



Universidad
Zaragoza



Universidad de Zaragoza

Facultad de Educación

Las Tablet

Un nuevo recurso para la Educación Musical

Trabajo fin de grado presentado por:

Gemma Bodega Perales

Titulación:

Magisterio en Educación Primaria

Línea temática:

Las TIC en el aula de música en
Educación Primaria

Director:

Óscar Casanova López

RESUMEN

En la actualidad las denominadas nuevas tecnologías constituyen unas herramientas que todo profesor debería conocer y aprovechar para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo primordial de este trabajo es mostrar algunas de las diferentes herramientas tecnológicas que un docente de música dispone para utilizar en el aula con sus alumnos, haciendo especial hincapié en las Tablet por su potencial tanto para maestros como para alumnos en esta materia.

Ya que el mundo tecnológico forma parte de la vida cotidiana de nuestros alumnos, es necesaria la inclusión de estos dispositivos en las aulas. Por ello el profesorado va a tener que adaptarse a esta nueva sociedad del conocimiento y tener una actitud de continua renovación e innovación. Este cambio no solo va a venir en la actitud del profesorado, sino también en sus metodologías ya que la inclusión de dispositivos como las Tablet hace que espacios, materiales, roles y relaciones interpersonales vayan a cambiar y, por ello, la educación debe adaptarse a este cambio para conseguir la calidad educativa que todos buscamos.

Palabras clave:

TIC, Tablet, apps, educación, música, nuevas metodologías.

Índice

1. Introducción y justificación.....	4
2. Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	7
2.1. ¿Qué son las TIC?	7
2.1.1. Ventajas e inconvenientes de las TIC.....	9
2.2. ¿De qué dispositivos y herramientas disponemos cuando hablamos de TIC?.....	17
2.2.1. Hardware	17
2.2.1.1. Dispositivos	18
2.2.2. Software.....	21
2.2.2.1. Programas, Aplicaciones y Herramientas 2.0.....	21
2.3. Contexto en el que estamos inmersos.....	22
2.3.1. La Sociedad del Conocimiento.....	22
2.3.2. Nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje	24
2.3.3. Nuevos roles para docentes y alumnos.....	26
2.3.4. Nuevos materiales para utilizar en las aulas	27
3. Las TIC en el aula	28
3.1. Las TIC en el aula de música	33
3.2. Elección del dispositivo para trabajar en el aula de música	36
3.2.1. Las Tablet	39
3.2.1.1. Características principales	39

3.2.1.2. ¿Por qué las Tablet? Ventajas e inconvenientes	41
3.2.1.3. Uso de las Tablet	46
3.2.2. La compra de la Tablet	50
3.2.2.1. Criterios de elección de la Tablet	51
3.2.3. Aplicaciones	53
3.2.4. El uso de aplicaciones en el aula de música	59
3.2.4.1. Aplicaciones de carácter educativo general.....	60
3.2.4.2. Aplicaciones de carácter educativo musical.....	65
4. Conclusiones y valoración personal.....	72
Referencias Bibliográficas	76
Anexos	80

1. Introducción y justificación

Por todos es sabido que en la última década los sistemas informáticos y de comunicación se han desarrollado a pasos agigantados. En los últimos años han revolucionado todos los ámbitos: el sector económico, cultural, el ocio, el comercio... todos ellos han sufrido grandes cambios en cuestión de progreso y desarrollo. Entonces, ¿por qué nos resistimos a que las nuevas tecnologías entren en el mundo escolar?

Formar mediante las nuevas tecnologías es formar para el futuro éxito social y económico de la sociedad. Es tal el impacto de las TIC que toda aquella persona o colectivo que quede sin alfabetizar, digitalmente hablando, se encontrará en una posición ajena al avance global. De este modo, los procesos educativos se convierten en las principales vías para lograr el desarrollo cohesionado de la sociedad, los mecanismos básicos a través de los cuales poder formar a la población dentro del nuevo marco que caracteriza a la sociedad actual; una sociedad que ha nacido y se ha desarrollado relacionada con las nuevas tecnologías.

Del mismo modo que en el resto de ámbitos las TIC han transformado la manera en que viven los seres humanos, en educación cada vez se hace más necesario el uso de estas herramientas ya que generan una nueva e innovadora manera de afrontar la metodología, una metodología que, como afirma Richard Gerver (2014) “enseña al niño a buscar oportunidades y no a ser mandado”.

Contando con todo esto, parece sencillo afirmar que es importante que los niños¹ posean una alta formación en el ámbito tecnológico pero, ¿y los maestros? Los profesores también tienen que adaptarse a esta nueva sociedad, tienen que estar lo

¹ Aunque en el texto se utilizan los términos en masculino, se debe entender incluidos los mismos en femenino.

suficientemente capacitados y deben ser lo adecuadamente competentes para enfrentarse al reto de la enseñanza en el mundo digital. Para que el docente pueda cumplir su tarea del mejor modo los colegios deben tener, además, la mejor infraestructura posible, estar dotados de equipos tecnológicos adecuados; en este sentido, el apoyo de las administraciones públicas es esencial.

Como es obvio, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito musical no puede quedar ajeno a todo este avance y desarrollo en todos los sentidos (metodologías, materiales, modos de evaluación...). Por ello es imprescindible que los docentes de música estén al día de todos estos progresos para que la educación de sus alumnos sea lo más adecuada posible a los tiempo en los que viven.

El presente Trabajo Fin de Grado, necesario para la obtención del Título de Graduado en Magisterio en Educación Primaria, está realizado en la Universidad de Zaragoza y lleva por título: *Las Tablet. Un nuevo recurso para la Educación Musical.*

Este trabajo está dentro de la línea temática *Las TIC en el aula de música de Primaria* y está orientado a la indagación de las diferentes herramientas y dispositivos tecnológicos de los que un maestro de música dispone para trabajar con los alumnos en su aula de música. Asimismo, se valorarán las ventajas e inconvenientes que estas nuevas tecnologías tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje al mismo tiempo que se analizará el papel que cumplen los diferentes elementos que intervienen en este proceso.

La estructuración del trabajo se caracteriza por poseer una parte teórica, que transcurrirá a lo largo de la primera fase del documento, y una parte más práctica de aplicación de las TIC en el aula de música, se desarrolla a lo largo de la segunda parte del documento.

De este modo en la primera parte, la fase teórica, se tratará de aclarar qué son las TIC, qué ventajas e inconvenientes tiene su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje así como mencionar algunos de los dispositivos de los que un maestro dispone para trabajar en su aula, todo ello contextualizado en el mundo de la educación en el que intervienen tanto el entorno del niño, su sociedad, profesores, como el propio aprendizaje. Es importante destacar que todo este contexto ha cambiado y en las siguientes páginas intentaremos mostrar de qué modo y por qué ha cambiado y qué influencia tiene este cambio en la educación.

La segunda parte, sin embargo, va a tratar un tema mucho más práctico como es la introducción de las TIC en el aula, y concretamente en el aula de música. En esta fase se han analizado diferentes modelos de integración de las nuevas tecnologías en el aula, así como expuesto diferentes propuestas de dispositivos que se podrían utilizar en el aula para finalmente destacar el estudio de las Tablet. Sobre ellas empezaremos aclarando qué son y qué ventajas tienen en el aula de música, pasando por el modo de empleo y las diferentes maneras de evaluación de diversas aplicaciones, para finalmente pasar al análisis más profundo de algunas de las aplicaciones que podrían ayudar al docente en su aula de música.

2. Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

2.1. ¿Qué son las TIC?

En nuestra sociedad estamos acostumbrados a oír esta palabra: TIC; la dicen maestros, políticos, profesionales de todos los ámbitos, anuncios de televisión... ya no se nos hace raro valorar todo su potencial, su valor educativo, sus ventajas e inconvenientes, pero ¿sabemos lo que son realmente?

Si buscamos en Internet o miramos libros y publicaciones podremos comprobar que se han escrito miles de definiciones acerca de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), que han ido evolucionando y apareciendo nuevas tan rápido como las propias tecnologías. Es por ello que he querido recoger las que creo son más relevantes en el campo que nos atañe.

Para Cabero (2003) las TIC:

Ya no se les concebirá exclusivamente como instrumentos transmisores de información, sino más bien como instrumentos de pensamiento y cultura, los cuales cuando interaccionamos con ellos expanden nuestras habilidades intelectuales, y nos sirven para representar y expresar los conocimientos, es decir, no las concebimos sólo como herramientas transmisoras de información, sino también como herramientas intelectuales, cuyos posibles efectos no dependerán de ellos mismos y sus potenciales instrumentales, sino más bien de cómo seamos capaces de relacionarlos con el resto de variables curriculares y las características cognitivas de los estudiantes. (pág. 26-27)

Sin embargo, para González (1998) las TIC son “conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural”.

En mi opinión, para poder entender este complejo concepto debemos acudir a la terminología. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) conllevan en el propio término tres conceptos básicos que debemos conocer para poder dar una definición adecuada y comprensible. En este sentido Pere Marquès (2008) en la publicación electrónica *Las TIC y sus aportaciones en la sociedad*, ahonda en la explicación de estos tres componentes:

- **Tecnología:** Aplicación de los conocimientos científicos para facilitar la realización de las actividades humanas. Supone la creación de productos, instrumentos, lenguajes y métodos al servicio de las personas.
- **Información:** Datos que tienen significado para determinados colectivos. La **información** resulta fundamental para las personas, ya que a partir del **proceso** cognitivo de la información que obtenemos continuamente con nuestros sentidos vamos tomando las decisiones que dan lugar a todas nuestras acciones.
- **Comunicación:** Transmisión de mensajes entre personas. Como seres sociales las personas, además de recibir información de los demás, necesitamos **comunicarnos** para saber más de ellos, expresar nuestros pensamientos, sentimientos y deseos, coordinar los comportamientos de los grupos en convivencia, etc.

Para finalmente acabar en una definición de TIC que, a mi modo de verlo, es la que más se acerca al ámbito educativo en el que nos estamos moviendo. (Marquès, 2008):

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) = Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los “más media”, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan **información**, herramientas para su **proceso** y canales de **comunicación**.

Digo que es la que más se acerca al ámbito educativo porque, aunque el resto de definiciones nos hablen de herramientas o soportes que nos ayudan en el terreno cultural y en la transmisión de información, la definición de Pere Marquès hace hincapié en el proceso comunicativo, base de toda educación. Este autor ve las TIC como una ayuda extra, como los medios que nos llevan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual el alumnado tiene, cada día, mayor relevancia.

2.1.1. Ventajas e inconvenientes de las TIC

A la hora de hablar de ventajas e inconvenientes de las TIC y siguiendo las ideas de Palomar (2009) no podemos quedarnos solamente en generalidades que todos conocemos (motivación, mayor interacción y autonomía...), ya que en el proceso de enseñanza-aprendizaje tenemos tres componentes primordiales a los que afectan de forma diferente estas nuevas herramientas: profesorado, alumnado y enseñanza.

Para ver claramente estas ventajas e inconvenientes he elaborado unas tablas en las que podemos hacer la comparativa entre las diferentes influencias de las TIC en los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje.

Como podemos observar en la Tabla 1 se reflejan las ventajas e inconvenientes para el propio aprendizaje, en la Tabla 2 las ventajas e inconvenientes hacia el profesorado y, por último, en la Tabla 3, hacia el alumnado. En todas ellas vamos a ver elementos comunes, hecho que no parece raro si tenemos en cuenta que estamos hablando de elementos que interactúan y relacionan entre sí, y no de componentes parciales y separados de un mismo conjunto. Este último aspecto es importante destacarlo debido a que un mismo factor puede ser motivo de ventaja en unos casos e inconvenientes en otros, simplemente por el modo que tenemos de tratar estas nuevas tecnologías.

Debemos tener en cuenta al observar las tablas que, aunque estemos en un contexto educativo, en muchas ocasiones nos vamos a centrar en el ámbito educativo musical.

Aprendizaje	
Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">▪ Aprendizaje cooperativo: Las herramientas que las TIC nos ofrecen (información, material interactivo, correo electrónico, blogs...) favorecen el trabajo en equipo, lo que conlleva un desarrollo en las relaciones sociales (que implican actitudes de intercambio, cooperación y desarrollo personal). Además cuando los alumnos trabajan en grupo tienden a dialogar y a adoptar una actitud crítica hacia las opiniones del resto de compañeros, lo que implica que entre todos lleguen a dar soluciones más certeras a los problemas que se les plantean, en definitiva, que el aprendizaje sea significativo. Debemos pensar que en la música es imprescindible este aspecto ya que, por ejemplo a la hora de interpretar una obra, aunque seamos nosotros los que tocamos cierto instrumento, debemos escuchar al resto para que suene como es debido.▪ Interdisciplinariedad: Las tareas que vayamos a realizar mediante el uso de los diferentes dispositivos que integran las TIC van a proporcionar al alumnado una visión interdisciplinar de la realidad en la que viven, en la que van a tener que utilizar todos los conocimientos que tienen en su mente para dar respuesta a las preguntas que se le plantean. Sin las TIC, estaríamos en el ámbito del fraccionamiento de conocimientos, según traten unas materias u otras. En este punto debemos hacer hincapié, ya que normalmente se cree que la música es una materia apartada del resto, pero la realidad es que todo el conocimiento musical está relacionado con otros conocimientos como por ejemplo los matemáticos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Distracción y dispersión: Debemos tener en cuenta como maestros, que las TIC no son herramientas de entretenimiento, sino materiales de trabajo. Este es un factor importante que debemos inculcar en nuestros alumnos para que podamos sacar el mayor provecho de estos equipos. Del mismo modo deberemos tener un control mayor que con los materiales convencionales ya que estos dispositivos tienen acceso a información ilimitada, lo que puede causar la dispersión de los alumnos en temas banales. Si contamos con que la mayoría de aplicaciones musicales existentes son juegos musicales, tendremos que tener cuidado de no caer en distracciones con estos juegos.▪ Aprendizajes incompletos y superficiales: Siguiendo la línea anterior, debido a la libre relación del alumnado con estos equipos, no siempre en una línea educativa musical de calidad, los alumnos pueden adquirir aprendizajes erróneos, incompletos o superficiales de temas importantes de su realidad más cercana. Además, debido a que toda la información está al alcance de su mano, los alumnos no pierden el tiempo en afianzar conocimientos realmente válidos y, en muchas ocasiones, confunden el aprendizaje con el almacenamiento de datos.

<ul style="list-style-type: none">▪ Interés. Motivación: La motivación es uno de los principales problemas en la educación de nuestros días y más si nos referimos a la educación musical, que es vista como una materia de entretenimiento, gracias a las TIC los alumnos están muy motivados hacia el aprendizaje, no solo porque son herramientas que utilizan en su vida diaria, sino porque suponen retos intelectuales personales. Gracias a esto, los alumnos dedicarán más tiempo a trabajar y, por ello, habrá un mayor aprendizaje personal e individualizado.▪ Interacción. Continua actividad intelectual: El alumno esta todo el tiempo interactuando, ya no solo con el ordenador, sino también con sus compañeros y profesor para resolver dudas. Por este motivo el alumno está completamente implicado en la tarea.▪ Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información: Debido al gran volumen de información que las TIC nos ofrecen, los alumnos deberán desarrollar habilidades y herramientas para conseguir un conocimiento útil y fiable dentro de la red. Para esta tarea, no solo van a necesitar de una actitud crítica frente a la información que se les presente, sino que deberán tener una actitud de toma de decisiones para conseguir sus objetivos.▪ Fácil acceso a la información: Como venimos hablando a lo largo de todo el discurso, Internet y todos los dispositivos TIC ponen a disposición tanto del profesorado como del alumnado gran cantidad de información, que ayudan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none">▪ Información no fiable. Pérdida de tiempo: Como venimos hablando, el exceso de información, muchas veces, dificulta a los alumnos tomar una decisión sobre qué será mejor o qué es lo que realmente nos piden. Por este motivo, los alumnos pierden mucho tiempo buscando informaciones para poder contrastarlas aunque, en muchos de los casos, estas búsquedas no sean de información fiable o útil para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello es imprescindible que dotemos a nuestros alumnos de fuentes fiables, útiles y sencillas en su manejo para que no se pierdan en la inmensidad informativa de la red. De este modo, los alumnos ganarán confianza en sí mismos y desarrollarán el conocimiento crítico, necesario en la actividad musical y, sobre todo, en su vida cotidiana.▪ Dependencia de sistemas informáticos: Este inconveniente puede o no afectar al aprendizaje, dependiendo de la visión que tenga el docente de la enseñanza como tal y del papel que juegan las TIC dentro de ella. Tenemos que tener en cuenta que las TIC son herramientas muy útiles para muchos aspectos de la enseñanza, pero no pueden resolverlo todo, es por ello que las debemos tener como un apoyo de nuestra metodología y no como la propia enseñanza. Ciento es también que un buen uso de las TIC requiere de una gran inversión económica para, al menos, tener los útiles necesarios para trabajar.
--	---

Tabla 1: Ventajas y desventajas de las TIC para el aprendizaje (elaboración propia)

