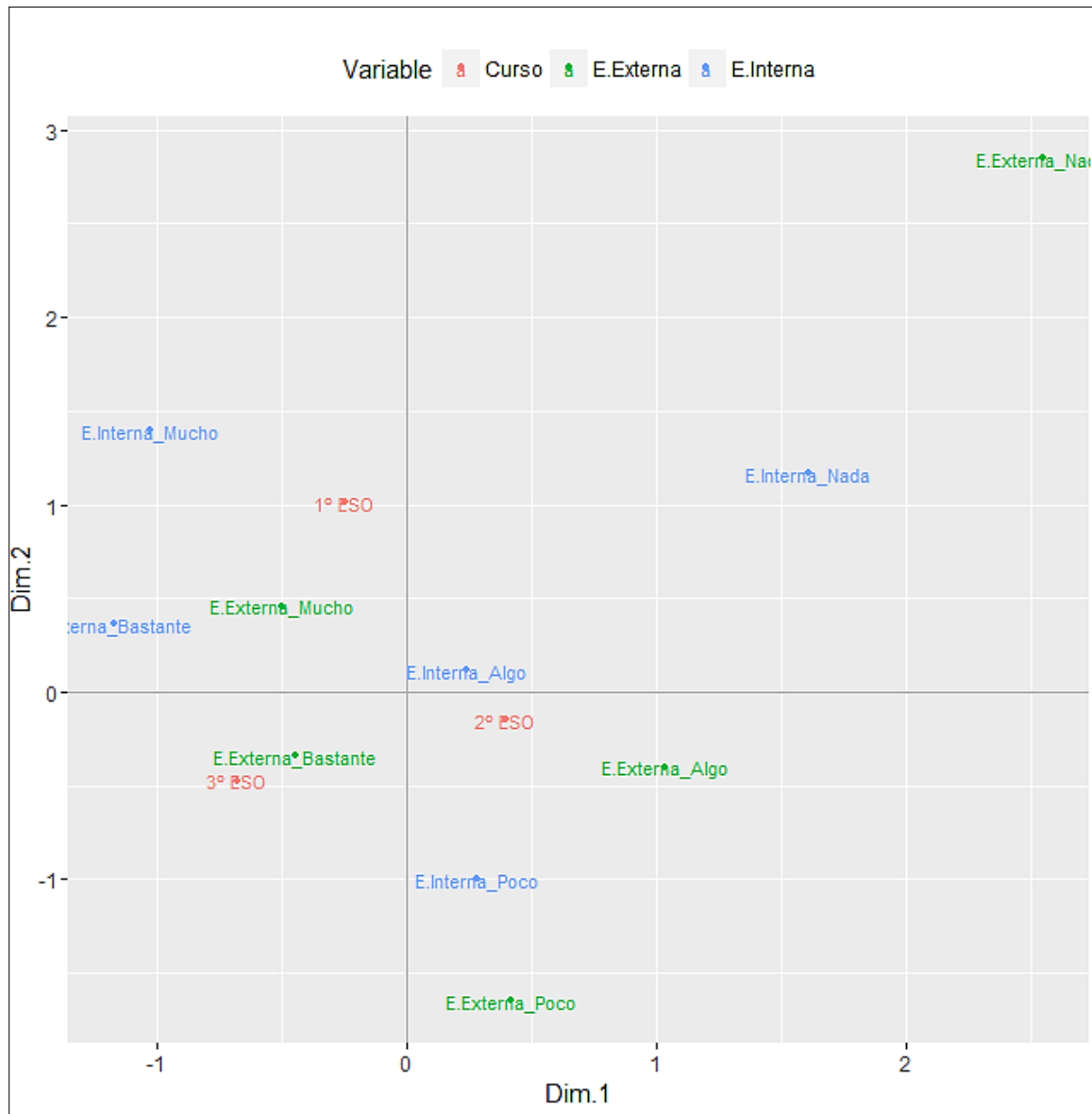


Figura 3: Clases de las variables Curso, E. Internas y E. Internas.

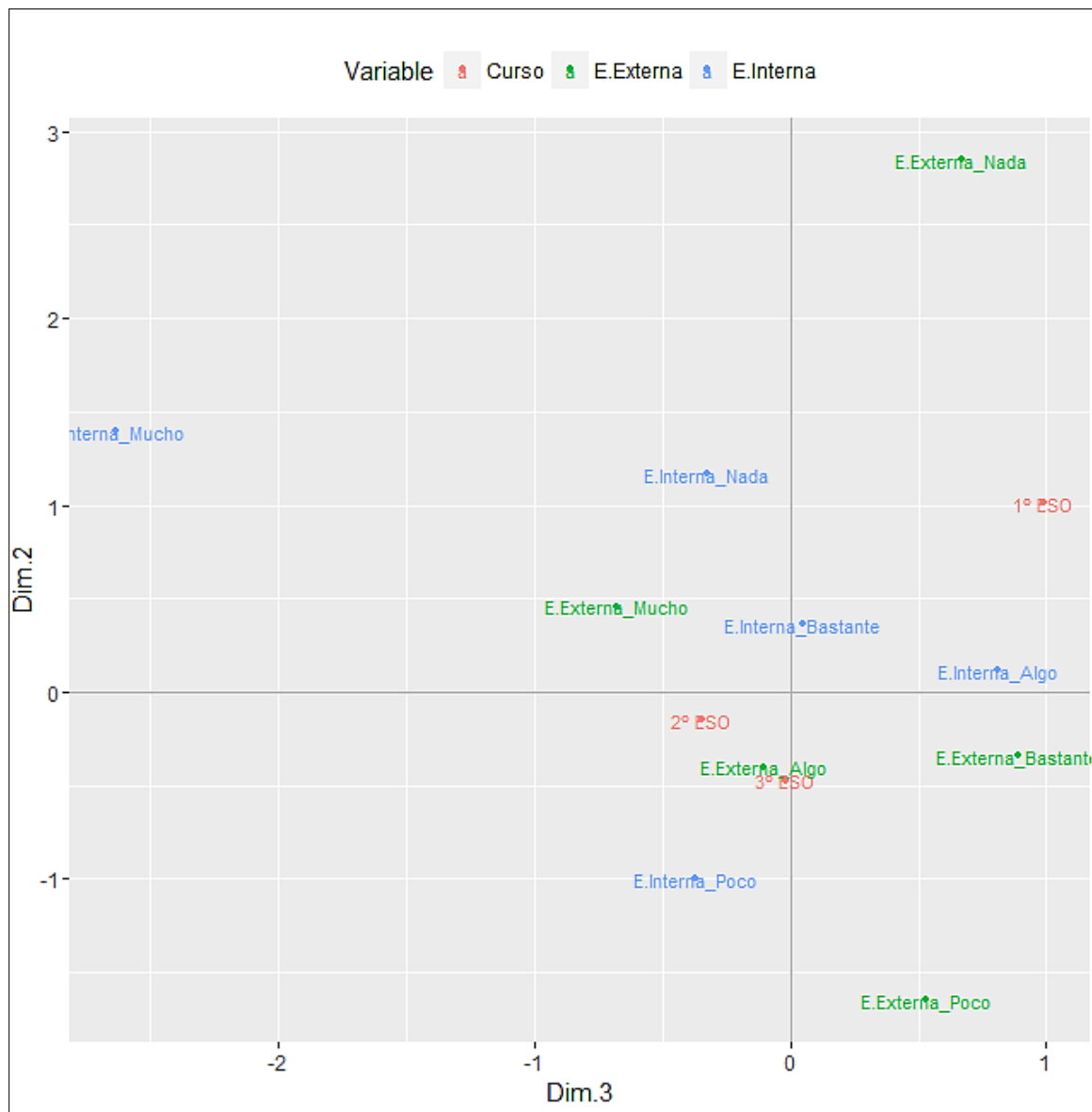


Figura 4: Clases de las variables Curso, E. Internas y E. Internas.

Conclusiones del gráfico:

- Fuerte asociación entre los alumnos que cursan 3ºESO y piensan que el uso de las TIC en el aula mejora las habilidades sociales bastante.
- Fuerte asociación entre los alumnos que cursan 2ºESO y opinan que el uso de las TIC desarrolla algo las habilidades sociales.

Modelo en TPACK

2. Análisis de componentes principales. (Reducción en el número de variables):

2.1. Habilidades con los dispositivos móviles:

Clases: Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Ni acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Muy de acuerdo.

- Se resolver mis problemas técnicos con los dispositivos móviles.
- Asimilo conocimientos tecnológicos fácilmente y en concreto con dispositivos móviles.
- Me mantengo al día de las nuevas tecnologías y en concreto, de los dispositivos móviles.
- A menudo juego y hago pruebas con la tecnología, en concreto, de los dispositivos móviles.
- Conozco muchas tecnologías de la información y la comunicación, en concreto, los dispositivos móviles.
- Tengo los conocimientos técnicos que necesito para usar la tecnología, en concreto, de los dispositivos móviles.
- He tenido oportunidades suficientes de trabajar con diferentes tecnologías, en concreto, de los dispositivos móviles.