Profesorado	
Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">▪ Fuente de recursos: Como venimos diciendo a lo largo de todo el texto, Internet y las TIC son una fuente de recursos inmensa, en los que podemos encontrar todo tipo de recursos educativos musicales para nuestros alumnos e incluso podemos crear nuestros propios proyectos con programas y aplicaciones específicas para cada campo.▪ Individualización: Las TIC permiten al profesorado adecuar el trabajo para cada alumno, ya que permiten adaptarse a sus ritmos de aprendizaje y a sus conocimientos previos. Este hecho hace que las TIC sean herramientas muy útiles en cuanto a actividades de refuerzo y ampliación se refiere. Este aspecto es de gran relevancia en la música ya que como hemos dicho anteriormente es una actividad cooperativa, en la que si falla una parte el resto no estarán del todo correctas.▪ Medio para la investigación en el aula: Existen multitud de programas y aplicaciones que permiten llevar un seguimiento detallado de los progresos del alumnado, así como de los errores que han cometido hasta llegar al resultado correcto. De este modo, el profesor de música solamente tiene que buscar al alumno en su fuente de datos para ver su continuidad en el aprendizaje, esto facilita la continuidad del proceso además de descargar al profesor de carga burocrática, que a fin de cuentas solamente sirve para eso, para sobrecargar al profesor de trabajo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Poca preparación: En muchas ocasiones los maestros no están preparados en cuanto a conocimientos informáticos se refiere. En muchas de las situaciones es por miedo a enfrentarse a lo desconocido, miedo a no saber desenvolverse con las nuevas herramientas que se les plantean. A veces, también surgen problemas debido a que los maestros no están dispuestos a cambiar sus metodologías ya que supondría rehacer todo el material y empezar de cero.▪ Actualización frecuente: Debido a la gran evolución de estos nuevos materiales, es imprescindible que el profesorado esté actualizado y al día de las novedades en este ámbito. Además, es importante que se apliquen estos nuevos conocimientos en las aulas ya que nuestros alumnos están completamente actualizados y es necesario que nosotros como maestros satisfagamos sus necesidades. Sin embargo, en nuestras aulas ocurre lo contrario, son los alumnos los que normalmente ayudan al profesorado en tareas informáticas.▪ Mayor dedicación: El uso de las TIC, aunque mejora grandemente la educación, exige por parte de los maestros una mayor dedicación ya que, como hemos comentado anteriormente, hay que estar siempre actualizado para que nuestros conocimientos avancen a la misma velocidad que lo hacen las TIC. Del mismo modo, la preparación de los materiales musicales y recursos informáticos

■ **Mayor contacto (padres, alumnos, profesores, otros centros):**
Gracias a las TIC los docentes pueden tener un mayor y mejor contacto no solo con sus alumnos, sino también con sus familias, y de este modo poder llevar una educación colaborativa y participativa en la que los niños sean el centro. Este punto es imprescindible destacarlo en nuestros días, ya que tanto familias como, en muchas ocasiones, el propio centro, no saben realmente el trabajo que se está llevando a cabo en el aula de música. De este modo plasmas este trabajo, lo que puede conllevar a la valoración de esta materia.
Además, gracias a estas nuevas tecnologías, los centros pueden estar en contacto con centros y profesores o incluso con centros que están llevando a cabo proyectos similares y quieren realizar una propuesta común. Este último punto es especialmente importante ya que permite a los centros ponerse en contacto con otros entornos educativos e incluso con escuelas de otros países, en las que la educación es completamente diferente, lo que puede aportar a los maestros nuevas ideas para llevar a cabo en sus aulas.

requiere de un mayor tiempo, aunque después los resultados sean mejores y más individualizados.

■ **Dependencia de los sistemas informáticos:** Este punto podría suponer un problema si tratamos las nuevas tecnologías como las únicas herramientas para la enseñanza de la música. Es importante pensar que la música es una actividad “experiencial”, es decir, los alumnos deben sentir y experimentar lo que es un instrumento, su sonido...para que puedan entender por completo la materia. Así pues, si nuestra única herramienta fuesen las nuevas tecnologías, esta experiencia se vería limitada.

■ **Importante inversión económica al principio:** El uso de las TIC supondría, en un principio, una gran inversión ya que en primer lugar tendríamos que obtener los útiles necesarios para trabajar adecuadamente con las TIC. Además, seguramente el profesorado necesitaría acudir a curso que ayudase a familiarizarse con estas nuevas tecnologías. Debemos tener en cuenta que es un esfuerzo y más sabiendo la situación que hoy en día tenemos, pero también tenemos que pensar que es un sacrificio en pro de la educación de nuestros futuros ciudadanos.

Tabla 2: Ventajas y desventajas de las TIC para el profesorado (elaboración propia)

Alumnado	
Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">▪ Motivación. Atractivo: Las TIC suponen para el alumnado una importante fuente de motivación a la hora de trabajar en actividades musicales ya que existen multitud de aplicaciones y materiales atractivos y lúdicos, lo que supone también que puedan estar más tiempo trabajando.▪ Fácil acceso a la información y a recursos educativos: Como hemos mencionado anteriormente, el fácil acceso a la información es una gran ventaja que incluye a todos los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje. Esto incluye al alumnado, que tiene a su alcance múltiples materiales musicales didácticos, que ellos mismos seleccionarán según su estilo de aprendizaje. Este hecho hace que el profesor ya no sea la única fuente de conocimiento para los alumnos, sino que ellos mismos podrán contrastar la información.▪ Individualización en el proceso enseñanza-aprendizaje: Como hemos mencionado anteriormente, el hecho de que cada alumno pueda seleccionar su estilo de aprendizaje y de que existan materiales y aplicaciones acordes a cada ritmo de aprendizaje, hace que éste sea más individualizado, lo que supone que el aprendizaje final será acorde a los conocimientos iniciales de cada alumno, aunque siempre respetando unos mínimos a alcanzar.▪ Autoevaluación: Gracias a la interactividad que las TIC aportan a los alumnos, éstos pueden evaluar su propio avance en el	<ul style="list-style-type: none">▪ Aislamiento: Como hemos venido hablando, las TIC incitan al alumno a trabajar en solitario, lo que puede conducir a problemas de sociabilidad si el uso de estas nuevas tecnologías no está controlado. Además, debido a la importante fuente de motivación que estas herramientas proporcionan a los alumnos pueden provocar dependencia. El profesorado deberá estar alerta ante este tipo de actitudes y erradicarlas lo más rápido posible.▪ Falta de conocimiento: Como ocurría con los docentes, en muchas ocasiones los alumnos desconocen el funcionamiento de las nuevas herramientas, lo que les produce frustración al no poder avanzar en la tarea; aunque es imprescindible decir que son ellos los que deben encontrar solución a estos problemas con la ayuda del profesor que servirá de guía en este descubrimiento.

aprendizaje. Además existen multitud de aplicaciones que posibilitan que los alumnos hagan una autoevaluación de su conocimiento. Este aspecto es importante en música ya que en muchas ocasiones los alumnos pierden motivación e interés en la materia porque creen que no aprenden ni avanzan.

- **Mayor contacto:** Gracias a las TIC los alumnos pueden tener un mayor y mejor contacto no solo con sus profesores, sino también con alumnos de otros centros, con los que podrán compartir experiencias e ideas que enriquecerán su conocimiento (mediante blogs, chats privados, foros, correo electrónico...). Además, gracias a esto pueden conocer otros entornos educativos y aprenden a trabajar de formas diferentes según el objetivo que se les plantee. Este hecho facilita también que aparezcan actitudes cooperativas y de compañerismo, ya que mediante los diferentes medios que tienen para ponerse en contacto pueden compartir actividades y opiniones acerca de los trabajos que deben realizarse.

Tabla 3: Ventajas y desventajas de las TIC para el alumnado (elaboración propia)

Llevamos mucho tiempo hablando de las TIC, de sus ventajas, sus inconvenientes, sus enormes posibilidades educativas... pero ahora bien, no hemos hablado de los dispositivos de los que un maestro dispone en el mercado y los que normalmente va a encontrar en su aula.

2.2. ¿De qué dispositivos y herramientas disponemos cuando hablamos de TIC?

Este apartado está destinado a ello, a analizar cuáles son los dispositivos de los que disponemos como maestros, sus posibilidades y sus aplicaciones en el aula.

Cuando hablamos de TIC, podemos centrarnos en muchos aspectos, es por ello que vamos a hablar de las herramientas más comunes. Para que sea más sencillo dividiremos todos los útiles en dos apartados: Dispositivos (Hardware), programas y aplicaciones y herramientas 2.0 (que van a componer el Software)

2.2.1. Hardware

El **hardware** es la parte física de un ordenador o sistema informático, está formado por los componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos, tales como circuitos de cables y circuitos de luz, placas, utensilios, cadenas y cualquier otro material, en estado físico, que sea necesario para hacer que el equipo funcione.
(Significados, 2013)

2.2.1.1. Dispositivos

- **Ordenador:** Es una máquina que recibe y procesa datos y los convierte en información útil para el usuario. Es importante decir que aunque la CPU sería lo que corresponde a la parte del hardware, sin unos programas y sistemas (software) el ordenador no tendría ninguna utilidad.

En educación el ordenador nos ofrece infinidad de posibilidades y recursos didácticos, entre sus principales ventajas están:

- Desarrollo de capacidades que favorecen el aprendizaje autónomo, la creatividad, los procesos de pensamiento. El ordenador no es un simple transmisor de conocimientos sino que adopta el papel de colaborador, con posibilidades de adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje, y de este modo adaptándose al ritmo de cada alumno, por lo que cada uno para resolver los problemas que se le planteen buscará su propio método, lo que convierte el aprendizaje en un aprendizaje por descubrimiento.
 - Motivación, ya no solo porque las actividades que se plantean con él van a ser mucho más atractivas para nuestros alumnos, sino que también es una herramienta que manejan a menudo, por lo que supone un reto para ellos aprender más sobre ella.
- **Pizarra digital:** En el foro *chispas tic y educación* el profesor Pere Marqués (2007) proponía estas dos definiciones diferenciando entre Pizarra Digital y Pizarra Digital Interactiva:

- Pizarra digital: Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador y un video proyector, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para la visualización en grupo. Se puede interactuar sobre las imágenes proyectadas utilizando los periféricos del ordenador: ratón, teclado, tableta gráfica...
- Pizarra Digital Interactiva: Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y un dispositivo control de puntero, que permite proyectar en una “superficie interactiva” contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección.

Entre las ventajas que nos ofrece esta herramienta en la educación, encontramos:

(Larequi, 2014)

- Relativamente fácil de manejar, lo cual garantiza que incluso los docentes más reacios a las nuevas tecnologías aprendan a utilizarla con poco esfuerzo.
- Si el ordenador al que está conectada dispone de conexión a Internet, la pizarra pone a disposición de alumnos y profesores la mayor biblioteca de recursos educativos imaginable: Internet.
- Permite proyectar sobre la pantalla la información procedente de los periféricos conectados al ordenador (entre otros, cámaras digitales de vídeo, lectores o visores de documentos, escáneres, fuentes de sonido digitales, etc.), lo cual amplía enormemente las posibilidades de uso, pues cualquier entorno o ámbito de la realidad puede utilizarse como material didáctico.

- **Proyector:** Es un aparato que recibe una señal de vídeo y proyecta la imagen correspondiente en una pantalla de proyección usando un sistema de lentes, permitiendo así visualizar imágenes fijas o en movimiento. (María, 2012)

Entre las ventajas de utilizar un proyector en clase podemos encontrar:

- Permite la proyección de presentaciones, documentos de texto o visualización de elementos multimedia.

- **Libro electrónico (ebook):** La palabra e-book encierra dos conceptos, el primero es el aparato como tal, es decir: el dispositivo que sirve para leer un libro electrónico. El segundo concepto, es el libro en sí mismo; mejor dicho, el texto convertido en un formato digital que permitirá leerlo en la computadora, portátil o el e-book reader. (Gabilondo, 2013)

Entre las principales ventajas de estos aparatos estarían:

- El reducido peso que los niños tendrían que cargar para llevar sus libros en versión digital.
- La accesibilidad a todos los libros electrónicos sería total ya que no hay barreras para obtener un ebook.
- Ahorraríamos en papel, lo que en la actualidad es importantísimo para el cuidado del medio ambiente.

- **Tablet:** Una Tablet PC o tableta es una computadora portátil con la que se puede interactuar a través de una pantalla táctil o multitáctil. Como más adelante nos vamos a centrar en estas herramientas, nos explayaremos más abajo.

2.2.2. Software

Software es un término **informático** que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo que incluye datos, procedimientos y pautas y que permite realizar distintas tareas en un sistema informático. (Significados, 2013)

2.2.2.1. Programas, Aplicaciones y Herramientas 2.0

En este ámbito existen infinidad de programas con multitud de usos en la red o que se pueden instalar en nuestro sistema. Nombraré algunos que podrían sernos útiles en nuestra tarea docente:

- Cmap-tools, Popplet: Crear mapas conceptuales y esquemas interactivos
- Audacity: Editor y grabador de audio
- Musescore, Noteflight o Finale (éste último de pago): Editores de partituras
- Movie Maker o iMovie: editores de video
- Exe-learning: Webs con actividades
- WebQuestion, JClic, Hot-Potatoes, Content Generator: Actividades interactivas
- Dropbox, Google Drive: Alojar material
- Wordpress, Blogger, Wikispaces: Crear blogs
- Wix: Crear webs

Debemos decir que aunque estos son algunos de los programas y herramientas que podrían ser útiles en nuestra clase y que podemos obtener, la mayoría de ellos, de forma gratuita y tenerlos en el ordenador para usarlos con nuestros alumnos, existen infinidad de programas similares que podrían sernos igualmente útiles.

2.3. Contexto en el que estamos inmersos

2.3.1. La Sociedad del Conocimiento

En los últimos años las nuevas tecnologías han cambiado la forma en que las personas viven y se comunican. Cada vez nos vamos acostumbrando más a estas nuevas herramientas, hasta el punto en que están siendo necesarias en nuestras vidas, porque es común encontrarnos por la calle con personas que tengan un teléfono móvil en la mano y que, además de esto, dispondrán de un ordenador o Tablet en sus hogares. Poco a poco la sociedad va acomodándose a las posibilidades que las TIC nos ofrecen. Incluso en situaciones tan habituales como ir al médico y que éste mire tu historial digitalizado o que entremos en un bar y la música esté siendo seleccionada a través de aplicaciones en un teléfono, Tablet u ordenador. Es por esto que debemos tener en cuenta que los procesos de enseñanza-aprendizaje deben cambiar e incorporar estos nuevos métodos en el sistema educativo para preparar a nuestros futuros ciudadanos para su vida diaria.

Pero, para comprender por completo la educación actual, lo primero que tenemos que hacer es entender la sociedad en la que vivimos. En estos últimos años hemos sufrido grandes cambios y desarrollo, sobre todo, en el ámbito tecnológico. Aunque deberíamos preguntarnos: ¿nos enfrentamos a una época de cambios o a un cambio de época?

En esta época que vivimos se ha producido un hecho sorprendente: las nuevas tecnologías han cambiado de forma acusada nuestros hábitos y preferencias. Lo podemos comprobar echando la mirada atrás (aunque sólo sea unos años) para confirmar cuántas tecnologías hemos aceptado. Sobre todo, esta transformación de nuestros hábitos ha sucedido gracias a la adopción de todo aquello que conduce la

información (radio y televisión digital, Internet, teléfonos móviles, GPS, videoconsolas, ordenadores, tabletas...). Las TIC se configuran como el elemento que mejor representa a nuestra sociedad actual: **la sociedad de la información**. Es por este motivo que nada escapa de estas nuevas tecnologías.

Centrándonos más en el ámbito educativo, es obvio pensar que las TIC reducen muchas de las dificultades tradicionales en la transmisión de la información por parte del profesor al alumno, el tiempo e incluso la distancia: ¿quién no ha tenido una clase en la que el profesor dictaba el temario y los alumnos copiábamos en el cuaderno para aprenderlo todo de memoria? Sin embargo, por primera vez en la historia y, gracias a las TIC, estos problemas se han visto solucionados ya que existen millones de aplicaciones como: blogs, e-mail, redes sociales... mediante las cuales el profesorado de todo el mundo puede estar en constante comunicación con sus alumnos.

Aunque, hasta ahora hemos venido hablando de algunas de las enormes posibilidades que nos ofrecen las TIC, debemos tener en cuenta, del mismo modo, que la sociedad en la que vivimos tiene una percepción mercantilista de estas herramientas (debido igualmente al potencial que tienen). Es por ello que no debemos ser ingenuos ante la lógica mercantilista de las empresas que se lucran con la venta de las TIC. Como maestros debemos tener sentido crítico y pensar en lo que realmente necesitamos, ya que si fuese de otro modo estaríamos poniéndonos en una situación en la que invertir el dinero en nuevas tecnologías no garantizaría un aprendizaje y, mucho menos, la calidad educativa que queremos proporcionar.

Con todo lo anteriormente hablado, es lógico pensar que la educación va a tener que cambiar ciertos aspectos para poder adaptarse a esta nueva sociedad y no quedarse como un estamento apartado. Por ello, siguiendo las ideas de Herbert Rolando González en su artículo *Las nuevas tecnologías y su impacto sociocultural y educativo* escrito en la revista *Informática Educativa*, creo necesaria una mención a los nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje, los nuevos roles para docentes y alumnos, y los nuevos materiales que deben utilizar en sus aulas.

2.3.2. Nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje

La educación es un ámbito en el que cambios y novedades están muy lejos de introducirse en las metodologías de los docentes, que tradicionalmente han manifestado su rechazo a introducir nuevas metodologías o herramientas en su quehacer docente.

En este sentido, debemos tener en cuenta que las TIC no pretenden integrarse en nuestras aulas para sustituir cualquier metodología tradicional, sino que van a ser los medios que nos ayuden en estas metodologías para conseguir nuestros objetivos. Siguiendo en esta línea, debemos pensar que las tecnologías no van a incorporarse como contenidos que los niños deban aprender, sino que deberán utilizarse como entornos en los cuales se va a producir el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tradicionalmente estos procesos de enseñanza-aprendizaje han necesitado de un espacio y un tiempo concreto para que pudiesen producirse; hoy en día, gracias a las nuevas tecnologías, esto ha cambiado. Las aulas virtuales y la educación en línea, por ejemplo, permiten impartir clases a distancia, estas nuevas herramientas proporcionan gran flexibilidad a aquellas personas que por cuestiones personales no pueden acudir a un lugar concreto.

Es indudable que las nuevas tecnologías están abriendo un nuevo camino en la educación y el aprendizaje, que ya no es una actividad limitada a las paredes de un aula, sino que está presente en todas las actividades sociales, aun con todo esto, no debemos olvidar el enorme valor de las aulas tradicionales, como lugar de encuentro, comunicación y relación social con el resto de alumnos.

En el ámbito que nos ataña, la educación musical, las nuevas tecnologías han abierto nuevas entornos virtuales que resultan de interés por su gran potencial educativo. Es innegable que gracias a ellos muchos docentes han vuelto a recuperar su esperanza en la educación musical y muchos alumnos han empezado a interesarse por este sorprendente mundo como es la música.

2.3.3. Nuevos roles para docentes y alumnos

Siguiendo con el apartado anterior, debido a que existen nuevos entornos de aprendizaje es necesario que tanto profesores como alumnos adopten nuevos papeles en la educación actual.

En cuanto a los profesores se refiere, desde una perspectiva tradicional han sido considerados siempre como la única fuente de información y conocimiento, siendo ellos los únicos agentes activos en la enseñanza. Sin embargo, con los nuevos medios y posibilidades que las TIC nos brindan, esta información se puede conseguir por canales muy diferentes (blogs, portales de información, webs especializadas...). En este sentido, la nueva función del profesor va a ser la de facilitador y guía sobre fuentes apropiadas de información (a la que los alumnos puedan acudir para encontrar información fiable y de calidad), además deberá crear hábitos y destrezas para que los alumnos tengan juicio crítico para la búsqueda, selección y tratamiento de la información que encuentren. Del mismo modo, el profesor tendrá la función de elaborar materiales didácticos atractivos para sus alumnos, que gracias a las TIC es una tarea mucho más sencilla.

En lo referente a los alumnos, han sido tratados siempre como el agente pasivo de la educación, que su única misión era escuchar lo que el profesor decía, aprenderlo de memoria y plasmarlo en un examen escrito. En cambio, gracias a estas nuevas tecnologías, el alumno debe adoptar posiciones mucho más activas en su aprendizaje, de búsqueda, selección, proceso y asimilación la información (ya sea proveniente del profesor o de su propia indagación).

2.3.4. Nuevos materiales para utilizar en las aulas

Debido a las TIC y las nuevas herramientas que nos proporcionan la forma de almacenar y presentar la información está cambiando: las bases de datos, las bibliotecas electrónicas o la nube² son términos que están a la orden del día.

Todos estos nuevos métodos superan con creces a los sistemas tradicionales debido a su facilidad de uso y su gran comodidad, sobre todo para los maestros, que se evitan horas y horas de almacenamiento de papeles en aquellos insufribles archivadores.

En el ámbito musical la creación de este material se ha visto enormemente ayudada con la aparición de las nuevas tecnologías, no solamente porque es una tarea mucho menos costosa, sino porque al mismo tiempo que vas creando los materiales puedes ir viendo el resultado final que presentarás. Además estos nuevos materiales musicales podrán ser utilizados una y otra vez sin que se deterioren ni pierdan.

Aun con todo ello, no debemos olvidar en qué contexto nos estamos moviendo. Vivimos en una sociedad mercantilista en la que, en muchas ocasiones, no importa si la nueva herramienta va a ser útil o no sino que lo importante es ganar dinero. Por este motivo debemos estar muy atentos y al día para valorar estos nuevos medios y su utilidad.

² Metáfora utilizada para hacer referencia a un conjunto de servidores a los que puedes acceder a través de Internet que permiten el procesamiento y almacenamiento de la información.

3. Las TIC en el aula

Actualmente, y con todo lo mencionado anteriormente, resulta evidente afirmar que las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) dotan a la educación de nuevos medios y posibilidades educativas, que van a permitir que el alumno esté mucho más motivado y dispuesto para aprender.

Las nuevas tecnologías han revolucionado cada una de los aspectos de nuestra vida diaria, y con ello la educación y el acceso a la misma. La UNESCO³ nos afirma que la utilización de estas nuevas herramientas puede favorecer el acceso universal a la educación, la igualdad en la docencia y el aprendizaje al mismo tiempo que contribuye a que la gestión y administración de los centros sea más eficiente.

Pero, ¿realmente es tan importante la tecnología para los estudiantes? Siguiendo las ideas del profesor Richard Gerver (2012) puedo decir que para ellos es un punto clave en su educación debido a que están rodeados de tecnología en sus rutinas diarias. En este aspecto hay un punto que no se nos debe olvidar y es que los niños no aprenden solo a través de la escuela. Hoy en día de quién aprendemos, con quién aprendemos, con qué aprendemos, en qué momento y en qué lugar ha cambiado radicalmente y todo ello transformado por las nuevas tecnologías. Por ello es importante que aprendizaje formal y no formal vayan de la mano en el uso de las tecnologías y sus herramientas.

Ahora bien, es imprescindible que los maestros tengan una buena formación en estas tecnologías para poder aplicarlas en sus clases y, de este modo, sean útiles en la educación de nuestros alumnos. Es necesario que, como mínimo, todos los docentes estuviésemos informados de las nuevas posibilidades y medios que nos ofrecen las TIC.

³ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

En este sentido, es importante que los maestros estemos sensibilizados con el significado que esta formación tiene ya que, en muchas ocasiones es más cómodo seguir con los métodos tradicionales; sabemos que supone un esfuerzo de reciclado, sobre todo para docentes más tradicionales, pero sin este sacrificio inicial será complicado tener éxito en este campo. Si conseguimos esta formación en el profesorado, nos daremos cuenta que la tecnología abre muchas posibilidades en la docencia.

Claro está que si la formación es profunda, el docente podrá utilizarla para la creación de sus propias actividades, lo que supone una educación mucho más rica e individualizada. En este punto es donde la imaginación y la creatividad permitirán indagar y descubrir todas las posibilidades que las TIC nos ofrecen. Aunque al principio, digitalizar toda la información y el material que el profesor tradicional ya posea pueda parecer un trabajo arduo, si se hace correctamente nos daremos cuenta que al final hemos economizado tiempo y recursos, lo que va a suponer una mejora en la dinámica de aula y una mayor organización en la programación de las clases, lo que implica una mejora directa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es importante mencionar también la dificultad de llevar estas nuevas tecnologías a las aulas de nuestros centros, debido, en gran medida, a la gran inversión económica inicial. En este sentido es importante concienciar también a la sociedad de la importancia de las TIC en el aprendizaje de nuestros futuros ciudadanos. Debemos tener en cuenta que van a ser herramientas de trabajo y no de juego, como en muchos casos se cree, y de este modo sensibilizar a padres y altos cargos educativos. Son las herramientas con las que en su futuro profesional deberán trabajar y es imprescindible que sepan desenvolverse con ellas.

Unido a esto es importante indicar que existen multitud de útiles tecnológicos y que muchas veces nos pensamos que por tener un ordenador portátil en una clase ya estamos informatizados, cuando hay otras herramientas que nos van a brindar muchas más posibilidades. Existen, por ejemplo, las Pizarras Digitales que aunque ahora están presentes en prácticamente todas las aulas de nuestros centros educativos, nos hemos resistido mucho tiempo a ellas, renunciando así a todas las posibilidades que nos ofrecían.

También es importante decir en este apartado que en nuestro país se han llevado a cabo diversos programas de inmersión de TIC en las aulas, el más destacado fue el Programa 2.0 dentro de las medidas del Plan E, recogidas en el BOE nº 37 de 2010. A través de este Programa se modificó la situación de muchos centros educativos, introduciendo en el aula nuevas herramientas como Pizarras Digitales (PDI), videoproyectores, ordenadores de trabajo para los profesores y miniportátiles para los alumnos de último ciclo.

Aunque no sabemos si esto va a ser suficiente, o, como afirma Manuel Area (2008):

El reto educativo actual del sistema escolar en nuestro país no es la dotación de infraestructura de telecomunicaciones y equipamientos informáticos a los centros, sino, la innovación del modelo de enseñanza desarrollado por el profesorado con las TIC en el aula, (...) pues, el modelo de enseñanza que comparten mayoritariamente profesores y alumnos utilizando las TIC en el aula es de carácter expositivo o de transmisión de información. (pág. 1)

Me gustaría señalar en este apartado un modelo de integración de las TIC en el aula que creo es importante conocer: el modelo SAMR⁴.

El modelo SAMR fue elaborado por el Dr. Rubén D. Puentedura y es uno de los muchos propuestos para integrar las nuevas tecnologías en las aulas de nuestros centros. La particularidad del modelo SAMR recae en la forma en que Puentedura estructura sus diferentes elementos para que de un modo simple el docente relacione de forma directa el tipo de conocimientos, procedimientos y actitudes que deben dominar los alumnos con el uso de las TIC al aula. De este modo sus cuatro niveles de integración de la tecnología permiten al docente saber de qué modo está incorporando la tecnología y para qué está sirviéndole en su aula. Estos cuatro niveles se dividen a su vez en dos capas dependiendo de si supone una mejora o una transformación de la actividad del alumnado. Para verlo de un modo más claro he elaborado un esquema que podemos ver en el Gráfico 1.

En este gráfico podemos ver que los cuatro niveles quedan claramente divididos e incluso con actividades completamente diferenciadas según el uso que estemos haciendo de la tecnología. Por ejemplo si hablamos del nivel de sustitución, el docente debería preguntarse ¿puedo realizar esta actividad sin tecnología? Si la respuesta es sí, simplemente estaría cambiando los materiales, con lo que los alumnos no percibirían ningún tipo de cambio. Lo que implica que el uso de la tecnología en el aula no estaría sirviendo para nada. Sin embargo, si hablamos del nivel de redefinición el profesorado no podría llevar a cabo la actividad sin el uso de tecnologías y, además, el uso de esta tecnología implicaría una transformación en la dinámica de aprendizaje.

⁴ Siglas con las que Puentedura da nombre a su modelo de inserción de tecnología en el aula. Estas siglas establecen los cuatro niveles de inserción de tecnología: Sustitución, Ampliación, Modificación y Redefinición.

Además de esto, como podemos ver en el gráfico los niveles están estructurados de un modo progresivo, siendo sustitución el menor nivel de integración de la tecnología y redefinición el que mejor sabe integrar esa tecnología, debido a que plantea una nueva metodología en la que la tecnología es el hilo conductor.

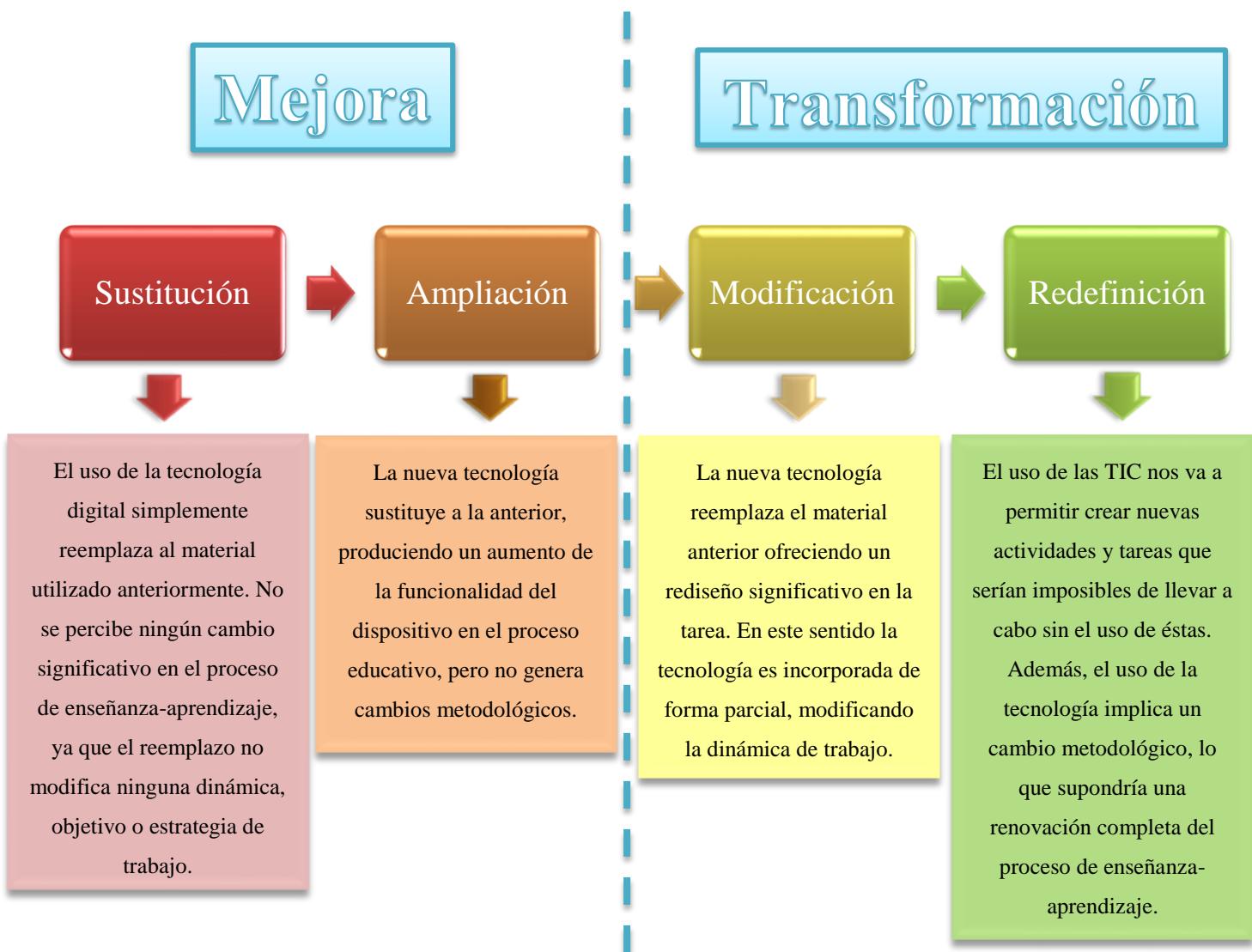


Gráfico 1: *Modelo SAMR (elaboración propia)*

3.1. Las TIC en el aula de música

Quiero empezar este apartado haciendo referencia a un libro de Andrea Giráldez, por la importancia que le doy a estas frases:

Se dice, y con razón, que Internet ha revolucionado el mundo de la música y, de manera especial, la industria musical. Su desarrollo, alcanzando dimensiones que hubiesen sido impensables hace unos pocos años, ha transformado profundamente las bases de la creación, la interpretación, la producción, la difusión y el consumo musical. Este impacto en el mundo de la música también ha tenido su contrapartida en la educación musical. El desarrollo de Internet, así como de otras herramientas tecnológicas, ha dibujado un nuevo escenario para la enseñanza y el aprendizaje de la música, proporcionando recursos extraordinarios para los educadores musicales de todos los ámbitos y niveles. (Giráldez, 2005, pág. 9)

Desde el principio de los tiempos el ser humano siempre ha buscado nuevos métodos de comunicación y expresión. El uso de los diversos materiales de nuestro entorno y nuestras capacidades corporales con un fin musical han ido evolucionando a lo largo de los siglos, desde frotar y golpear objetos hasta las más novedosas técnicas en ordenadores, todo para conseguir crear nuevos y mejores sonidos.