Tabla 1: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2
Valor propio	4.4012409	0.8173945
Varianza explicada	0.6287487	0.1167706
% acumulado	62.8	74.5

Tabla 2: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2
T11	-0.381	
T12	-0.411	
T13	-0.367	-0.378
T14		-0.759
T15		0.429
T16	-0.442	
T17		-0.370

Comp. 1: Posee un sólido conocimiento en dispositivos móviles.-**Conocimiento. Dispositivo**

Comp. 2: Innova y experimenta con los dispositivos móviles.- **Innovación. Dispositivo.**

2.2. Conocimientos sobre la asignatura de música:

Clases: Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Ni acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Muy de acuerdo.

- Tengo suficientes conocimientos sobre música para impartir esta asignatura en los niveles en los que doy clase.
- Sé aplicar un modo de pensamiento musical.
- Tengo varios métodos y estrategias para desarrollar mi conocimiento sobre música.

Tabla 3: Varianza total explicada.

	Comp. 1
Valor propio	2.0465944
Varianza explicada	0.682198
% acumulado	68.2

Tabla 4: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1
T21	-0.510
T22	-0.630
T23	-0.586

Comp. 1: Tiene un conocimiento amplio en los contenidos y en las estrategias de la asignatura de música.- **Enseñanza. Musical**

2.3. Habilidades con el alumnado:

Clases: Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Ni acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Muy de acuerdo.

- Sé cómo evaluar el rendimiento del alumnado en el aula.
- Sé adaptar mi docencia a lo que el alumnado entiende o no entiende en cada momento.
- Sé adaptar mi estilo de docencia al alumnado con diferentes estilos de aprendizaje.
- Sé evaluar el aprendizaje del alumnado de diversas maneras diferentes.
- Sé utilizar una amplia variedad de enfoques docentes en el entorno del aula.
- Soy consciente de los aciertos y errores más comunes del alumnado en lo referente a comprensión de contenidos.
- Sé cómo organizar y mantener la dinámica en el aula.

Tabla 5: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2
Valor propio	4.5422015	0.719930
Varianza explicada	0.6488859	0.1028472
% acumulado	64.9	75.2

Tabla 6: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2
T31		0.464
T32		-0.514
T33	-0.381	
T34	-0.413	
T35	-0.400	
T36		-0.515
T37	-0.386	

Comp. 1: Se adapta bien a las necesidades del alumnado en la asignatura de música.- **Adaptación.**

Comp. 2: Empatiza con el alumnado en la asignatura de música.- **Empatía.**

2.4. Eficacia del método de enseñanza:

Clases: Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Ni acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Muy de acuerdo.

- Puedo seleccionar enfoques docentes de manera eficaz para guiar el pensamiento y el aprendizaje del alumnado en música.
- El uso de la tecnología, y en concreto, los dispositivos móviles, puede cambiar fundamentalmente la forma en que las personas entiendan conceptos

Tabla 7: Varianza total explicada.

	Comp. 1
Valor propio	1.3557086
Varianza explicada	0.6778543
% acumulado	67.8

Tabla 8: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1
--	----------------

T41	-0.707
T42	-0.707

Comp. 1: Nuevo enfoque docente para facilitar la comprensión de conceptos.-**Nuevo. Enfoque.**

2.5. Habilidades técnicas:

Clases: Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Ni acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Muy de acuerdo.

- Conozco tecnologías que puedo usar para comprender y elaborar contenidos sobre música.
- Tengo las habilidades técnicas que necesito para utilizar la tecnología de forma adecuada en enseñanza.
- Tengo la capacidad de gestión del aula que necesito para usar la tecnología apropiada en la enseñanza, en concreto, los dispositivos móviles.
- Mis métodos de enseñanza cambian cuando uso las tecnologías en el aula.
- Diferentes tecnologías requieren diferentes enfoques de enseñanza.

Tabla 9: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2
Valor propio	2.4564668	1.4487094
Varianza explicada	0.4912934	0.2897419
% acumulado	49.1	78.1

Tabla 10: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2
T51	0.489	
T52	0.474	0.435
T53	0.494	
T54		-0.684
T55	0.452	-0.492

Comp. 1: Tiene las habilidades técnicas requeridas con la finalidad de enseñar- **Conoce. Técnicas**

Comp. 2: Ajusta las habilidades técnicas correctamente al tipo de enseñanza.- **Ajusta. Técnicas**

2.6. Enfoque docente:

Clases: Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Ni acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Muy de acuerdo.

- Sé seleccionar tecnologías que mejoran los enfoques docentes para una lección.
- Sé seleccionar tecnologías que mejoran el aprendizaje del alumnado en una lección.
- Mi formación como docente me ha hecho reflexionar más detenidamente sobre la forma en que la tecnología puede influir en los enfoques docentes que uso.
- Adopto un pensamiento crítico sobre la forma de utilizar la tecnología en el aula.
- Puedo adaptar el uso de las tecnologías sobre las cuales estoy aprendiendo a realizar diferentes actividades docentes.

Tabla 11: Varianza total explicada.

	Comp. 1	Comp. 2
Valor propio	2.9287809	0.9362028
Varianza explicada	0.5857562	0.1872406
% acumulado	58.6	77.3

Tabla 12: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1	Comp. 2
T61	-0.451	0.414
T62	-0.504	
T63		-0.849
T64	-0.434	
T65	-0.510	

Comp. 1: Selecciona y adapta correctamente la tecnología adecuada para que mejore el aprendizaje- **Selecciona. Tecnología.**

Comp. 2: El enfoque docente- **Enfoque. Docente**

2.7. Selección de tecnologías:

Clases: Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Ni acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Muy de acuerdo.

- Puedo impartir lecciones que combinan adecuadamente música, tecnologías y enfoques docentes.
- Sé seleccionar tecnologías para usar en el aula que mejoran los contenidos que imparto, la forma de impartirlos y lo que aprende el alumnado.

- Sé usar en mis materiales docentes para el aula estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales he aprendido.
- Puedo guiar y ayudar a otras personas a coordinar el uso de contenidos, tecnologías y enfoques docentes en mi centro docente.
- Puedo seleccionar tecnologías que mejoran el contenido de las lecciones.

Tabla 13: Varianza total explicada.

	Comp. 1
Valor propio	3.6485080
Varianza explicada	0.7297016
% acumulado	73.0

Tabla 14: Coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

	Comp. 1
T71	-0.460
T72	-0.492
T73	-0.457
T74	-0.431
T75	-0.389

Comp. 1: Puedo seleccionar tecnologías para usar en el aula que mejoren contenidos que imparto.- **Selección**

2. **Análisis de correspondencias** (Análisis descriptivo)

2.1. Análisis de correspondencias entre las variables 'Edad', 'Experiencia y 'Habilidades con dispositivos móviles'



Figura 1: Clases de las variables Edad, Experiencia, Conocimiento. Dispositivo, Innovación, Dispositivo.