Este afán de investigación e innovación aparecen en cualquier ámbito de nuestra vida cotidiana, incluida la educación. Es un hecho que la metodología tradicional utilizada en nuestras aulas está en recesión. La evolución de las TIC, junto con la transformación de nuestra sociedad, está ayudando a que poco a poco las bases de la educación tradicional se resquebrajen. Al igual que para el resto de la educación, para el campo de la educación musical, las nuevas tecnologías han supuesto un auténtico “boom”, debido a la aparición de recursos digitales y tecnológicos. Ahora bien, la

esencia de estas nuevas tecnologías está en su buen uso, con él las TIC poseen el potencial de ir modificando poco a poco la educación musical.

Como nos aporta Majó (2003):

La escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías sino que estas nuevas tecnologías, aparte de producir unos cambios en la escuela, producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente en este entorno, si éste cambia, la actividad propia de la escuela tiene que cambiar.

Por todos es sabido que la música tiene cada día menos importancia en nuestras aulas. Los docentes de música están cada día menos motivados e incentivados para hacer nuevas actividades y las decisiones de nuestros políticos todavía incentivan más a este tipo de actitudes. Muchos piensan que las nuevas tecnologías están todavía muy lejos de funcionar en las aulas de primaria, pero debemos tener en cuenta que gracias a ellas muchos docentes pueden hacer de sus clases un mundo de descubrimiento, creatividad e imaginación para los alumnos y, además, pueden compartir estas experiencias con profesores de otros lugares, con lo que enriquecer la educación se limita a una cuestión de actitud. Es por ello importante seguir los pasos de estos pocos maestros para que la música tenga el papel que se merece en la educación. La música es un arte con el que el docente puede desempeñar un papel crucial en la educación de los alumnos.

Estas herramientas, en combinación con las metodologías más tradicionales, han favorecido al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la música en las aulas debido, en gran medida, a la popularidad y a la capacidad de potenciar actitudes positivas de estos dispositivos. Las TIC ostentan el poder de ser una fuente de interés y motivación por sí mismas y, de este modo, los alumnos trabajan más integrados y concentrados en la tarea.

Además, debemos tener en cuenta que la música es una materia vivencial, ¿qué quiero decir con esto? Que la música debe sentirse de forma individual, debe representar algo diferente para cada persona, en definitiva, que la música debe ser aprendida a través de la experiencia personal de cada alumno, para que ellos mismos vean su importancia. En este sentido va a ser una materia que base su metodología en la práctica, y en este ámbito las TIC van a aportar una fuente de aire fresco que van a permitir al profesorado innovar en sus clases y hacerlas creativas y atractivas para que el alumno esté motivado a la hora de aprender.

Por este motivo es muy importante que los maestros de música estén al día de todas las novedades tecnológicas del mercado y que valoren su potencial y sus debilidades en relación al aspecto vivencial de la música. Éste debe ser una de sus exigencias a la hora de buscar el dispositivo correcto para trabajar en el aula de música de un modo experiencial.

Lejos de lo que se pudiera pensar, el tiempo dedicado al aprendizaje en el uso de las nuevas tecnologías no perjudica el desarrollo de ciertas capacidades. De hecho, el conocimiento y el uso de las TIC están presentes en el actual currículo de Educación Primaria para la formación global de los alumnos y alumnas de nuestro país. Por lo que

su uso en las aulas no solo va a potenciar actitudes motivadoras, sino que también van a facilitar el cumplimiento de determinados objetivos y la adquisición de habilidades.

La música supone una oportunidad óptima para incorporar las TIC en la metodología habitual de los docentes. La práctica musical implica la evolución de capacidades de análisis, síntesis, toma de decisiones, trabajo cooperativo, visión crítica, creatividad... y todas ellas se ven considerablemente potenciadas por el uso de la tecnología. Un ejemplo de lo que estoy diciendo se vería en la capacidad de interpretación, ya sea vocal o instrumental, ya que las TIC nos van a permitir modificar determinados parámetros de sonido que en cierto modo nos ayudarán al logro de producciones propuestas.

Torres resume algunas de las actividades que el docente puede utilizar en su aula de música: “de entrenamiento auditivo, grabaciones, reconocimiento de sonidos, audiciones musicales activas, danzas, canto, y lectoescritura; incluso es posible crear nuevas actividades con más posibilidades educativas”. (2010a, pág. 22)

El uso de las TIC, en definitiva, nos facilita desarrollo del proceso de creación, edición, interpretación, recepción y enriquecimiento musical.

3.2. Elección del dispositivo para trabajar en el aula de música

Como venimos diciendo, con esta cantidad de dispositivos al alcance de nuestra mano, parece difícil decantarse por uno que reúna todas las posibilidades que buscamos. Es por ello que debemos conocerlos todos, su funcionamiento, sus opciones, su manejabilidad... para poder optar por la mejor opción.

No me gusta demasiado hacer recomendaciones sobre qué elementos serían mejores para utilizarlos en el aula, pero aun así, creo que es una opinión más entre centenares y no está de más saber un poco más sobre estas nuevas tecnologías.

A la hora de elegir el dispositivo, los docentes de música y centros educativos normalmente se aferran a dos circunstancias que son claves:

- Economía: En nuestros días, este aspecto es clave, ya que estamos hablando de un contexto socio-económico muy lacerado. La actual crisis económica ha hecho que muchas familias dependan de un sueldo mínimo para sostener a toda la casa, es por ello que no podemos exigir grandes cantidades de dinero a los padres, que puedan afectar a su situación. Es por este motivo que éste va a ser el motivo principal para tomar una decisión acerca del dispositivo (aunque muchas veces queramos aferrarnos a otros motivos que deberían tener más peso).
- Etapa a la que va dirigido: Debido a que la Educación Primaria abarca una gran extensión en la edad de los niños, debemos tener en cuenta que al hablar de tecnología no es lo mismo hablar de niños de 6 años, que de niños de 12 o 13 años. Para cada etapa son precisos unos dispositivos. En las etapas iniciales va a ser imprescindible un material con el que el niño pueda interactuar directamente y, conforme la educación avanza, también lo hará la tecnología que utilicemos en el aula, convirtiéndose en instrumentos más útiles para trabajos más laboriosos.

Estos dos, son los principales factores que van a limitar la elección del dispositivo a utilizar en el aula. Aunque no solamente deben aferrarse a estos factores,

otros como que el dispositivo proporcione un aprendizaje vivencial o el aspecto de poder trabajar con sus propias manos sobre el dispositivo son otros factores que se deberían tener en cuenta a la hora de elegir un dispositivo para trabajar en el aula.

En el ámbito de la educación musical es imprescindible, además, que las herramientas que elijamos para trabajar en el aula integren la posibilidad de disponer de una biblioteca musical, programas o aplicaciones para grabar sonidos, editarlos y compartirlos. También es importante que incorpore apps o aplicaciones que ayuden al profesor en la composición y edición de partituras, así como la posibilidad de generar acompañamientos musicales. Todo esto, claro está, unido a una interfaz atractiva que agrade y motive a nuestros alumnos.

En muchas ocasiones, erróneamente, el colegio elige una estrategia de marketing, en la que se compran dispositivos tecnológicos para atraer la atención de los padres y tenerlos contentos. Esta decisión es un error ya que la tecnología debe estar siempre supeditada al alumno y su educación, trabajar por y para la calidad educativa que va a recibir nuestro alumno.

Es importante destacar que en este trabajo nos vamos a centrar en las Tablet ya que suponen una experiencia enriquecedora y beneficiosa para el aprendizaje de la música en la escuela. En mi opinión, estos dispositivos reúnen en un aparato pequeño, de fácil manejo y ligero todos los requisitos y necesidades que un maestro de música demanda para su aula. En las siguientes páginas podemos ver con mayor detalle qué son estos dispositivos, cómo funcionan, el por qué elegimos las Tablet y no otro dispositivo y, sobre todo, el progreso en cuanto a calidad educativa se refiere mediante el uso de estos dispositivos en el aula de música.

3.2.1. Las Tablet

Una Tablet es una computadora con forma de tabla, sin teclado y con una gran pantalla sensible al tacto, la cual se utiliza con los dedos o una pluma especial sin necesidad de conectarle un teclado y ratón; estos últimos son remplazados por un teclado virtual, aunque los nuevos modelos ya cuentan con un teclado que está integrado en la funda que protege la pantalla. La mayoría de las Tablet salen de fábrica con conexión 3G y/o Wi-Fi, listas para acceder a Internet. (Saber más, 2014)

3.2.1.1. Características principales

Cualquier Tablet del mercado cuenta con unos componentes básicos, similares en todos los dispositivos que señalaré a continuación:

- **Procesador:** es el cerebro de la Tablet, encargado de realizar todas las operaciones matemáticas y lógicas para el procesamiento de los datos.
- **Memoria RAM:** es una unidad de almacenamiento de información dinámico y temporal (ya que al reiniciar el dispositivo la memoria vuelve a su estado inicial) necesaria, junto al procesador, para que el dispositivo pueda trabajar.
- **Almacenamiento:** de fábrica todos los dispositivos llevan integrada una memoria en la que poder guardar nuestros datos personales. Además de esto, tienen la función de almacenar cualquier sistema operativo instalado en el dispositivo.
- **Pantalla:** todos los dispositivos cuentan con pantallas LED y LCD de diferentes tamaños. Estas pantallas son totalmente táctil (solamente responde a órdenes realizadas con un único dedo) y multitáctil (responde a órdenes realizadas con más de un dedo al mismo tiempo). Además de

esto, tienen sensores que detectan la posición de la pantalla para ajustarse a la horizontalidad del usuario (esta característica es adicional, ya que puede desactivarse en cualquier momento si el usuario lo desease).

- **Sistema operativo:** interface capaz de conectar el dispositivo electrónico con el ser humano, facilitando así el uso y manejo del dispositivo.
- **Batería interna:** la Tablet obtiene energía para su funcionamiento a través de una batería recargable localizada en el interior del dispositivo, que deberá recargarse cuando se agote conectándola mediante una fuente de alimentación a la energía eléctrica.

Además de estos componentes, cada modelo de Tablet tiene unas características específicas que hacen el producto más o menos atractivo según las necesidades del usuario.

[*3.2.1.2. ¿Por qué las Tablet? Ventajas e inconvenientes*](#)

Como venimos diciendo a lo largo de todo el documento, existen infinidad de dispositivos tecnológicos que podrían introducirse en el aula, pero entonces ¿por qué las Tablet? ¿Qué nos aportan?

Las nuevas tecnologías están inundando nuestra sociedad y entre ellas, muchos centros están planteándose la posibilidad de cambiar sus metodologías para poder incluir en ellas ciertos dispositivos como son las Tablet.

Aunque todavía no se dispone de la experiencia como para poder saber si este tipo de dispositivos serán capaces de producir los efectos que deseamos, o si por el contrario, tras la motivación inicial de los alumnos acaban siendo un “trasto” más que queda abandonado en algún armario a la espera de poder ser utilizado para jugar.

Aun con todo ello nombraré algunas de las ventajas e inconvenientes que conlleva el uso de las Tablet en el aula de música para que cada uno valore la posibilidad de su incorporación.

Ventajas:

Además de todas las ventajas que las nuevas tecnologías nos ofrecen y que ya hemos mencionado en páginas anteriores, en este apartado vamos a destacar las que hacen de las Tablet unos dispositivos tan útiles en las aulas y, sobre todo, en el aula de música.

Una de las principales ventajas que las Tablet nos ofrecen es su reducido peso y tamaño que van a permitir que los alumnos las lleven consigo sin necesidad de que su

salud física sufra como ocurre en la actualidad con la cantidad de libros que llevan en sus mochilas.

Otra ventaja que es importante mencionar es la conectividad que estos dispositivos traen de fábrica, lo que va a conceder la oportunidad de que los alumnos accedan a la mayor fuente de información de la actualidad, Internet. Lo que al mismo tiempo va a permitir, junto con las características técnicas de las Tablet, que accedan a herramientas muy útiles en cuanto a distribución y consumo de contenidos educativos musicales se refiere. Además de esta conectividad, los alumnos van a tener la posibilidad de interactuar con sus compañeros y profesorado al instante mediante el uso de diferentes herramientas que las Tablet llevan incorporadas (correo electrónico, blogs...)

Una de las ventajas que creo primordial en una materia como la música es su pantalla táctil, ya que los alumnos van a interactuar de forma directa con la Tablet utilizando sus manos, lo que les va a proporcionar una experiencia enriquecedora para su formación. Este aspecto es importante ya que no van a requerir de ningún otro elemento para poder tocar instrumentos, crear partituras o escucharlas, simplemente sus manos, es lo que llamaríamos aprender con los dedos. En este sentido, el Proyecto Dedos⁵ aboga por la inclusión en el aula de una tableta digital por alumno y a tiempo completo lo que implica que, además de tenerla para trabajar en clase, los alumnos podrán llevársela a sus casas con el objetivo de utilizarla con fines académicos.

⁵ El Proyecto Dedos, tabletas digitales en el aula, fue elaborado por el Centro Internacional de Tecnologías Avanzadas (CITA) como una propuesta de investigación-acción con la que se pretende explorar las posibilidades de las tabletas digitales en el ámbito educativo, al entenderlas como un instrumento que puede aportar valor añadido al proceso de enseñanza-aprendizaje, al tiempo que promueve nuevas formas de acercamiento a la lectura.

Igualmente, las Tablet son productos intuitivos, por lo que los alumnos no van a encontrar ninguna dificultad en su uso ni tampoco requerirán de una gran formación para poder manejarlas, lo que supone una gran mejora en la educación ya que por ejemplo a la hora de tener el primer contacto con el mundo musical, en muchas ocasiones, los niños se sentían atemorizados, las Tablet nos van a permitir este acercamiento a la música de una forma sencilla e intuitiva. Para ello existen cientos de aplicaciones en las que puedes tocar instrumentos, componer tus propias canciones, juegos musicales...

Igualmente, las Tablet son productos intuitivos, por lo que los alumnos no van a encontrar ninguna dificultad en su uso ni tampoco requerirán de una gran formación para poder manejarlas, lo que supone una gran mejora en la educación ya que por ejemplo a la hora de tener el primer contacto con el mundo musical, en muchas ocasiones, los niños se sentían atemorizados, las Tablet nos van a permitir este acercamiento a la música de una forma sencilla e intuitiva. Para ello existen millones de aplicaciones en las que puedes tocar instrumentos, componer tus propias canciones, juegos musicales...

Un punto muy fuerte de estos dispositivos es la gran utilidad que tienen con alumnos con necesidades educativas específicas. Las empresas tecnológicas han programado aplicaciones concretas para estos usuarios, lo que les va a aportar un avance importante en su educación. Al mismo tiempo, al tratarse de dispositivos táctiles va a facilitar el uso niños con dificultades de comunicación, por ejemplo. Este aspecto es de gran importancia en la enseñanza musical ya que, hasta ahora, muchos niños con necesidades específicas han sido desatendidos en su formación musical por diversos motivos como que el maestro no era capaz de diseñar actividades que completasen las

necesidades de este alumno o que no podía prestarle la atención que requería. Gracias a las Tablet estos niños podrán trabajar de forma autónoma y tener un feed-back instantáneo.

En cuanto a las ventajas para profesorado y centro educativo la mayor ventaja está en la administración tanto de la tarea docente como la propia organización en el centro escolar. Las Tablet disponen de aplicaciones como agenda, correo electrónico, mensajería instantánea, aplicaciones interfamiliares... que van a mejorar los sistemas de comunicación y coordinación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Inconvenientes:

Del mismo modo que encontramos infinidad de ventajas en estos nuevos métodos con Tablet, también encontramos alguna que otra desventaja que, como en cualquier metodología, seguramente será mejorada con el tiempo y la experiencia con estos dispositivos.

La principal desventaja en el terreno tecnológico es el precio de la infraestructura necesaria para introducirlos en las aulas, ya no solo estamos hablando de los propios dispositivos, que ya de por sí son bastante costosos, sino también de una red inalámbrica suficientemente amplia para poder conectar todas las Tablet al mismo tiempo y no haya problemas de conectividad. Contando con que los colegios no disponen, en este momento, de ninguna subvención es lógico que ni padres ni centros estén dispuestos a desembolsar esta cantidad de dinero para introducir la tecnología en sus aulas. Debido a esto, en muchas ocasiones se hacen apaños como comprar unas cuantas Tablet y compartirlas entre todos los alumnos; en este aspecto, debemos tener en cuenta que estos dispositivos han sido diseñados para el uso individual y que si se

trabaja con ellos de otro modo se pierden muchas de las posibilidades y ventajas que nos aportan. Este hecho se incrementa en el área de música debido a que las herramientas que se puedan utilizar con los alumnos de cursos primarios no van a ser las mismas que las que podamos utilizar con cursos más avanzados, lo que supondría tener en nuestra Tablet cantidad de aplicaciones y materiales que desembocarían en una sobrecarga de datos para el dispositivo.

Otra de las desventajas a tener en cuenta es la fragilidad y el riesgo de daño que tienen estos dispositivos. Debemos pensar que van a ser utilizados por niños y que a la hora de trabajar con ellas cabe la posibilidad de que sufran algún tipo de daño. Es cierto que para esto han fabricado fundas muy resistentes que soportan incluso caídas de los dispositivos, pero es un factor que debemos tener en cuenta.