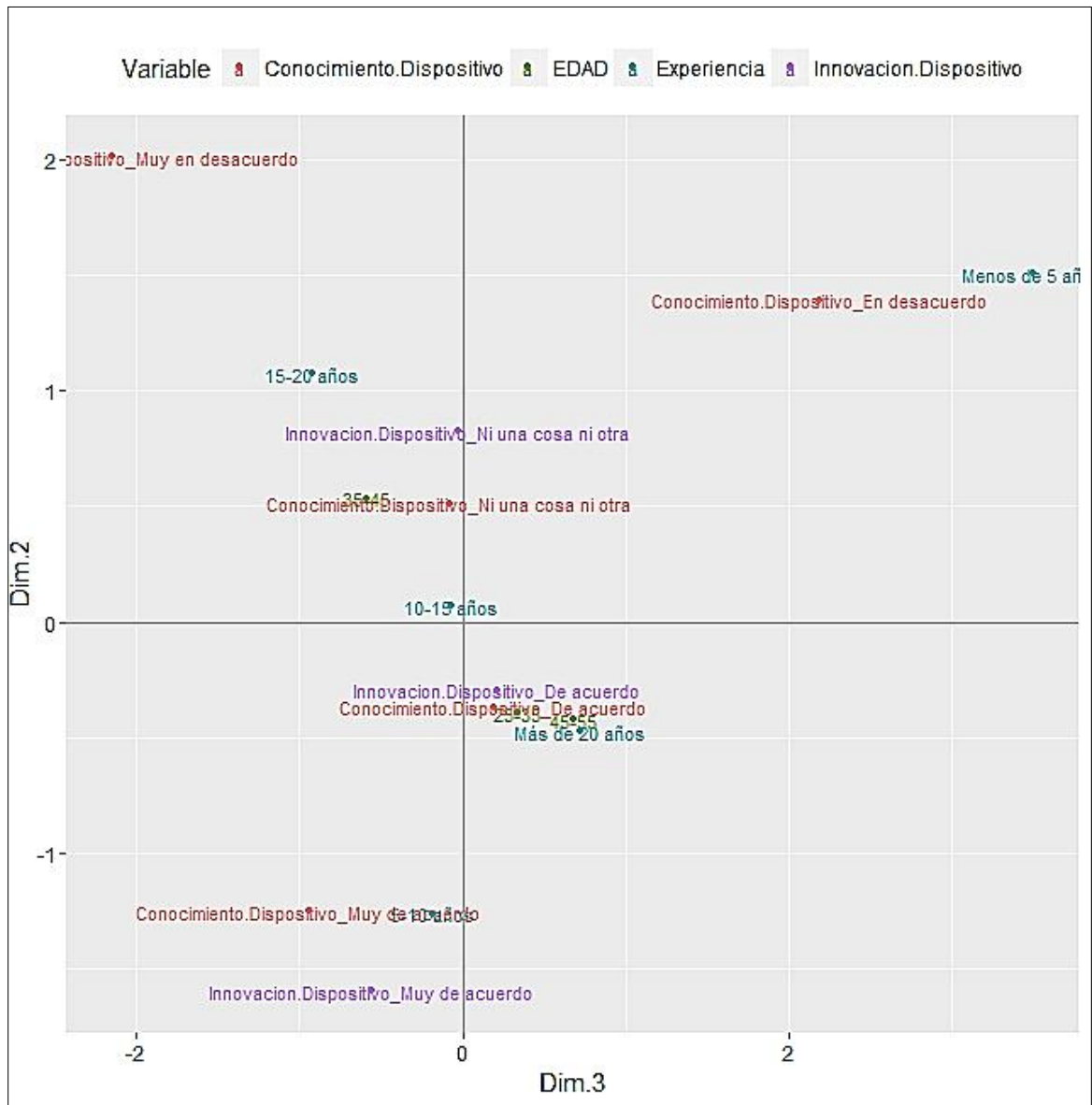


Figura 2: Clases de las variables Edad, Experiencia, Conocimiento. Dispositivo, Innovación, Dispositivo.

Conclusiones del gráfico:

- Fuerte relación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que poseen un conocimiento sólido en dispositivos móviles e innovan y experimentan con los mismos, tienen entre 44-55 años y más de 20 años de experiencia.
- Fuerte asociación entre estar medianamente en desacuerdo con que se posee un conocimiento sólido en dispositivos móviles y tener menos de 5 años de experiencia docente en el aula.

- Fuerte asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con que poseen un conocimiento sólido en dispositivos móviles e innovan y experimentan con los mismos y tienen de entre 5 a 10 años de experiencia en la docencia.
- Fuerte relación entre los profesores que opinan que ni están medianamente en desacuerdo ni medianamente de acuerdo con la idea de que su conocimiento en dispositivos móviles es sólido, innovan o experimentan con dispositivos móviles y tienen entre 15-20 años experiencia y un rango de edades comprendidos entre 35 y 40.

2.2. Análisis de correspondencia entre las variables 'Edad', 'Experiencia' y 'Conocimientos sobre la asignatura de música'.

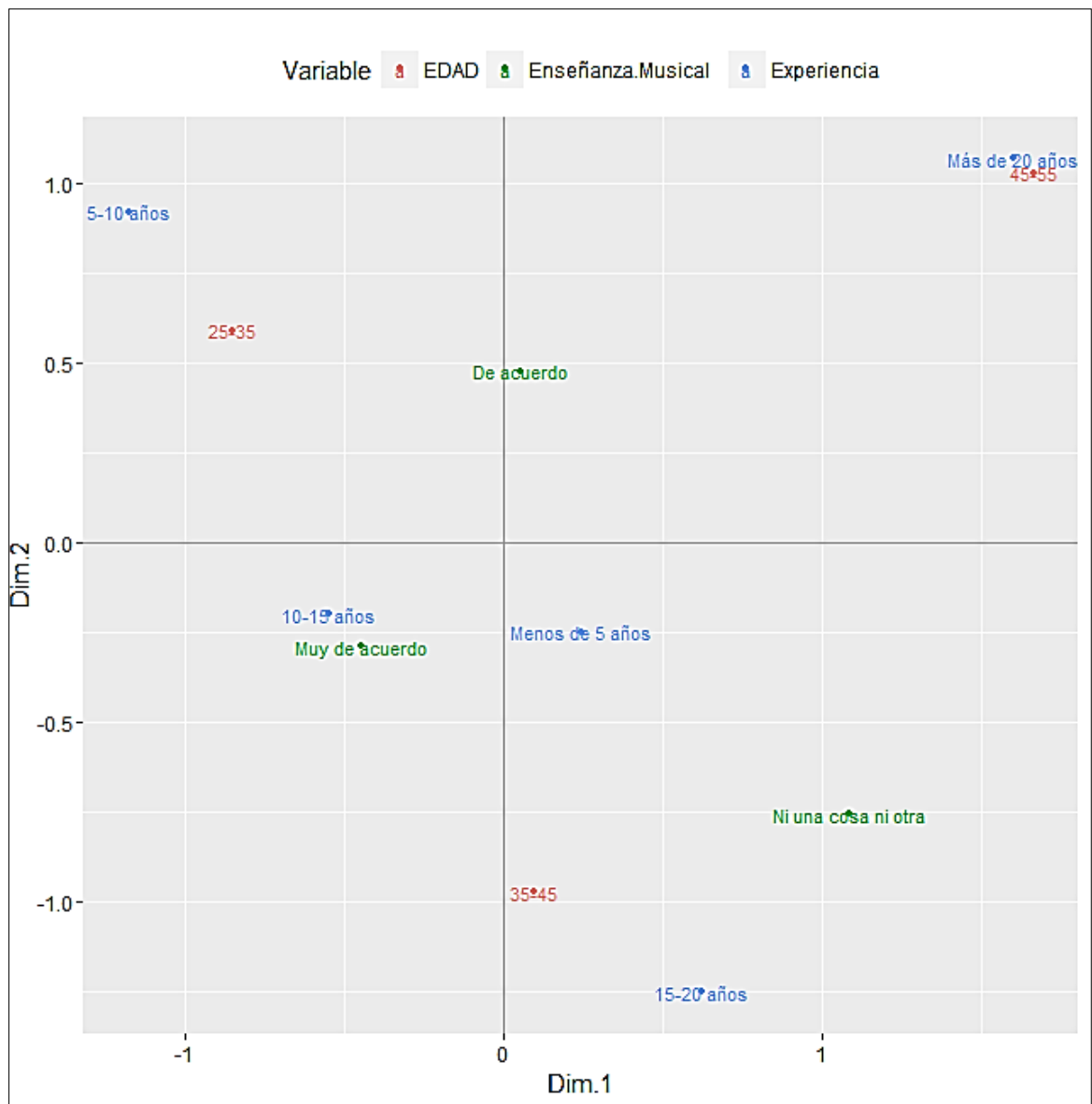


Figura 3: Clases de las variables Edad, Experiencia y Enseñanza. Musical.

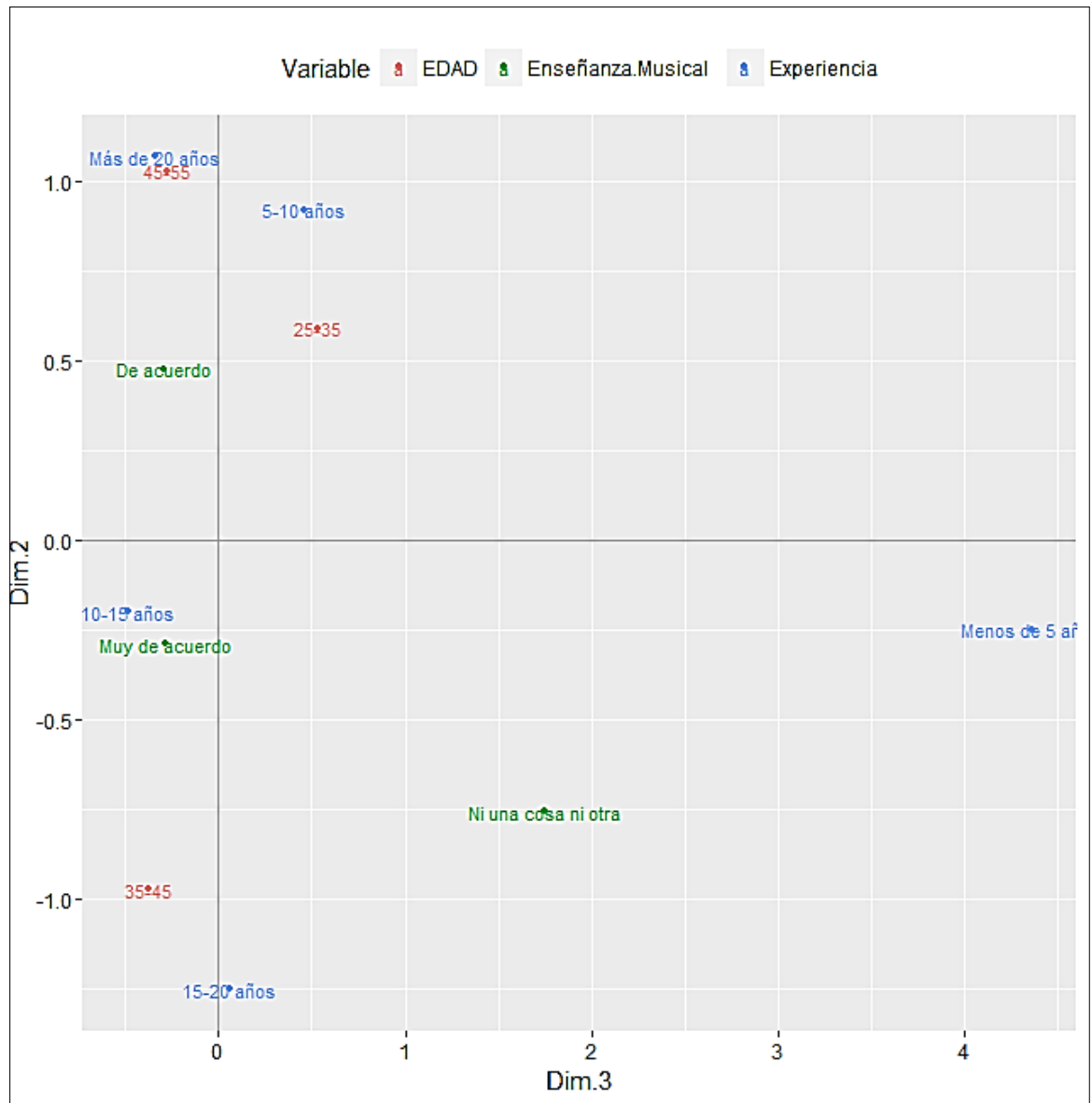


Figura 4: Clases de las variables Edad, Enseñanza. Musical y Experiencia.

Conclusión del gráfico:

- Fuerte asociación entre los profesores con más de 20 años de experiencia y con edades comprendidas entre los 45 y 55 años.
- Asociación entre los profesores con edades comprendidas entre los 25 y 35 años con 5 a 10 años de experiencia que están medianamente de acuerdo con que tienen un amplio conocimiento en los contenidos y en las estrategias de la asignatura de música.
- Fuerte asociación entre los profesores que están muy de acuerdo con la idea de que ellos presentan un amplio conocimiento en los contenidos y en las

estrategias de la asignatura de música y tienen entre 10 y 15 años de experiencia docente.

- Relación entre los profesores que no están ni acuerdo ni en desacuerdo con la idea de que presentan un amplio conocimiento en los contenidos y en las estrategias y tienen entre 35 a 45 años y entre 15 y 20 años de experiencia docente.

2.2. Análisis de correspondencias entre la 'Edad', la 'Experiencia' y las 'Habilidades con el alumnado'.

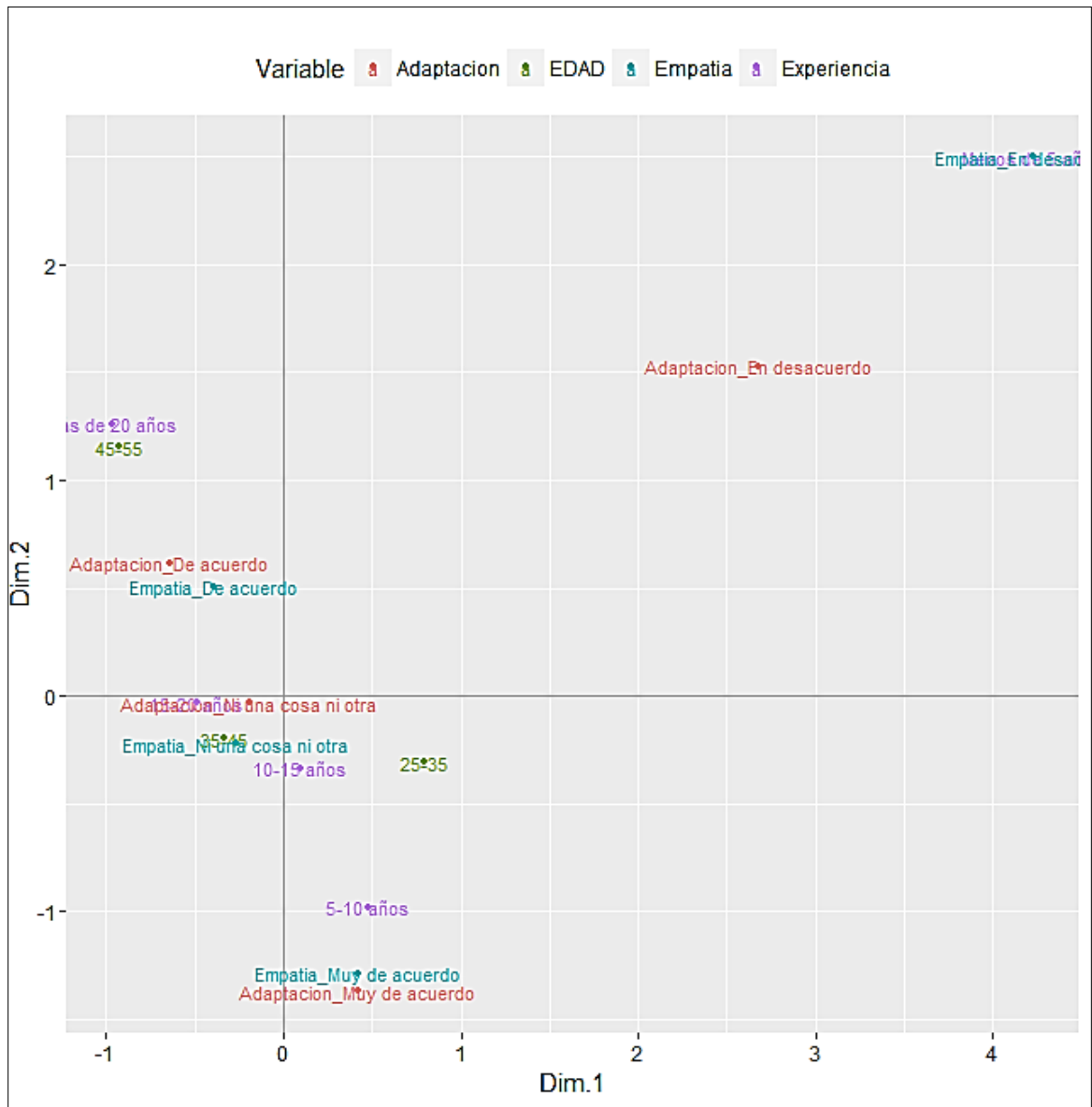


Figura 5: Clases de las variables Edad, Experiencia, Empatía y Adaptación.

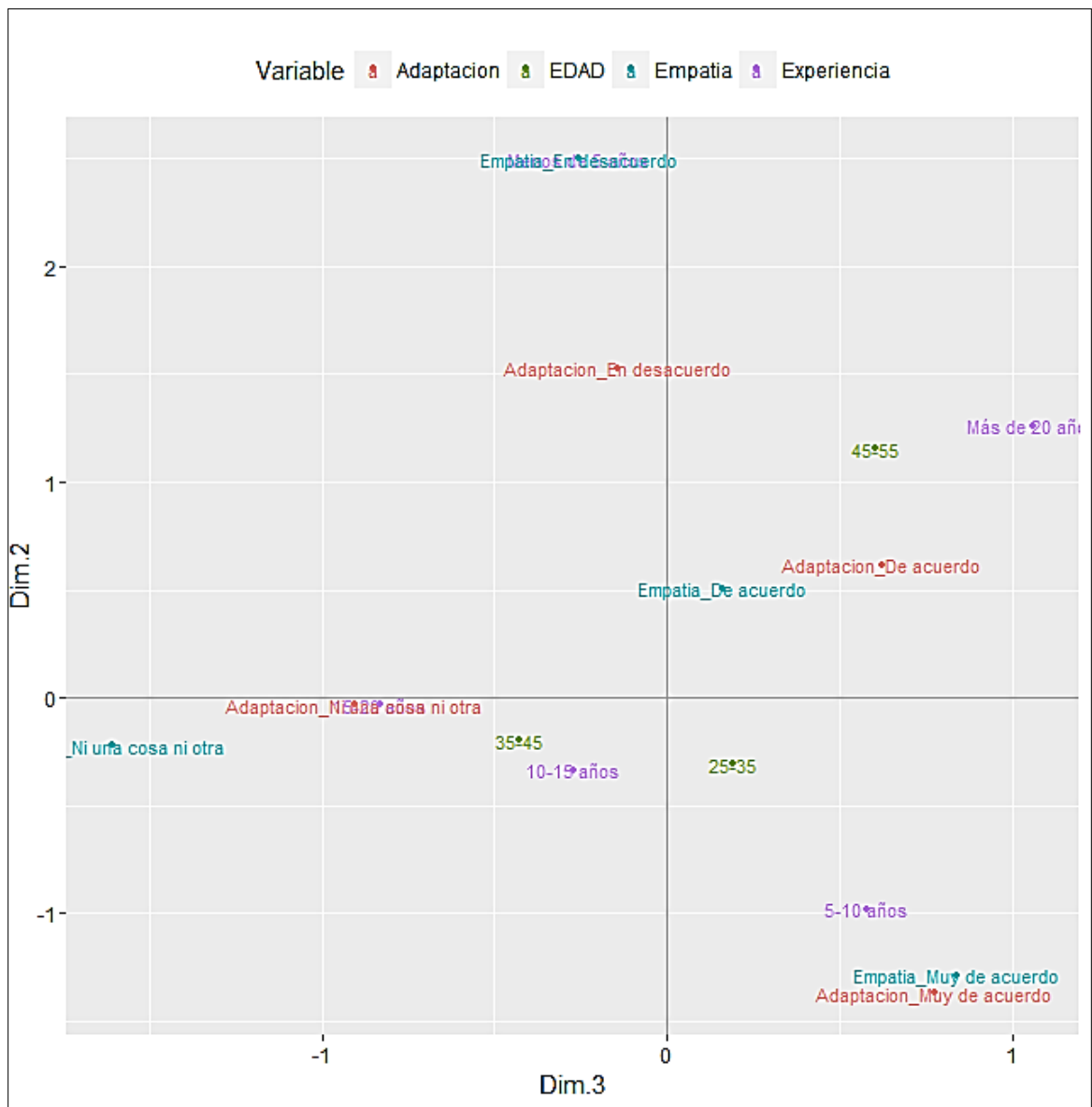


Figura 6: Clases de las variables Edad, Experiencia, Empatía y Adaptación.