Una de las deficiencias que muchos usuarios han demandado desde que las Tablet entraron en el mercado es la falta de espacio de almacenamiento interno de los propios dispositivos. Si bien es verdad que este problema pudo solucionarse mediante herramientas como la nube.

Centrándonos en aspectos más escolares, se podría decir que en la mayoría de los casos, el software que actualmente utilizan los colegios va a ser incompatible con los de las Tablet, lo que va a suponer la pérdida de mucha información que tendrá que ser elaborada de nuevo con el software diferente.

Otro de los principales problemas en el uso de las Tablet en el ámbito escolar es la falta de libros de texto y libros académicos digitales, lo que supondrá que los alumnos deberán recurrir a los métodos antiguos para solucionar los problemas que se le planteen y la Tablet se convertirá en un elemento prescindible. Para solucionar este

inconveniente, los centros deberían exigir a las editoriales que produjesen sus libros en formato digital, para poder adaptarlos al aula con Tablet. Es cierto que crear este contenido llevará tiempo, ya que no se trata de copiar y pegar recursos existentes, sino que es necesario que el material tenga integrados elementos multimedia, videos, animaciones, ejercicios interactivos...

Añadida a esta dificultad encontramos la preocupación de los maestros por encontrar aplicaciones adecuadas para alcanzar sus objetivos al mismo tiempo que concuerden con el curso y dificultad que buscamos.

3.2.1.3. Uso de las Tablet

En la actualidad los usos de las Tablet y los Smartphone son variados e ilimitados pero, según la encuesta que realizó la página web gsmarena.com en 2011, los principales usos de estos dispositivos están reunidos en el Gráfico 2. Este estudio se realizó a lo largo de los cinco continentes y preguntando a personas de ambos sexos y de todas las edades.

Como podemos ver en el gráfico 2 el uso en educación ocupa ya una gran cantidad del gráfico (si unimos la escucha de audiolibros, la lectura de e-books, la utilización de herramientas como el correo electrónico, calendarios agendas...), lo que significa que, poco a poco tanto los centros educativos como las propias familias en casa van integrando estos nuevos dispositivos en sus vidas diarias y, por consecuencia, en la educación.

Para ver más detalladamente y concretar sobre el uso de las TIC en Educación Primaria en nuestro país haremos referencia al *Informe sobre la implantación y el uso*

*de las TIC en los centros docentes de España (2005-2006)*⁶, en el que podemos ver diferentes resultados acerca de la implantación y el uso de las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria.

Entre todos los gráficos, me gustaría destacar uno (ver Gráfico 3) que creo que puede darnos muchas pistas de para qué utilizan nuestros centros las TIC. Como el propio informe nos indica:

En Educación Primaria un porcentaje muy elevado de los maestros encuestados realiza con una frecuencia alta (casi todos los días o varias veces a la semana) o media (entre una vez a la semana y una vez al mes) estas actividades: uso del procesador de textos (71,1%), navegar por Internet (65,3%) y gestión del trabajo personal (39,6%).

Por su parte, otros usos relacionados con el trabajo directo con TIC en las aulas no tienen una presencia significativa (como, por ejemplo, emplear el ordenador como apoyo a las clases, hacer presentaciones y simulaciones o descargar software educativo). Un porcentaje muy elevado del profesorado encuestado en esta etapa educativa afirma realizar estas actividades con una frecuencia baja o nula (en alrededor del 70% de los casos). (Instituto de evaluación y asesoramiento educativo et al., 2006)

⁶ Información sobre el informe: <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article830>
Informe completo: <http://www.oei.es/tic/TICCD.pdf>

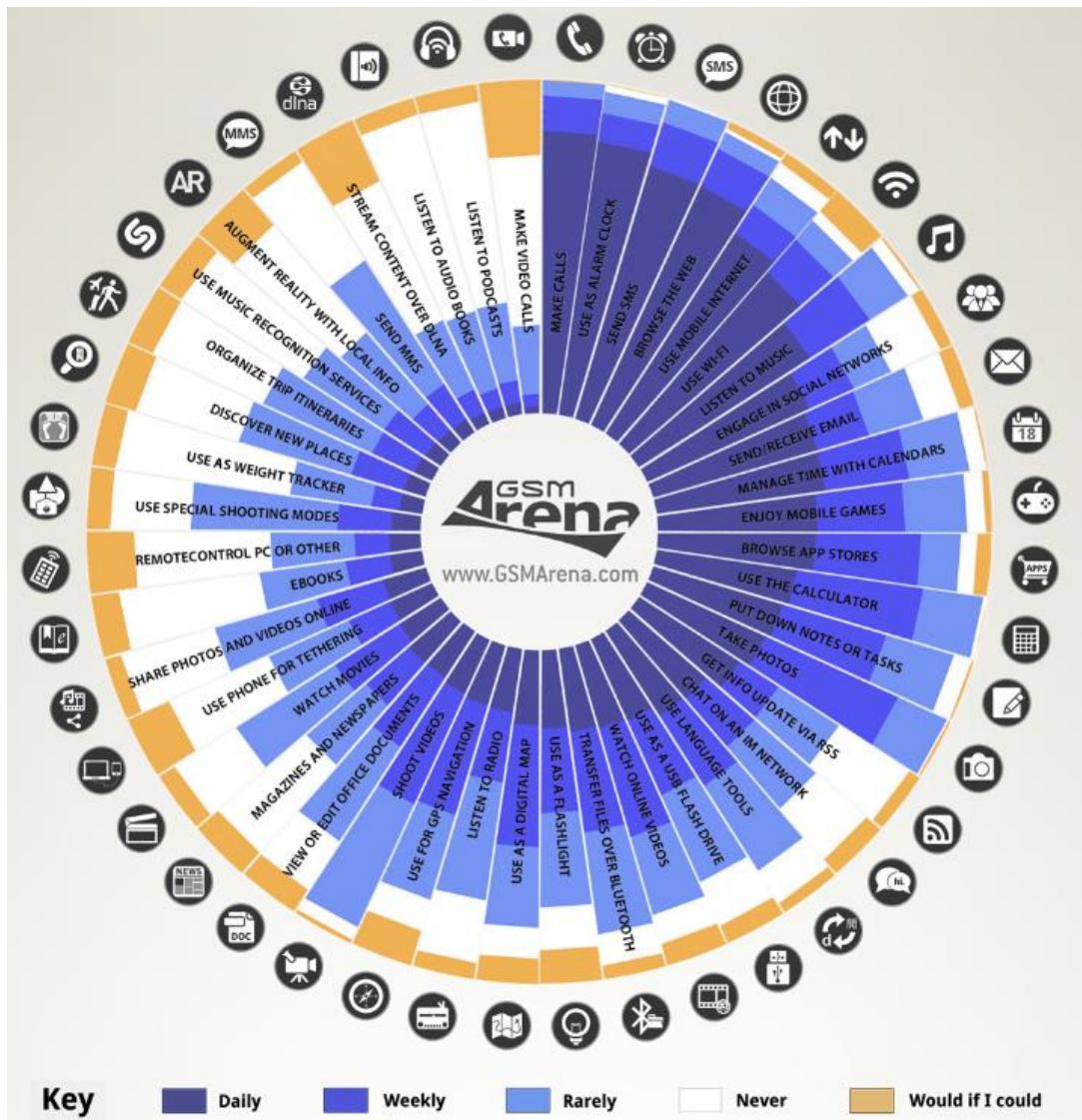
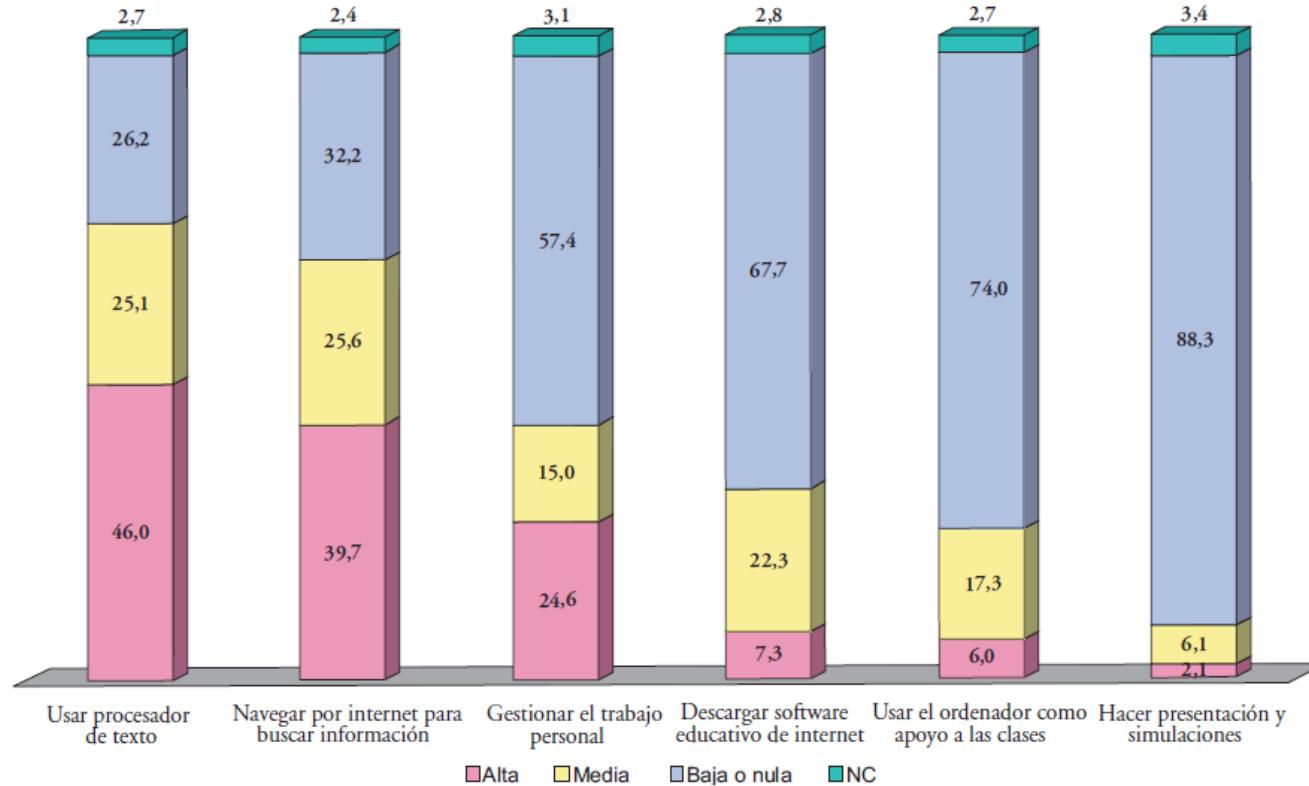


Gráfico 2: Usos de las Tablet y los Smartphone (recogida de gsmarena.com)

Indique qué usos suele hacer de las TIC en su centro educativo. Marque la frecuencia de uso.



Frecuencia alta (casi todos los días o varias veces a la semana)

Frecuencia media (entre una vez a la semana y una vez al mes)

Frecuencia baja o nula (menos de una vez al mes o nunca)

Gráfico 3: Maestros de Educación Primaria: frecuencia de actividades con TIC referidas al uso de información digital así como aplicaciones para el aula y para la gestión del trabajo personal (% de docentes).

3.2.2. La compra de la Tablet

Como venimos diciendo a lo largo de todo el discurso las Tablet ofrecen grandes beneficios para la educación de nuestros alumnos. Ahora bien, cuando en un centro se propone integrar las nuevas tecnologías, y en este caso las Tablet, uno de los principales puntos de discusión es acordar quién debe comprar el dispositivo. En este caso, existen dos posibilidades:

Por un lado está la opción de que sean los centros y las administraciones públicas las que se hagan cargo de la inversión y, por otro lado está la alternativa de que sean las propias familias de los alumnos las que se hagan cargo de los dispositivos. En ambos casos debemos tener en cuenta el difícil momento económico que estamos atravesando, pero si tenemos que decantarnos por una de las dos, lo más razonable sería que cada alumno se encargase de su Tablet (siempre con ayudas y becas por parte de la administración). Digo que sería lo más razonable porque de este modo cada uno trabajaría con su dispositivo, teniendo en él todos sus datos y archivos personales, lo que si fuesen dispositivos del centro compartidos sería impensable ya que tendrían que ser utilizados por diferentes alumnos de diversos cursos. Al principio este gasto puede suponer un inconveniente para las familias, pero si se analiza el precio final del dispositivo y se compara con la cantidad de libros que tienen que comprar cada año, se puede comprobar que resulta mucho más barato.

No cabe ninguna duda que si apostamos por una propuesta de este tipo, estamos apostando por el uso diario de las TIC y todo un compromiso por parte de las familias y centro educativo ya que implica dotar a nuestros alumnos de todos los materiales necesarios para que puedan trabajar en buenas condiciones, digitalmente hablando.

Ahora bien, tanto si la tableta es adquirida por el centro como por las familias es importante seguir unas pautas que nos ayuden en la elección de estos dispositivos. Debemos tener en cuenta que todos nuestros alumnos tendrán que usar tabletas similares para que el seguimiento de las tareas sea mucho mejor.

3.2.2.1. Criterios de elección de la Tablet

En términos generales los criterios de elección son:

- **El sistema operativo:** Existen básicamente tres sistemas operativos para Tablet: iOS (Apple), Android y Windows 8. Aunque es importante decir que en los mercados actuales los sistemas operativos más vendidos son iOS y Android.
- **Tamaño de la pantalla:** Puede oscilar entre las 7 y 10 pulgadas. Es importante saber en qué vamos a utilizar esta pantalla para optar por la adecuada, si se plantea, manejar archivos multimedia, por ejemplo, la opción recomendada es una pantalla táctil de 10 pulgadas.
- **Procesador:** En este ámbito tenemos procesadores de todo tipo. Se recomienda que como mínimo sea un procesador de doble núcleo a 1 GHz, con una memoria RAM de 1 GB. Por debajo de esto, el dispositivo podría ralentizarse al realizar determinadas tareas.
- **Ranura USB:** No todas las Tablet disponen de una ranura USB para poder conectar teclados, pendrive... Ésta es una opción interesante si queremos facilitar el intercambio de archivos.

- **Capacidad de almacenamiento:** Dependiendo del uso que le vayamos a dar, lo más usual es encontrarnos Tablet con un almacenamiento interno de 8, 16 o 32 GB.
- **Autonomía de la batería:** Es un elemento importante a la hora de elegir la Tablet ya que si se va a hacer un uso intensivo tiene que tener una durabilidad entre 4 y 10 horas (que suele ser lo más habitual).
- **Peso y grosor:** Es un factor importante si contamos que los usuarios de estos dispositivos van a ser niños de entre 6 y 12 años. Es importante saber que lo más habitual es encontrarse con tabletas de 300-400 gramos para las Tablet de 7 pulgadas y con 600-800 gramos para las de 10 pulgadas, el grosor suele oscilar entre los 9 y los 13 mm.
- **Precio:** El valor económico es un factor crucial a la hora de la compra de la Tablet, pero lo más importante es saber encontrar una buena relación calidad/precio.

3.2.3. Aplicaciones

Una aplicación es un tipo de programa diseñado como herramienta que permite al usuario realizar una o varias tareas específicas. Las Tablet utilizan estas herramientas para trabajar con sus sistemas operativos.

Para poder utilizar estas aplicaciones normalmente tenemos que descargarlas a nuestra Tablet desde las diferentes tiendas virtuales como por ejemplo Apps Store para iOS o Play Store para Android. La instalación de estas aplicaciones es instantánea, lo que implica que en el momento que se descarguen podremos empezar a usarlas. Para poder descargar estas apps⁷ lo normal es tener que registrarse en las tiendas virtuales lo que, normalmente, se realiza de forma gratuita y sencilla. En estas tiendas las aplicaciones gratuitas son separadas de forma clara de las aplicaciones de pago. Además están agrupadas en categorías para que resulte más fácil la búsqueda según el interés.

Cuando trabajamos en el aula con este tipo de aplicaciones debemos tener en cuenta que existen dos tipos de software diferentes y que los maestros deberán barajar todas las opciones para elegir el mejor modo de trabajo para sus alumnos. Por un lado tenemos el software libre, que Toledo, P. lo define como:

Se llama software libre al que da a los usuarios que lo obtienen la posibilidad de copiarlo, estudiarlo, modificarlo, usarlo y redistribuirlo de forma libre, sin trabas de ningún tipo y sin imposiciones sobre el producto que se obtenga de las modificaciones del mismo. (Hervás, Toledo, y Cabero, 2009, pág. 11)

⁷ Abreviatura de la palabra en inglés application.

De este modo y basándonos en las ideas de Toledo, podemos afirmar que para que un software se considere libre tiene que cumplir las siguientes libertades:

Libertades del software
- Libertad 0: Libertad de uso, poder usar el programa para cualquier propósito.
- Libertad 1: Libertad de estudiar y modificar el programa adaptándolo a tus necesidades.
- Libertad 2: Libertad de distribuir copias.
- Libertad 3: Libertad de realizar mejoras y hacerlas públicas.