Conclusión del gráfico:

- Asociación entre los profesores que están muy de acuerdo con la idea de que empatizan con el alumnado en la asignatura de música y además se adaptan muy bien a las necesidades de los alumnos, tienen entre 5 y 10 años de experiencia docente y edades comprendidas entre los 25 y 35 años.
- Relación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con la idea de que ellos empatizan con el alumnado en la asignatura de música y además se adaptan bien a las necesidades de los alumnos, tienen más de 20 años de experiencia y un rango de edades comprendidas entre los 45 y 55 años.

- Fuerte asociación entre los profesores que están medianamente en desacuerdo con que ellos empaticen con el alumnado en la asignatura de música y tienen menos de cinco de años de experiencia docente.
- Fuerte asociación entre los profesores que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con que ellos empaticen con el alumnado en la asignatura de música, se adapten bien a las necesidades del alumnado y tienen edades comprendidas entre los 35 y 45 años y una experiencia que abarca de los 10 hasta los 20 años.

2.3. Análisis de correspondencias entre las variables 'Edad', 'Experiencia' y 'Eficacia del método de enseñanza'.

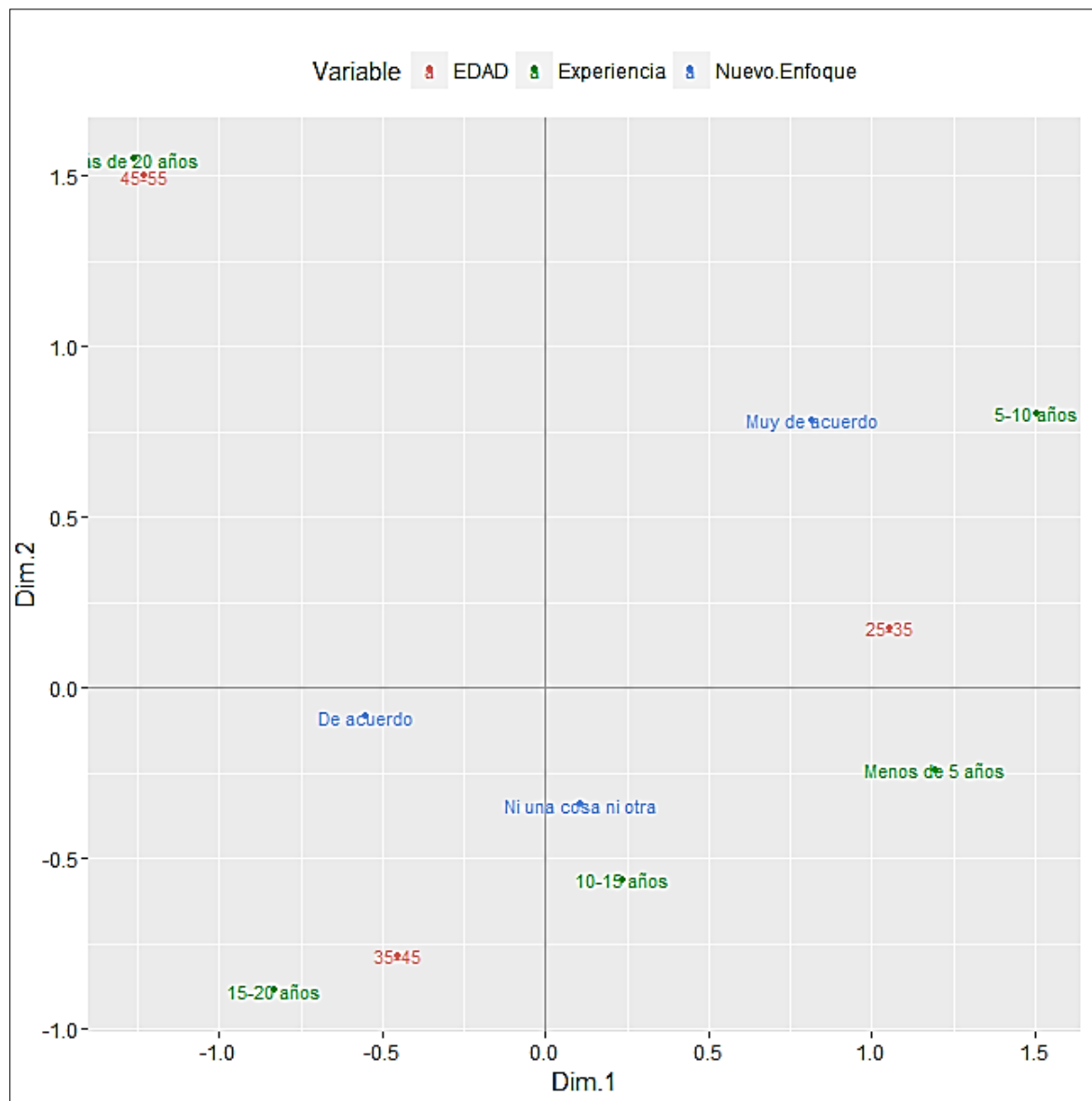


Figura 7: Clases de las variables Edad, Experiencia y Nuevo. Enfoque.

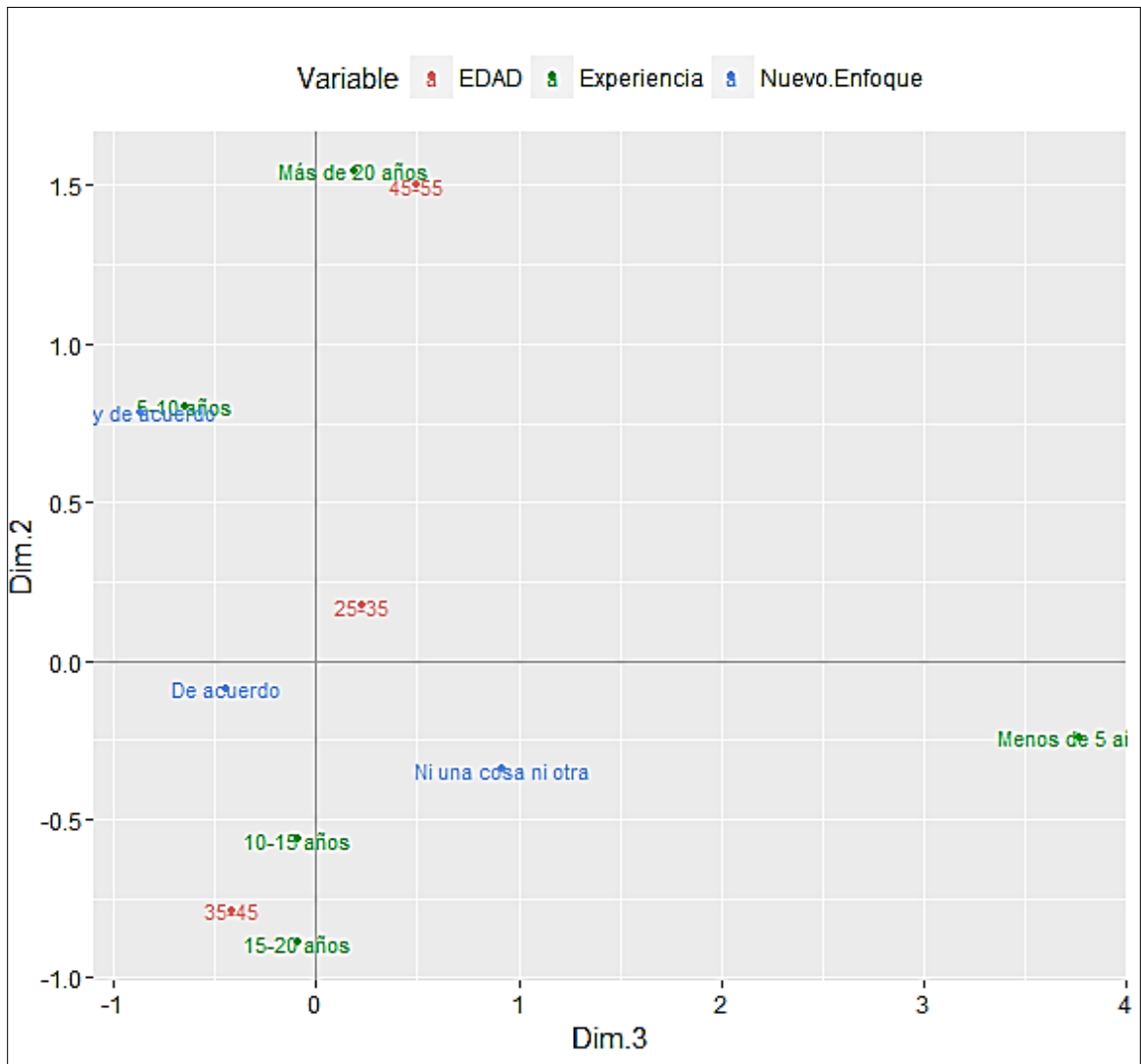


Figura 8: Clases de las variables Edad, Experiencia y Nuevo. Enfoque.