Tabla 4: Extraída de Libertades de Software (Toledo, 2013, p. 364)

En segundo lugar encontramos el software propietario, que Torres explica como: “el que impone limitaciones en cuanto a su utilización, modificación o distribución, y el código fuente no se suele ofrecer de manera abierta” (Torres, 2010b, pág. 33). Este software suele ser de pago.

Otro aspecto que debemos tener en cuenta cuando trabajamos con apps en el aula es que estas herramientas son el principal atractivo de las TIC ahora mismo por la infinidad de usos concretos que nos ofrecen, es por ello importante no caer en tareas concretas que no tengan ningún tipo de valor educativo.

Habiéndonos centrado ya en el ámbito educativo, creo conveniente señalar la existencia de los programas y herramientas que componen lo que llamamos software educativo y que tienen como finalidad ser utilizados como medios didácticos.

Debido a esto y a la existencia de miles de aplicaciones para cada sistema operativo, es necesario que los profesores tengan algún método para diferenciar las

aplicaciones que tengan un valor educativo de las que no. En este sentido se han elaborado muchas rúbricas y evaluaciones para valorar estos aspectos aunque, a mi forma de verlo, la que propone el profesor Tony Vincent en su post de la página web *LearningHand* en 2012 es la que mejor recoge esta evaluación.

En la Tabla 4 podemos observar la rúbrica de Vincent, que está basada en otra que ya elaboró el profesor Harry Walker en 2010 en su artículo *Evaluación de la efectividad de aplicaciones para dispositivos móviles* (Walker, 2010). En ambas se tratan temas como la conexión con el currículo, el feedback, la motivación o las habilidades que proporcionan al alumno.

Además de esto, Tony Vincent nos afirma que “tal vez más útil que una rúbrica es una lista de verificación” (Vincent, 2012), así que la elaboró, basada en otra creada por las Escuelas del Condado de Palm Beach y Edudemic.com. La lista mostrada en la Tabla 5, la elaborada por Vincent, nos expone los aspectos educativos y técnicos de una aplicación.

Como podemos observar, ambos métodos son los idóneos a la hora de comparar las miles de aplicaciones que encontramos en el mercado y poder elegir la mejor para el objetivo que perseguimos en la actividad.

Del mismo modo que estas rúbricas nos ayudan a valorar aplicaciones, si es la primera vez que se utilizan apps en el aula, lo más sencillo sería empezar marcando los objetivos de aprendizaje. Para ello, deberíamos hacernos preguntas tipo a estas: ¿Qué tienen que asimilar los alumnos? ¿Cómo tiene que ser su interacción con las apps? ¿Qué apps se adecuan mejor a tu planificación para el curso?

Además a la hora de incorporar aplicaciones al aula, debemos tener en cuenta otros aspectos como son:

- **Participación:** Todos los docentes sabemos lo importante que es conseguir que los alumnos participen y se involucren en las actividades de clase, para que éstas sean más dinámicas y la motivación y el rendimiento mejoren. Por ello sería bueno hacerse preguntas del tipo:
¿Es atractiva y crea una buena impresión? ¿La usarán con frecuencia los estudiantes? ¿Permite aprender de otra forma? ¿Qué cosas pueden hacer los estudiantes que antes no podían?
- **Adecuación al nivel de desarrollo:** Este punto es importantísimo ya que no podemos exigir a nuestros alumnos tareas que no estén capacitados para resolver. Por ello todo maestro antes de elegir una aplicación debería preguntarse: ¿Es apropiada la interfaz para este grupo de edad? ¿Se adecua el contenido al nivel académico?
- **Diseño:** Es otro aspecto importante ya que la influencia que tiene es, sobre todo, hacia la motivación de los alumnos. Para evaluar que el diseño de una app se ajusta a los objetivos de aprendizaje establecidos deberíamos preguntarnos: ¿La app ayuda a transmitir bien el contenido? ¿Tiene la app un objetivo? ¿Cómo lo consigue? ¿Cómo guía al estudiante y le ayuda a aprender? ¿Permite hacer valoraciones, evaluar y reflexionar de forma adecuada? ¿Permite hacer valoraciones, evaluar y reflexionar de forma adecuada?

App Name: _____

Educational App Evaluation Rubric

Purpose for App: _____

	4	3	2	1
Relevance	The app's focus has a strong connection to the purpose for the app and appropriate for the student	The app's focus is related to the purpose for the app and mostly appropriate for the student	Limited connection to the purpose for the app and may not be appropriate for the student	Does not connect to the purpose for the app and not appropriate for the student
Customization	App offers complete flexibility to alter content and settings to meet student needs	App offers some flexibility to alter content and settings to meet student needs	App offers limited flexibility to adjust content and settings to meet student needs	App offers no flexibility to meet student needs
Feedback	Student is provided specific feedback	Student is provided feedback	Student is provided limited feedback	Student is not provided feedback
Thinking Skills	App encourages the use of higher order thinking skills including creating, evaluating, and analyzing	App facilitates the use of higher order thinking skills including evaluating, analyzing, and applying	App facilitates the use of mostly lower order thinking skills like understanding and remembering	App is limited to the use of lower order thinking skills like understanding and remembering
Usability	Student can launch and operate the app independently	Student needs to have a teacher show or model how to operate the app	Student needs to be cued each time the app is used	App is difficult to operate or crashes often
Engagement	Student is highly motivated to use the app	Student uses the app as directed by the teacher	Student perceives app as "more schoolwork" and may be off-task when directed to use the app	Student avoids the use of the app and might complain when its use is required
Sharing	Specific performance summary or student product is saved in app and can be exported to the teacher or for an audience	Performance data or student product is available in app but exporting is limited and may require a screenshot	Limited performance data or student product is not accessible	No performance summary or student product is saved

 Tony Vincent
learninginhand.com/rubric

Rubric based on one edited by Kathy Schrock and originated by Harry Walker

Tabla 5: Rúbrica de evaluación de apps educativas (elaborada por Tony Vincent)

Educational App Evaluation Checklist

App Name:	
Purpose for App:	
<input checked="" type="checkbox"/> Use of app is relevant to the purpose and student needs	
<input type="checkbox"/> Help or tutorial is available in the app	
<input type="checkbox"/> Content is appropriate for the student	
<input type="checkbox"/> Information is error-free, factual, and reliable	
<input type="checkbox"/> Content can be exported, copied, or printed	
<input type="checkbox"/> App's settings and/or content can be customized	
<input type="checkbox"/> Customized content can be transferred to other devices	
<input type="checkbox"/> History is kept of student use of the app	
<input type="checkbox"/> Design of app is functional and visually stimulating	
<input type="checkbox"/> Student can exit app at any time without losing progress	
<input type="checkbox"/> Works with accessibility options like VoiceOver and Speak Selection	
<input type="checkbox"/> App is free of charge	
<input type="checkbox"/> No in-app purchases are necessary for intended use of app	
<input type="checkbox"/> App loads quickly and does not crash	
<input type="checkbox"/> App contains no advertising	
<input type="checkbox"/> App has been updated in the last 6 months	
<input type="checkbox"/> App promotes creativity and imagination	
<input type="checkbox"/> App provides opportunities to use higher order thinking skills	
<input type="checkbox"/> App promotes collaboration and idea sharing	
<input type="checkbox"/> App provides useful feedback	
Total ✓s <i>The more checks, the better the app is for education</i>	

This checklist is based on one originated by Palm Beach County Schools & Eduacademic.com

Tabla 6 : Lista de verificación para la evaluación de apps educativas (elaborada por Tony Vincent)

3.2.4. El uso de aplicaciones en el aula de música

En este apartado pretendo mostrar algunas de las aplicaciones más interesantes en dos ámbitos: por un lado, las aplicaciones que un maestro debería tener en su Tablet para ayudarle en su práctica docente y por otro, aplicaciones que utiliza propiamente el estudiante para su aprendizaje.

Es importante decir que no todas las aplicaciones están disponibles en todos los sistemas operativos del mercado, por ello lo que haré será centrarme en las apps de los dos sistemas operativos principales que he mencionado anteriormente (iOS y Android), diciendo al inicio de cada descripción el sistema operativo para el que están disponibles.

Es del mismo modo relevante que diga que lo primero que voy a mostrar son aplicaciones que servirían para cualquier materia, es decir, aplicaciones de carácter educativo general. Y, posteriormente, me centraré en aplicaciones propiamente para el área en la que estamos implicados, la música.

Mucha de la información sobre las aplicaciones que voy a detallar la he obtenido directamente de App Store⁸ y Play Store⁹.

Para poder ver algunas de las aplicaciones podemos acudir a los anexos, en los que encontraremos capturas de pantalla de las app más destacables.

⁸ Marketplace de aplicaciones para usuarios de Apple, a través del cual miles de desarrolladores del mundo entero ofrecen sus productos y millones de usuarios pueden descargar aplicaciones gratuitas o de pago.

⁹ Plataforma de distribución digital de aplicaciones móviles para los dispositivos con sistema operativo Android.

3.2.4.1. Aplicaciones de carácter educativo general

Como hemos dicho anteriormente, en este apartado describiremos aplicaciones que se podrían utilizar en cualquier contexto de aula. Estas apps van a facilitarnos el trabajo en el aula, ayudarán tanto a alumnos como a maestros a hacer notas y recordatorios, a tomar apuntes...

Para acotar un poco el terreno entre las miles de aplicaciones existentes, dividiremos este bloque en dos grandes apartados:

1. Aplicaciones para la gestión y organización docente: En este grupo van a entrar las aplicaciones que sirven para que el maestro organice sus horarios, sus clases, tome notas acerca del comportamiento de sus alumnos, registre calificaciones... aunque esta sea una descripción general, cada aplicación va a tener sus particularidades, que veremos explicadas a continuación. Dentro de este grupo, encontraríamos aplicaciones como:

- *ClassDojo*: Disponible para iOS y Android. Tiene una versión gratuita en ambos sistemas operativos, aunque tienes que registrarte para poder utilizarla. ClassDojo es una herramienta de aula que ayuda a los profesores a mejorar el comportamiento en sus aulas rápida y fácilmente. También captura y genera datos sobre el comportamiento que profesores pueden compartir con padres y equipo directivo. Los maestros pueden utilizar esta aplicación para dar a sus estudiantes retroalimentación de

comportamiento positivo y gestionar sus clases, mientras que los padres pueden revisar el progreso de sus hijos en la escuela.

- Teacher Kit: Es una aplicación que está disponible únicamente para iOS. TeacherKit es un organizador personal para los maestros. Permite a los profesores organizar sus clases y sus estudiantes. Su interfaz simple e intuitiva permite a los profesores hacer un seguimiento de la asistencia, calificaciones y comportamiento de los estudiantes. Esta aplicación es gratuita y de gran uso para el profesor ya que gracias a ella puedes llevar un seguimiento completo de todas tus clases y, lo que es más importante, diariamente. Además, gracias a esta fantástica app, el maestro podrá estar en continuo contacto con los padres de los alumnos, ya sea vía correo o vía telefónica, si hubiese algún problema con el estudiante de una forma muy sencilla. Del mismo modo, la interfaz de la aplicación permite al profesorado tener una visión de su clase y comprobar su colocación y, además, trae consigo la posibilidad de efectuar cualquier tipo de cambio en su disposición con un simple toque. Una aplicación similar a esta para Android es Teacher Aide Pro, que tiene una versión de prueba (con sus lógicas limitaciones), y su versión completa que tiene un coste de 10 €.

2. Aplicaciones para tomar y clasificar apuntes, aplicaciones

multimedia: En este grupo van a entrar aplicaciones que van a ser utilizadas tanto por el maestro como por los alumnos. Vamos a encontrar aplicaciones que nos sirvan ya no solo para ordenar y clasificar apuntes, sino también para crearlos. Dentro de este gran grupo encontramos apps como:

- Splashtop Whiteboard: Aplicación disponible para iOS y Android. Tiene un coste de 9 € aproximadamente. Splashtop Whiteboard le permite convertir su tableta en una pizarra interactiva controlable a través de Wi-Fi. Una vez conectado a un ordenador, la aplicación también le permite ver los medios Flash con aplicaciones Mac de vídeo y audio completamente sincronizada, control de PC y, anotar el contenido existente, e incluso crear tutoriales de instrucción que se integran fácilmente con la tecnología de pizarra ya existente. Otra aplicación similar a esta es Splashtop Remote (que también está disponible para iOS y Android). Esta aplicación no es software libre, aunque es cierto que su bajo precio, alrededor 5€, supone un atractivo para los maestros. Esta aplicación nos va a permitir controlar el ordenador desde nuestra Tablet, lo que supone poder manejar tanto la pizarra digital, como el sonido o los videos desde cualquier parte del aula. Esta es una gran ventaja para el profesorado, pero todavía más para los alumnos que podrán manejar la pizarra desde su pupitre.

- Noteself y Notability: Ambas aplicaciones solamente están disponibles para iOS, y las dos tienen un coste de alrededor de 5€. Son unas potentes herramientas para tomar notas que ofrecen la posibilidad de realizar anotaciones en documentos, esquematizar ideas, grabar clases. De igual modo, permiten crear nuevos documentos y caracterizarlos al gusto del usuario. Además, ambas combinan la escritura a mano, la escritura mediante el teclado, las grabaciones de audio y las fotos para crear notas que satisfagan sus necesidades. Aplicaciones similares para Android podrían ser Penultimate (aplicación derivada de Evernote) y Bomboo Paper-Notebook, ambas se pueden obtener de forma gratuita. Debemos decir que estas aplicaciones nos servirían para escribir documentos no muy extensos, ya que el reconocimiento de escritura a mano no es, todavía, demasiado bueno. Si necesitásemos escribir documentos más extensos, acudiríamos a apps como iAWriter o Pages, que aunque cueste 5€, nos va a servir para realizar documentos mucho más profesionales, desarrollados y extensos.
- GoodReader: Es una aplicación que está disponible únicamente para iOS y tiene un coste de 3 €. GoodReader está pensado para trabajar principalmente con archivos de texto, pdfs y documentos en general, aunque también podemos añadir cualquier archivo que sea compatible con el programa. Además de leer todo tipo de documentos, permite acceder a Dropbox o iCloud, comprimir o

descomprimir en .zip o .rar, hacer anotaciones sobre ficheros PDF, permite también descargar ficheros de webs... el único inconveniente que tiene es el idioma, está en inglés, pero las ultimas noticias afirman que sacarán la versión en castellano muy pronto. Una aplicación similar para Android aunque de menor nivel técnico sería *ezPDF Reader*, que tiene un precio de alrededor de 2€.

- *Keynote*: Es una aplicación construida por y para iOS. Tiene un precio de 13€ y es la aplicación de presentaciones más potente jamás diseñado para un dispositivo electrónico. Esta aplicación está dentro del paquete iWork, compuesto por: Pages (procesador de texto), Numbers (hoja de cálculo) y Keynote (para presentaciones); todas ellas creadas para iOS 7. Esta app nos ofrece todas las posibilidades que nos brindaría, por ejemplo, PowerPoint de Microsoft. Permite crear diferentes diapositivas en las que insertar texto, fotografías o videos, además contiene un paquete de transiciones para las diferentes diapositivas, así como diferentes plantillas predeterminadas que nos facilitarán el trabajo como maestros. Una aplicación similar para otros sistemas operativos sería *Prezi*, que aunque no sea una app diseñada explícitamente para Tablet, funciona muy bien. Esta aplicación es gratuita.

3.2.4.2. Aplicaciones de carácter educativo musical

Como venimos diciendo a lo largo de todo el documento, existen miles de aplicaciones para cada ámbito, en esta sección he querido recoger las que creo son más importantes para la educación musical.

Quiero decir que debido al carácter interdisciplinar que tiene la música no he querido hacer ninguna clasificación de las aplicaciones, ya que éstas al igual que la propia materia van a ayudarnos en varias tareas, que veremos más detalladamente en la explicación de cada aplicación. Pero es importante decir que a la hora de elegir las aplicaciones he seguido algunas de las habilidades y destrezas que un alumno debe conseguir al terminar la etapa de Educación Primaria en el área de música. Estas habilidades incluirían: conocimiento de la teoría musical, composición de pequeñas obras (ya sean convencionales o no convencionales), edición tanto de partituras propiamente dichas como de sonido, interpretación de alguna obra con diferentes instrumentos y juegos musicales. He querido añadir esta última ya que considero que son una herramienta muy útil para el aprendizaje musical con la garantía de que los alumnos estudian estando interesados y motivados por la actividad.

- *GarageBand*: Es una aplicación construida por y para iOS. Es una app gratuita, aunque para conseguir todos los instrumentos se requiere de un paquete especial que tiene un coste de 5 €. Las posibilidades que nos ofrece esta aplicación son variadas, desde la grabación de audio, pasando por la interpretación de diversos instrumentos (piano, guitarra, batería...) hasta la creación de tus propias canciones, permitiendo que 32 pistas suenen simultáneamente.

Las posibles actividades que se podrían realizar en el aula de música con esta app van desde la creación individual de obras hasta la interpretación de arreglos, pasando por la creación de pequeños grupos de clase para interpretar, crear y editar diversas piezas.

En cuanto a las limitaciones de la aplicación podríamos mencionar la falta de capacidad de su MIDI, que va a limitarnos a la hora de utilizar instrumentos externos.

Alguna de las aplicaciones de similares características para Android serían Studio Music, que también está disponible para otros sistemas operativos y tiene un coste de 15 €, o ThumbJam, que del mismo modo está disponible para varios sistemas operativos, pero tiene un coste de 9€. Walk Band es gratuita en su versión más simple.

- Symphony Pro: Symphony Pro es una aplicación diseñada para iOS, que tiene su versión gratuita pero con limitaciones, y que tiene un coste de 9€. Symphony Pro permite componer arreglos complejos, tablas de acordes y tablaturas para guitarra de una forma sencilla gracias a la simplicidad de su interfaz. Nos da la opción de oír el resultado al instante, lo que nos va a permitir realizar cualquier cambio en ese mismo momento. A la hora de transcribir la partitura tenemos dos opciones: por un lado la app incluye la opción de poder tocar un piano o una guitarra y la propia herramienta mediante el reconocimiento táctil nos escribirá las notas; por otro lado tenemos la opción de escribir la partitura

manualmente mediante la gama de elementos que la propia aplicación nos aporta en una barra de herramientas lateral.

Cuando la partitura esté finalizada el programa nos da la opción de imprimirla o exportarla como un archivo PDF, MusicXML, AAC, MIDI o un archivo Symphony.

Otra aplicación similar a esta, también disponible para iOS y, en este caso, también para Android, sería *Notion*, con un coste de 15 €.

Otros nombres que podrían interesarnos son *Scorio*, *Maestro* o *Music4Kids*, que respecto a utilidad y uso son similares a las anteriores, pero por ejemplo, esta última, tiene una interfaz mucho más atractiva para los niños.

Las posibilidades que nos ofrece una aplicación así en el aula son variadas: se podrían hacer, por ejemplo, diversos arreglos desde la Tablet para ser interpretados en clase. Esto parece no ser novedoso, pero si nos fijamos en el detalle de que la aplicación permite reproducir y adecuar la velocidad de reproducción podremos comprobar que es un detalle que va a servir a nuestros alumnos para seguir mejor la partitura desde su dispositivo.

- Tenuto: es una app diseñada para el sistema operativo iOS y tiene un coste aproximado de 4 €. Esta es la que se podría considerar la aplicación de teoría musical esencial para todo alumno, junto con Ear Training y Theory Lessons. Estas apps nos van a permitir realizar multitud de ejercicios personalizables para mejorar nuestro desarrollo auditivo y para perfeccionar nuestro conocimiento musical. Los ejercicios están diseñados desde este punto de vista, así que van a ser actividades que incluyan reconocimiento de acordes, de intervalos, de escalas, de notas...

Aplicaciones similares para Android serían Better Ears u Oído Absoluto, entre muchas otras.

Me gustaría señalar además otra aplicación que va en la misma línea, llamada Tap Notes (gratuita), que es una aplicación cuyo objetivo principal es trabajar la memoria de dos formas diferentes: en primer lugar, la memoria auditiva, que se trabaja de manera que las notas van sonando y el niño tendrá que recordarlas para después indicar la secuencia correcta de las notas que han sonado. La dificultad aumenta progresivamente, de manera que en un primer momento suena una única nota para después ir añadiendo notas sucesivamente. En segundo lugar se trabaja la memoria visual en cuanto que para cada sonido aparece la nota representada en un pentagrama, así el niño asociará la grafía de la nota con su correspondiente sonido.

- Rhythm Cat: Es una aplicación que está disponible tanto para Android como para iOS por un precio de 5 €. Esta aplicación también podría incluirse dentro del grupo de teoría musical, pero en este caso aplicada al ritmo. Con esta app el alumno podrá practicar diferentes patrones rítmicos ya establecidos y, gracias a su atractiva interfaz, los niños estarán siempre motivados.

Una aplicación similar a ésta pero que solamente está diseñada para iOS es Rhythm Trainer, con un precio de 10 €, es una aplicación en la que el maestro además de reproducir los patrones rítmicos ya establecidos, podrá crear otros nuevos o hacer modificaciones en los ya existentes, con lo que se convierte en una app rica en recursos para trabajar en el aula.

Con ella podrían trabajar todas las actividades referentes a figuras rítmicas, la diferenciación de compases e incluso hacer dictados rítmicos.

- Magic Piano: Es una aplicación gratuita, con disponibilidad tanto para iOS como para Android y se podría integrar dentro de lo que llamaríamos juegos musicales. Gracias a esta app el alumno podrá interpretar las melodías más famosas sin esfuerzo en el juego de piano nº 1 del mundo.

Jugar y tocar el piano se combinan en un piano al estilo Guitar Hero. Una vez elegida la canción, el objetivo de la app es seguir el ritmo y las notas que van apareciendo y tocar la pantalla en el momento adecuado para ver cómo fluyen las melodías. Si se prefiere, se puede optar por el modo freestyle, creando tus propias melodías.

Para empezar, se puede practicar con las canciones ya incluidas en Magic Piano. Hay una pequeña selección de piezas clásicas y gratis, aunque la mayoría de las composiciones son de pago, pero se va consiguiendo “dinero virtual” (llamado “*smoola*” en el juego) para poder conseguir nuevas canciones.

Una de las principales ventajas de la app es la buena calidad de sonido y la respuesta perfecta de los controles, Magic Piano es una de aquellas aplicaciones que no tardan en enganchar a cualquiera.

Con esta aplicación se podrían perseguir varios objetivos dentro del aula, como podrían ser conseguir la motivación y el interés del alumno por la música, conocer diferentes obras clásicas e interpretarlas con esta app o seguir el ritmo adecuado para que las melodías suenen adecuadamente.

- *NodeBeat*: Es una app disponible tanto para iOS como para Android y tiene un coste de alrededor de los 3€. Nodebeat, una aplicación para la creación de música basada en un interfaz visual. Esta app se basa en un secuenciador de musical visual, en el que tenemos una mesa en la que podemos introducir generadores de impulsos, así como receptores de esos impulsos, que son los que realmente generan los sonidos. Así, un generador y un receptor hacen que nuestra melodía suene de una determinada manera. Esta es una fantástica app para trabajar los paisajes sonoros así como para el desarrollo de la creatividad de los alumnos en

clase de música y, gracias a su atractiva y sencilla interfaz los alumnos podrán manejarla sin ninguna dificultad.

En este campo, encontraríamos otra aplicación para iOS llamada Musyc (que también tiene un coste de alrededor de 3€), con ella la música convencional, tal y como la conocemos, cambiará totalmente. En vez de usar instrumentos y partituras, el alumno dibujará figuras (paisajes) en la pantalla de su Tablet mientras escucha su canción. La música se produce mediante el bote de unas esferas, que simbolizan el sonido de un instrumento (es importante decir que esta app dispone de 88 instrumentos, organizados en 22 grupos), que recorren todo el paisaje dibujado.

En esta misma línea para Android y gratuitas encontramos apps como pueden ser Ethereal Dialpad, Beat Maker, Launchpad o Best Componer.

Hasta aquí, de manera somera, se ha pretendido dar algunas pinceladas en nuestro tema, nombrando algunas de las aplicaciones que pueden ser útiles para la enseñanza-aprendizaje de la música en Educación Primaria. El listado podría ser interminable; a modo de ejemplo, solo con la cantidad de aplicaciones que consisten en instrumentos virtuales de todo tipo (piano, guitarra, etc.), el número de páginas que podríamos completar sería muy considerable.

4. Conclusiones y valoración personal

Parece evidente admitir que el uso de las TIC ha afectado de manera importante a la mayoría de los ámbitos de nuestra sociedad en los últimos años y, muy especialmente, en el terreno educativo. En la actualidad y gracias a los diversos programas de inmersión de TIC en el aula, la mayoría de los centros disponen de herramientas tecnológicas para trabajar con sus alumnos; ahora bien, el problema llega cuando, aun conociendo las numerosas posibilidades que estos dispositivos nos ofrecen, no sepamos introducirlos de una forma satisfactoria en el aula.

A lo largo del trabajo se han podido analizar las principales dificultades que pueden llegar a presentarse en el aula de educación musical en relación con las Tablet. Como hemos dicho anteriormente, las TIC vienen incluidas en el currículo y, por ello, es necesario que estén presentes en nuestras aulas. Pero para poder llevar a cabo su incorporación en los centros es requisito indispensable que no olvidemos ninguno de los siguientes factores.

- 1. Dotar de infraestructuras físicas adecuadas** a las aulas y, en particular al aula de música: supondría tanto la compra de diverso material como dispositivos de sonido, altavoces, micrófono, los propios terminales (en este caso las Tablet)... como la adquisición de una conectividad a la red lo suficientemente potente para que cada alumno trabaje individualmente de forma adecuada.
- 2. Adquisición de recursos, programas y aplicaciones educativas:** Es imprescindible que estos programas y aplicaciones sean evaluados por el profesorado antes de trabajar en el aula con ellos. En especial en el aula de

música el docente tendrá que tener una mayor supervisión ya que las apps con las que trabaja pueden convertirse en un modo de juego y no de aprendizaje.

3. Formación del profesorado: Esta condición es importantísima ya que con la formación de nuestros maestros queda asegurada la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, la innovación y renovación en las aulas, así como la motivación de los alumnos hacia la materia.

4. Apoyo del contexto (equipo directivo, familia...): Para la correcta inclusión de las TIC en cualquier centro es necesario que tanto equipo directivo como las familias apoyen el proyecto.

Tenemos que ser conscientes de que las nuevas tecnologías y, concretamente las Tablet, van a ayudar al docente en su práctica profesional, pero sin un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, nunca lograremos el éxito y la calidad educativa que deseamos. Es cierto que el uso de las Tablet proporciona un gran número de ventajas, pero podríamos encontrarnos con diversos inconvenientes si no convertimos al alumno en un sujeto activo, centro de su propio proceso educativo.

El profesorado de música, por su parte, tiene la importante función de no hacer caer en el vacío su materia, ya no solo porque forma parte del currículo, sino porque gracias a la música los niños abren su mente, expanden su creatividad y disfrutan aprendiendo. La música desarrolla la atención, la concentración, la memoria, la tolerancia, el autocontrol, la sensibilidad; favorece el aprendizaje de la lengua, de las matemáticas, de la historia, de los valores estéticos y sociales, contribuye al desarrollo intelectual, afectivo, interpersonal, psicomotor, físico, neurológico... En definitiva, la música contribuye al desarrollo del individuo en su totalidad. Sin embargo, es un elemento prescindible en la educación actual, es una materia que solamente sirve de

recreo para los niños, o esto es lo que los políticos y todas aquellas personas que deciden acerca de la educación de nuestros niños demuestran cuando reducen las horas lectivas de materias como la música o la educación artística.

Esta difícil tarea se vería ayudada con el uso de las Tablet ya que mediante su utilización se ha abierto un amplio campo de actuación en el que la música tiene un papel importante. Internet está repleto de música, existen aplicaciones destinadas a la enseñanza y aprendizaje de la misma, y el profesorado no puede permanecer impasible ante esta avalancha de posibilidades. Los alumnos están permanentemente escuchando música, ya sea en la calle, en casa, en la televisión y, por supuesto a través de Internet. Podemos utilizar estas herramientas como motivación para la adquisición de las competencias y los diferentes conocimientos relacionados con del área de música, y además tenemos la oportunidad de partir de los gustos de los alumnos y propiciar un aprendizaje colaborativo. Por este motivo, es primordial que el docente de música esté siempre en un continuo proceso de aprendizaje, para que cada una de sus clases sea un momento de creatividad y motivación para el niño.

Las Tablet nos proporcionan todas estas posibilidades en un único dispositivo, pequeño, ligero y manejable. Permiten que el alumno tenga un aprendizaje formal, pero también un aprendizaje informal y es por ello que en este trabajo se ha pretendido analizar algunas de las aplicaciones más relevantes en la educación de la música. Esto no significa que el resto de aplicaciones no sean importantes para esta tarea, sino que cada uno debe elegir las más indicadas para el trabajo que quiera realizar y los objetivos que se persigan.

En función de lo que hemos dicho, parecería prematuro afirmar que las Tablet son el próximo paso en la inclusión de nuevas tecnologías en el aula. Y lo cierto es que si hiciésemos una lectura superficial veríamos que el uso de las Tablet se rige únicamente por la situación mercantilista de nuestra sociedad en la que lo importante es la venta del producto sin importar sus diversas aplicaciones. Ahora bien, si ahondamos en la exposición nos daremos cuenta que las Tablet van a suponer un cambio en la concepción de la educación, que va desde la posición del alumno hasta los materiales que se van a usar, en definitiva un cambio que afecte a todos los elementos que componen los procesos de enseñanza-aprendizaje en nuestras aulas.

Por último creo que es importante decir que, aunque las Tablet van a ser una herramienta fantástica para la educación musical, no debemos dejar en el olvido que la música es una materia en la que el mayor aprendizaje llega mediante la práctica real, donde el alumno toque instrumentos reales, cante con su voz, baile en grupo...y esto jamás se podrá reemplazar mediante el uso de ninguna otra herramienta.

Referencias Bibliográficas

- Apple. (2013). *Apps en el aula*. Obtenido de
https://www.apple.com/es/education/docs/L523172A_EDU_App_Guide_FF_ES.pdf
- Area, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Investigación en la escuela*, 64, 5-18.
- Cabero, J. (2003). Replanteando la tecnología educativa. *Comunicar*, 21, 23-30.
- Díaz, G. (2007). *Las TIC en el aula de música*. Ponencia presentada en el Curso de la UNED de Formación del Profesorado “Percepción y expresión en la cultura musical básica”, celebrado en Ávila. Publicaciones del Ministerio de Educación (pág. 19-43)., (págs. 19-43). Ávila.
- Frega, A. (1996). Nuevas tecnologías en la educación musical. *Eufonía*, 4, 7-20.
- Fuertes, C. (1996). Las tecnologías en el aula de música. *Eufonía*, 4, 21-32.
- Gabilondo, Y. (3 de julio de 2013). *suite101*. Obtenido de
http://suite101.net/article/ebook-e-reader-o-libro-electronico-del-libro-al-tablet-a45399#.VApp-pR_vUJ
- García, N. J. (2013). Aplicaciones Android y creatividad musical en primaria. *Música y Educación*, 95, 15-23.
- Gértrudix-Barrio, F., y Gértrudiz-Barrio, M. (2011). La educación musical en entornos inmersivos. *Eufonía*, 52, 44-51.

Gerver, R. (30 de abril de 2012). *Es absurdo llenar las aulas de ordenadores.* (R. J.

CANO, Entrevistador)

Gerver, R. (15 de marzo de 2014). *La escuela no tiene que enseñar al niño cómo ser*

mandado sino cómo buscarse oportunidades. (D. S. Caballero, Entrevistador)

Giráldez, A. (2005). *Internet y educación musical.* Barcelona: Graó.

(2012). Motivación, práctica y estrategias para el autoaprendizaje musical.

Eufonía, 54, 56-61.

González, H. R. (2000). Las nuevas tecnologías y su impacto sociocultural y educativo.

Informática educativa, 10, 63-70.

Google. (2008). *Google Play.*

GSMArena. (2 de marzo de 2011). *GSMArena.* Obtenido de

http://www.gsmarena.com/mobile_phone_usage_survey-review-592.php

Hervás, C., Toledo, P. y Cabero, J. (2009). *El Software Libre En Los Contextos*

Educativos. Sevilla: MAD.

Instituto de evaluación y asesoramiento educativo, Neturity y Fundación Germán

Sánchez Ruipérez. (2006). *Las tecnologías de la información y de la*

comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las

TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-

2006). Ministerio de Educación y Ciencia. Obtenido de

<http://www.oei.es/tic/TICCD.pdf>

Jobs, S. (2008). *App Store.*

Larequi, E. (25 de febrero de 2014). *Materiales TIC para el Máster en Formación del Profesorado.* Obtenido de <http://propuestastic.elarequi.com/propuestas-didacticas/la-pizarra-digital/uso-educativo-de-la-pizarra-digital/>

Majó, J. (2003). *Nuevas Tecnologías y Educación.* Obtenido de
http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html

Malbrán, S. (2007). Las competencias del educador misocal: si, pero... *Eufonía*, 41, 37-48

Marés, L. (2012). *relpe.* Obtenido de www.relpe.com

María, E. (1 de septiembre de 2012). *Consumoteca.* Obtenido de
<http://www.consumoteca.com/electronica/imagen/canon-proyector/>

Marquès, P. (10 de mayo de 2007). *Chispas y educación. Blog Pere Marquès.* Obtenido de <http://peremarques.blogspot.com.es/2007/05/definiciones-sobre-pizarra-digital.html>

(marzo de 2008). *Las tic y sus aportaciones a la sociedad.* Obtenido de
<https://docs.google.com/document/d/1rKWgUcP2MkUfrYAQm1j6pWeuSfan3xCPvEUt4vfxQJE/edit?hl=es>

Miralpeix, A. (2012). iMúsica: educación musical con el iPad y el iPhone. *Eufonía*, 56, 27-35.