Conclusión del gráfico:

- Fuerte asociación entre tener más de 20 años de experiencia y estar en un rango de edad comprendido entre los 45 y 55 años.
- Fuerte asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con la idea de que ellos introducen un nuevo enfoque para mejorar la comprensión de conceptos en la asignatura de música y tienen entre 5 y 10 años de experiencia y con un rango de edad correspondiente 25-35.
- Asociación entre aquellos profesores con 10 a 15 años de experiencia docente y que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con la idea de que ellos introducen un nuevo enfoque para mejorar la comprensión de conceptos en la asignatura de música.

2.3. Análisis de correspondencias entre la 'Edad', 'Experiencia' y las 'Habilidades técnicas'.

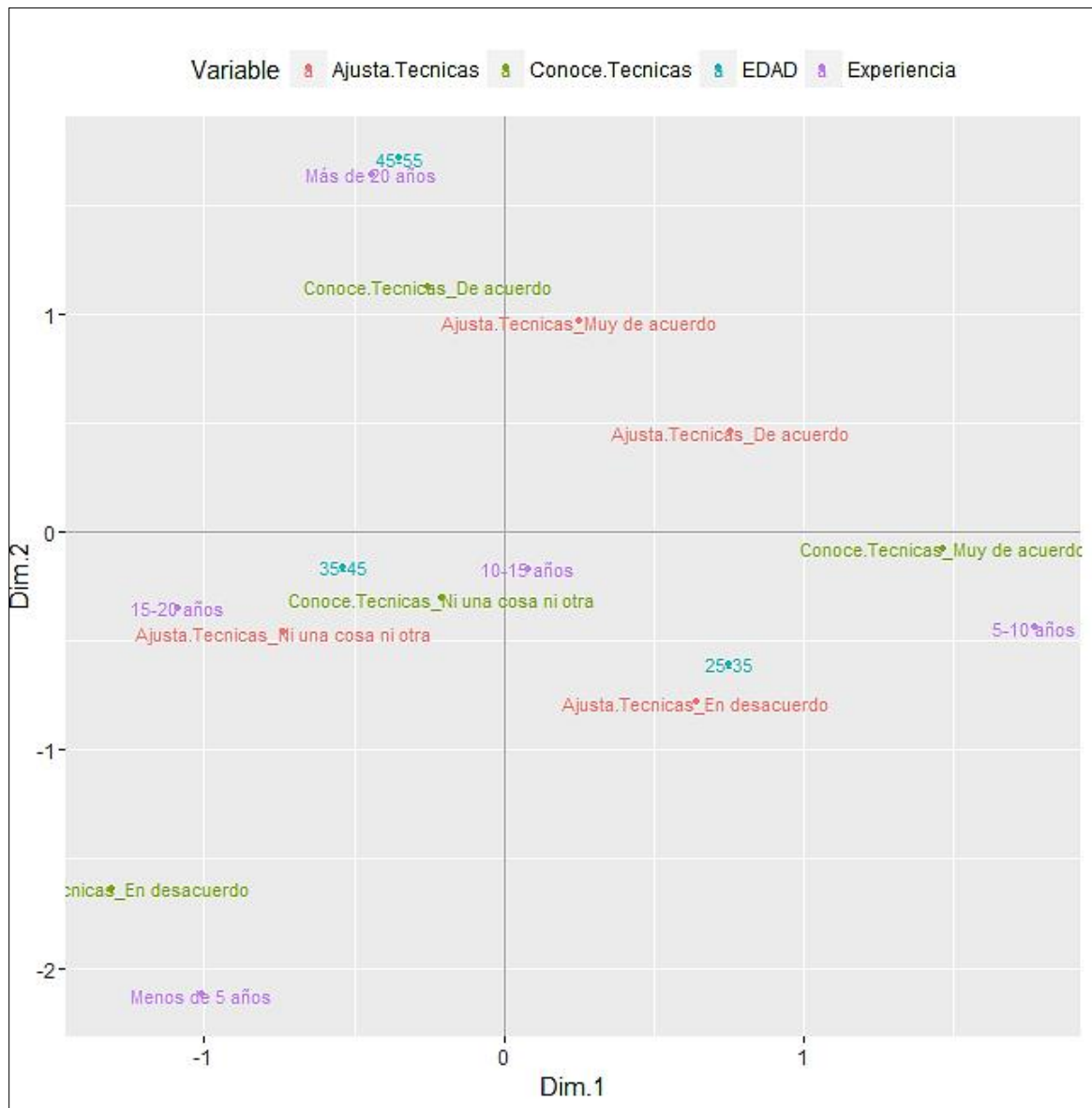


Figura 9: Clases de las variables Edad, Experiencia, Ajusta. Técnicas, Conoce. Técnicas.

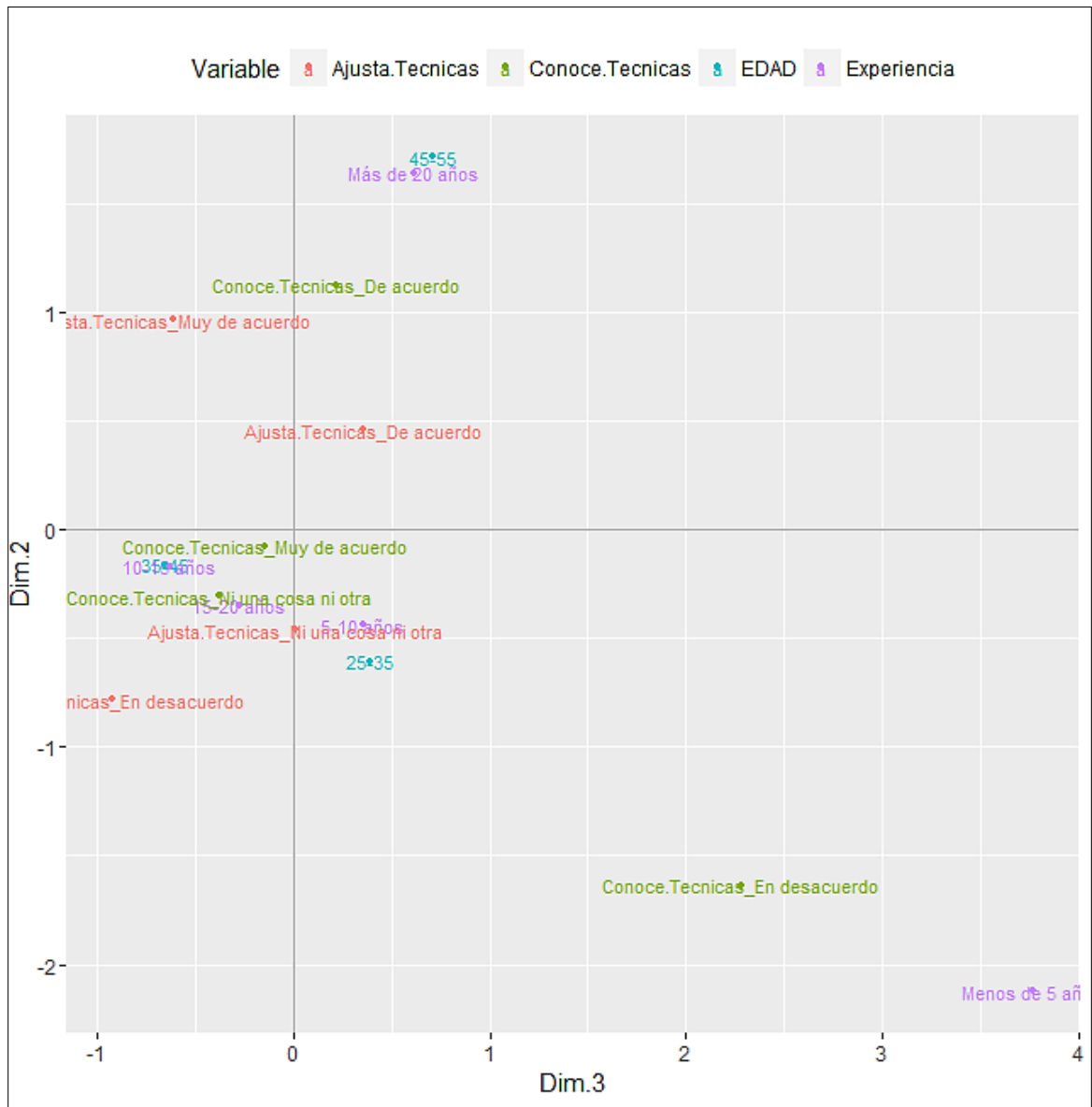


Figura 10: Clases de las variables Edad, Experiencia, Ajusta. Técnicas, Conoce. Técnicas.

Conclusión del gráfico:

- Fuerte asociación entre tener más de 20 años de experiencia, tener entre 45 y 55 años y estar medianamente de acuerdo con la idea de que se tienen las habilidades técnicas requeridas para impartir la asignatura.
- Fuerte relación entre los profesores que están medianamente en desacuerdo con que se ajusten las habilidades técnicas correctamente al tipo de enseñanza y tienen entre 25 y 35 años.
- Asociación entre los profesores que están totalmente de acuerdo con la idea de que tienen las habilidades técnicas requeridas para enseñar su asignatura y tienen de 5 a 10 años de experiencia.

2.4. Análisis de correspondencias entre la 'Edad', 'Experiencia' y el 'Enfoque docente'.

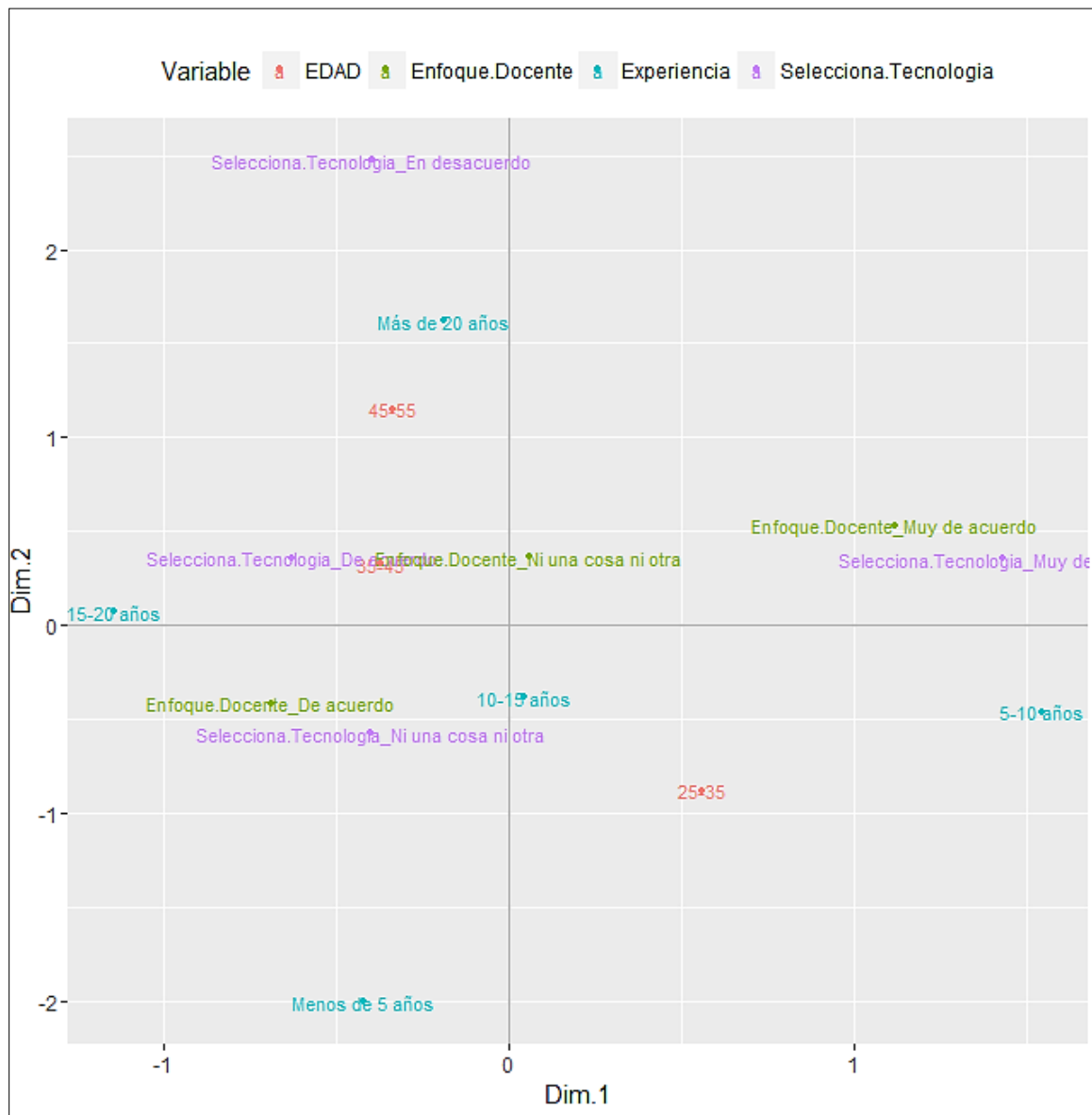


Figura 11: Clases de las variables Edad, Experiencia, Ajusta. Enfoque. Docente, Selecciona. Tecnología.

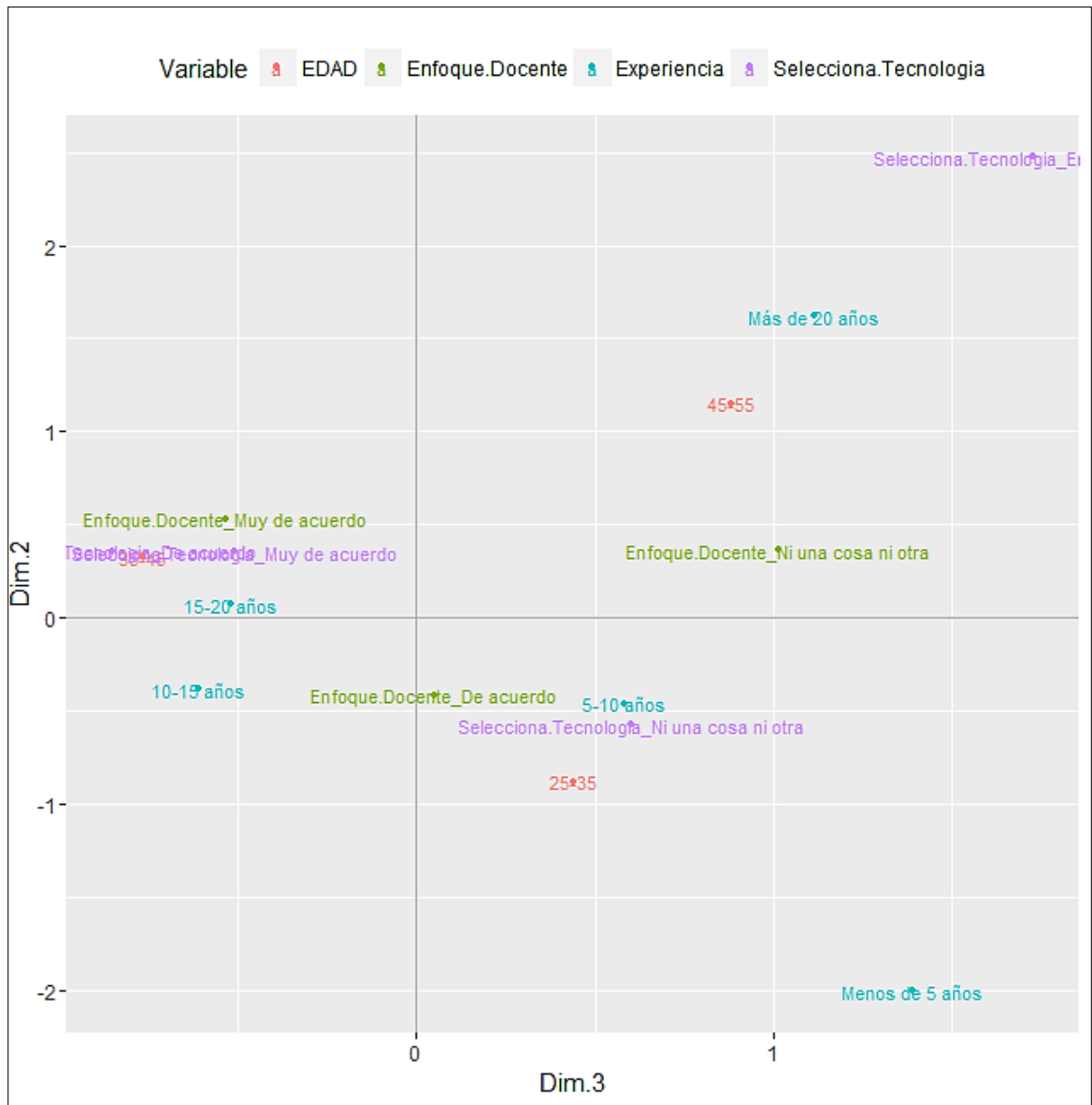


Figura 12: Clases de las variables Edad, Experiencia, Ajusta. Enfoque. Docente, Selecciona. Tecnología.

Conclusión del gráfico:

- Asociación entre los profesores que están medianamente en desacuerdo con la idea de que se selecciona y adapta correctamente la tecnología adecuada para que mejore el aprendizaje y tienen más de 20 años de experiencia docente y un rango de edades correspondiente a los 45-55.
- Fuerte asociación entre los profesores que están medianamente de acuerdo con el enfoque docente y ni de acuerdo ni en desacuerdo con la idea de que se seleccione la tecnología adecuada para que mejore el aprendizaje con edades comprendidas entre los 25-35 años.

2.5. Análisis de correspondencias entre la 'Edad', 'Experiencia' y la 'Selección de tecnologías para mejorar contenidos'.

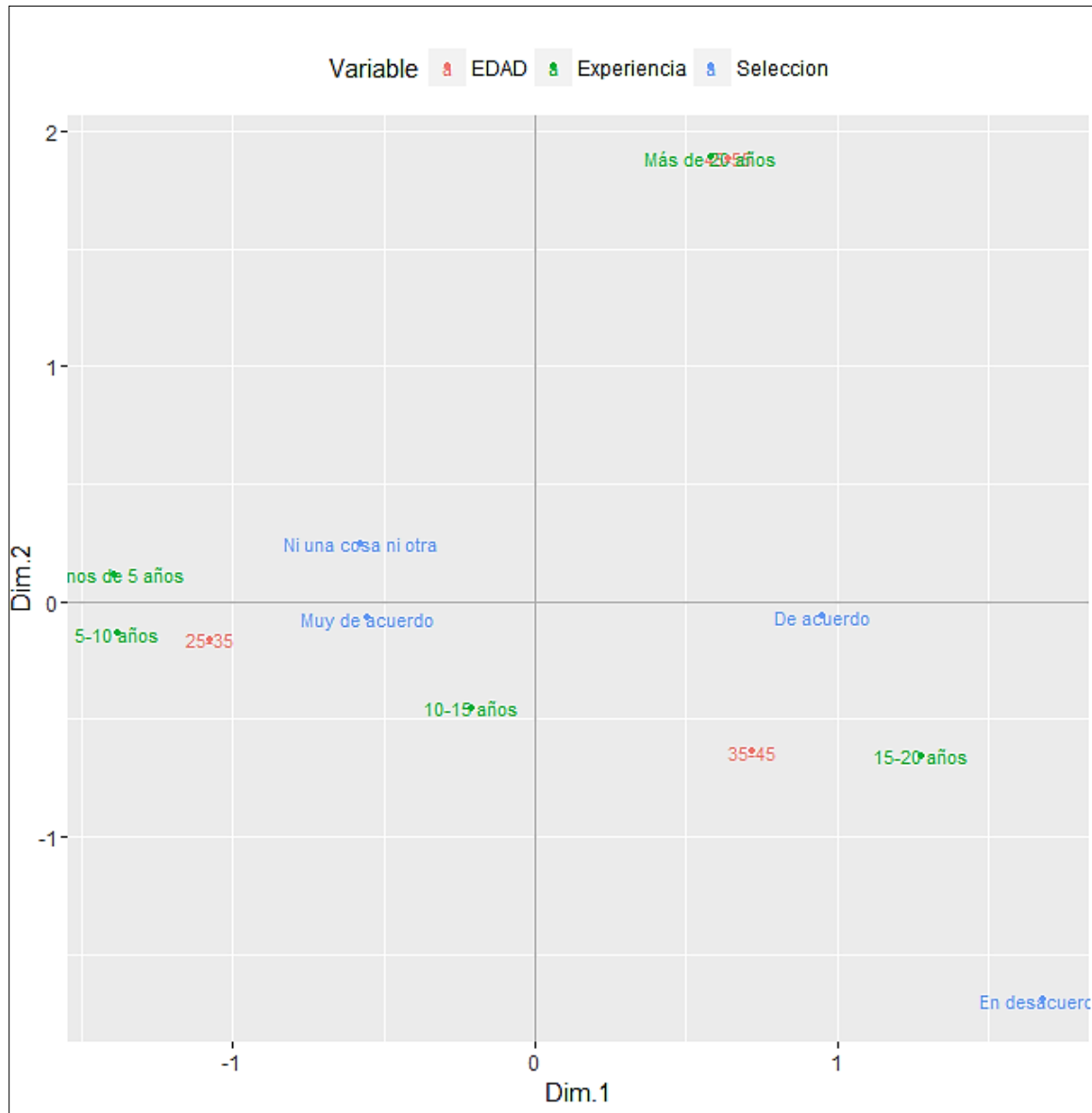


Figura 13: Clases de las variables Edad, Experiencia y Selección.

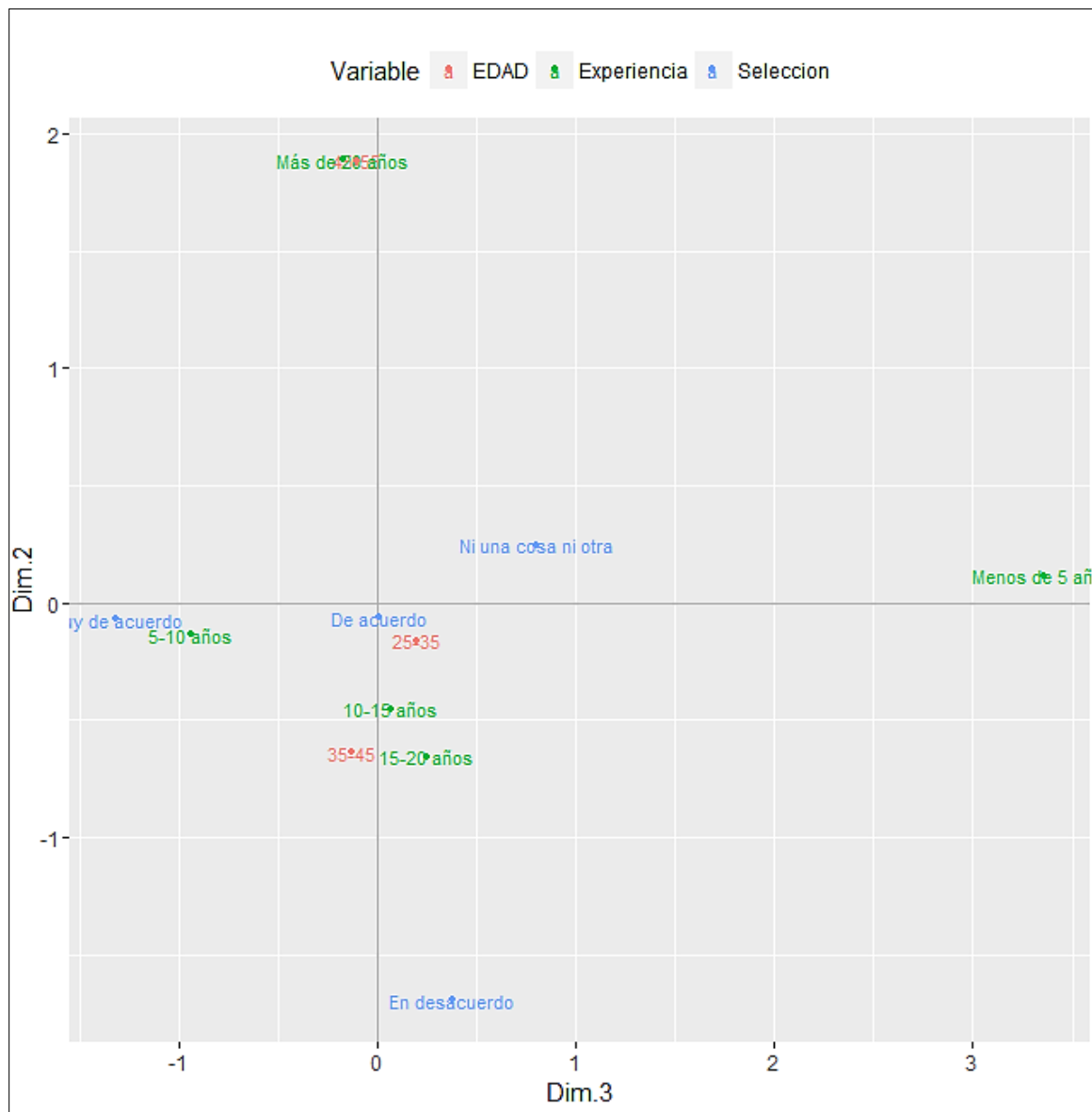


Figura 14: Clases de las variables Edad, Experiencia y Selección.

Conclusión del gráfico:

- Fuerte asociación entre tener de 35 a 45 años y una experiencia docente de 15 a 20 años.
- Fuerte asociación entre tener una edad comprendida entre los 45 a 55 y más de 20 años de experiencia docente.
- Asociación entre tener entre 5 y 10 años de experiencia docente y estar muy de acuerdo con la idea de que pueden seleccionar tecnologías que mejoran el contenido de las asignaturas.

Referencias:

[1] García Pérez, A. (2008). *Métodos avanzados de estadística aplicada*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.