Movistar. (2012). *The app fest.* Obtenido de <http://theappfest.com/>

Pérez, M. (2007). Las TIC como recurso para la interpretación musical. *Eufonía*, 39, 70-80.

Rives, M. (2012). Las tabletas en la educación del siglo XXI. *Eufonía*, 56, 7-19.

Rodríguez, J. L. (2012). La magia de aprender con los Dedos. *Eufonía*, 56, 36-41.

Saber más. (27 de junio de 2014). Obtenido de

<http://www.sabermas.umich.mx/archivo/secciones-anteriores/tecnologia/50-numero-6/103-tablets.html>

Significados. (2013). Obtenido de <http://www.significados.info>

Torres, L. (2010a). Aplicación de las TIC en el aula de la educación primaria. *Eufonía*, 52, 63-70.

(2010b). *Las TIC en el aula de Educación Musical. Bases metodológicas y posibilidades prácticas.* Sevilla: MAD.

Vincent, T. (4 de marzo de 2012). *Learning in Hand.* Obtenido de

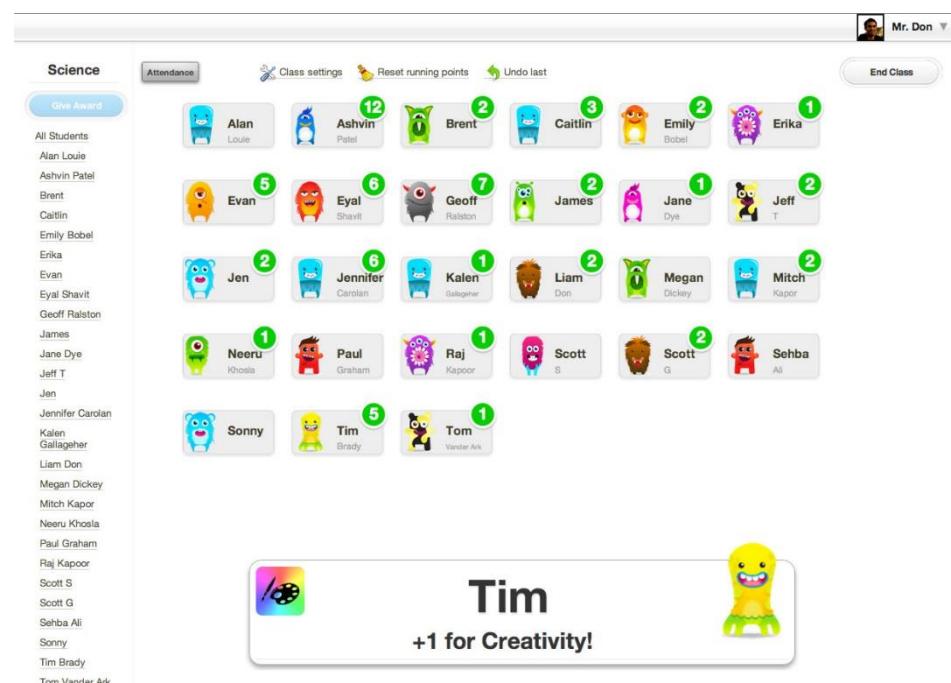
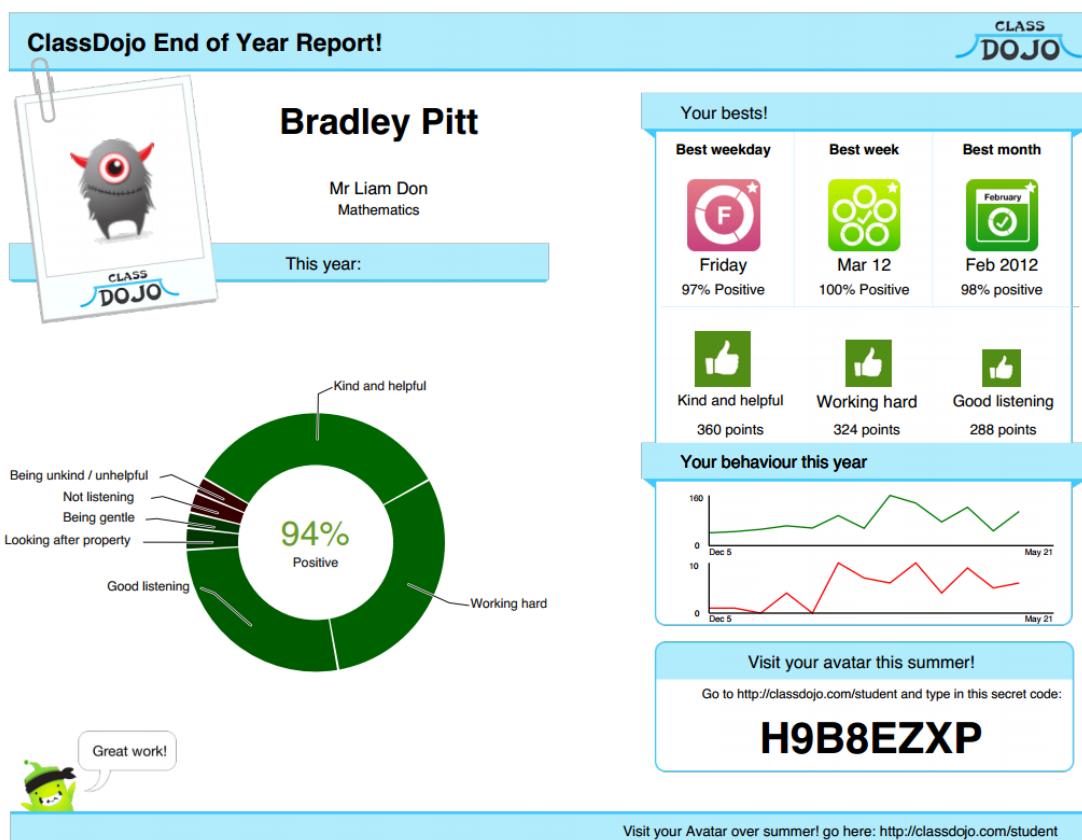
<http://learninginhand.com/blog/ways-to-evaluate-educational-apps.html>

Walker, H. (2010). *EmbedIt.* Obtenido de <http://embedit.in/Wp28yIHnc2.swf>

Anexos

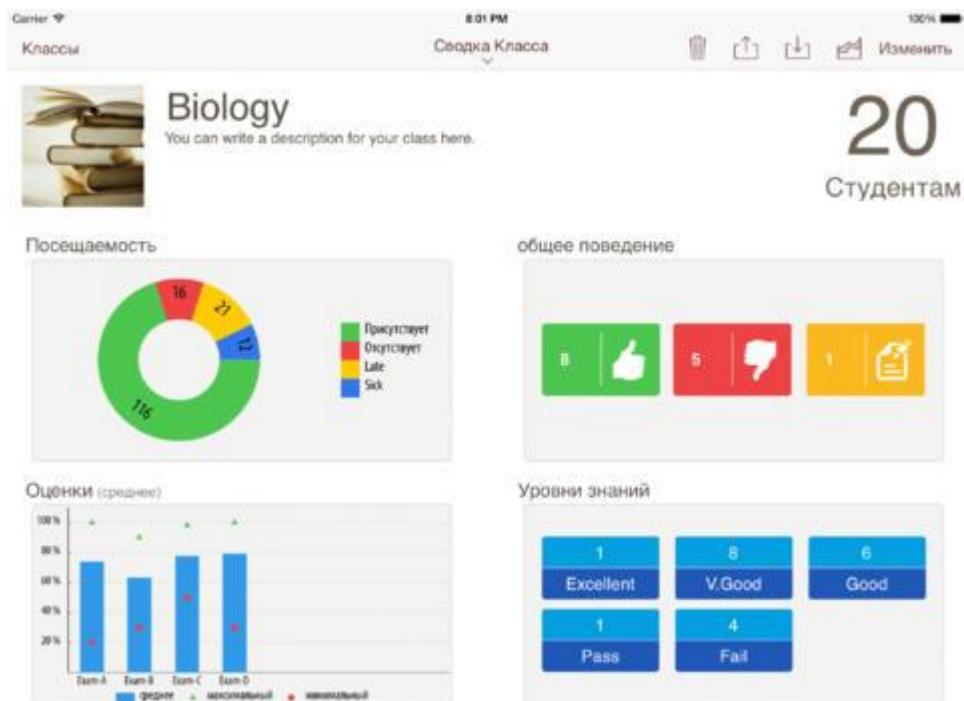
Aplicaciones de carácter educativo general

ClassDojo



Teacher Kit

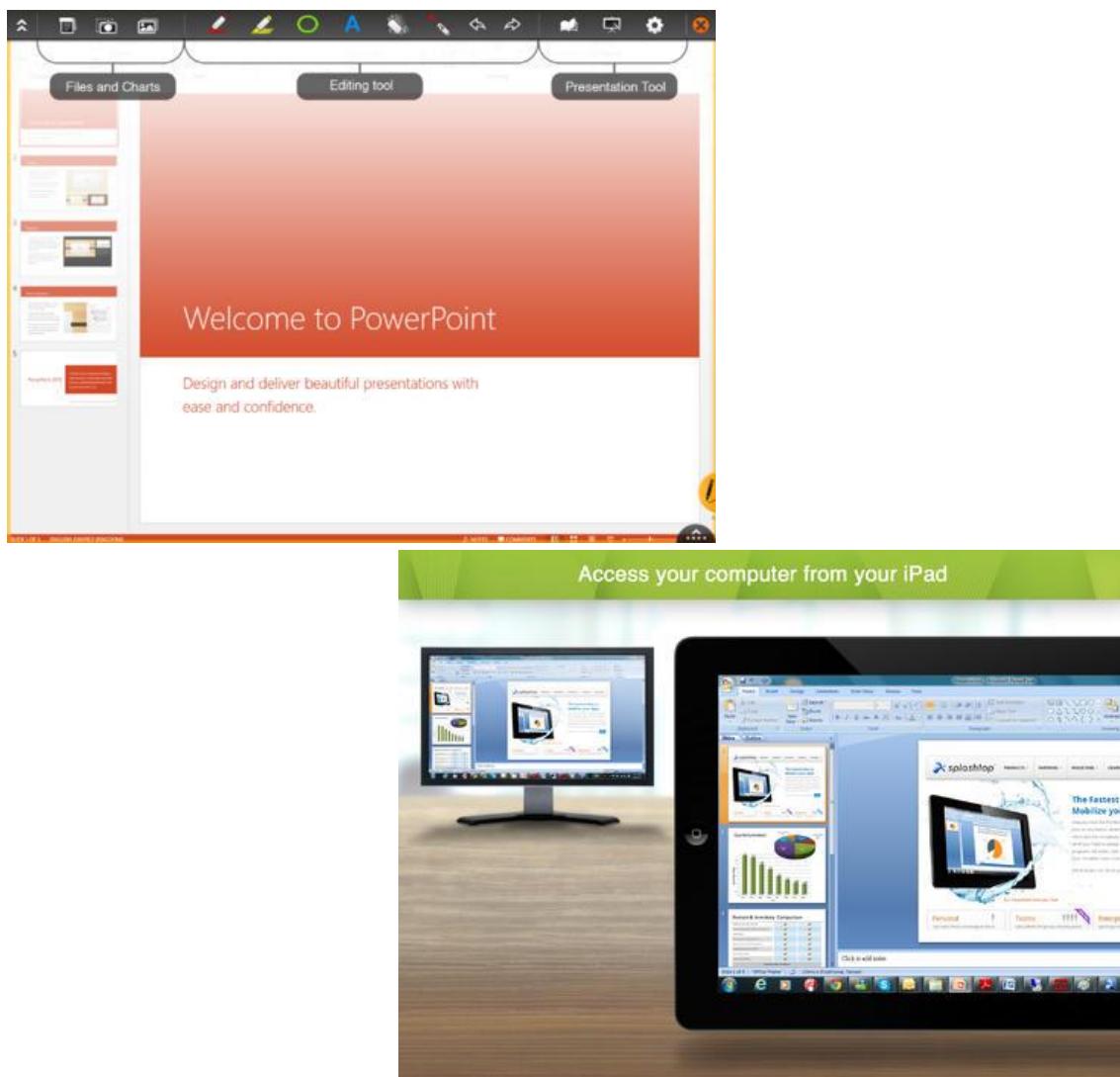




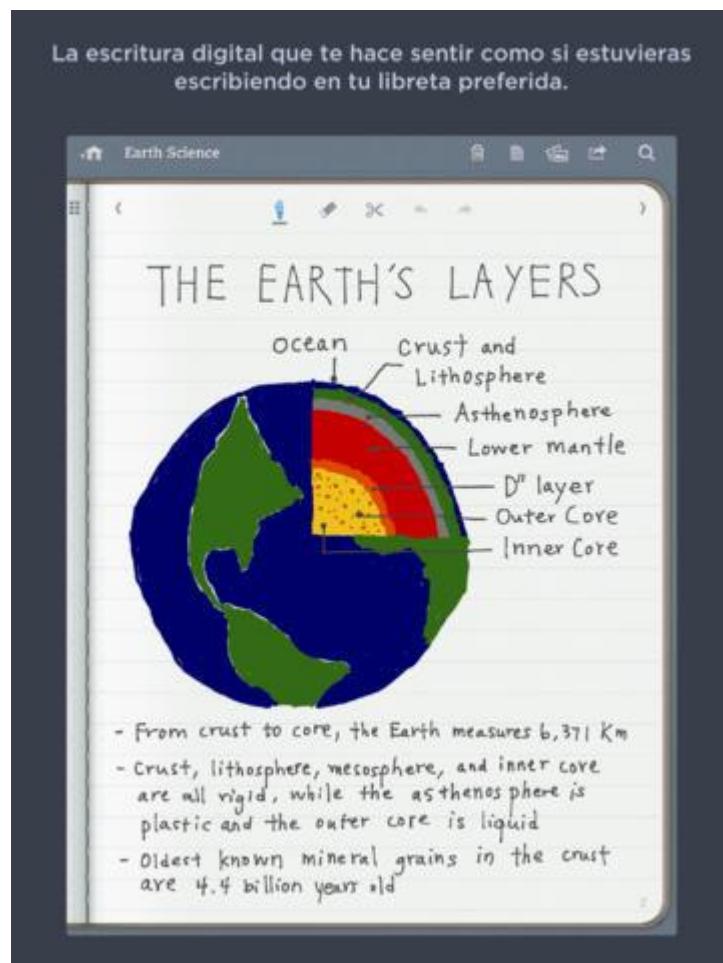
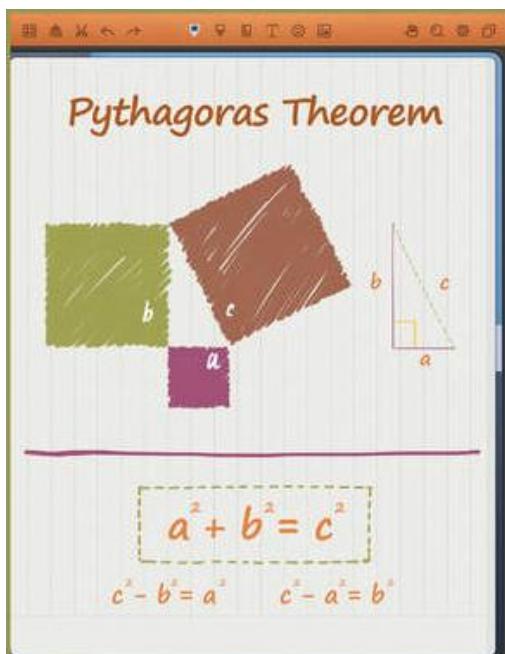
Biology

Студент	Exam-A Значимость: 25 %	Exam-B Значимость: 25 %	Exam-C Значимость: 25 %	Exam-D Значимость: 25 %	Всего Общая значимость: 100
Carol Austen	8,0 / 10	6 / 10	76 / 100	84 / 100	77 % (Good)
David Mitchell	4 / 10	5 / 10	55 / 100	50 / 100	48,75 % (Fail)
Eric Stock	7 / 10	7 / 10	86 / 100	95 / 100	80,25 % (V.Good)
George Pace	7 / 10	8 / 10	89,5 / 100	85 / 100	81,125 % (V.Good)
James Powell	9 / 10	5 / 10	82 / 100	100 / 100	80,5 % (V.Good)
John Meyer	2 / 10	3 / 10	50 / 100	83 / 100	45,75 % (Fail)
Mary Jane	9 / 10	9 / 10	88 / 100	81 / 100	89,75 % (V.Good)
Michael Harper	10 / 10	4 / 10	55 / 100	60 / 100	63,75 % (Pass)
Nancy Fross	9 / 10	7 / 10	69 / 100	89 / 100	79,5 % (Good)
Paul Ford	9 / 10	6 / 10	75 / 100	83 / 100	77 % (Good)

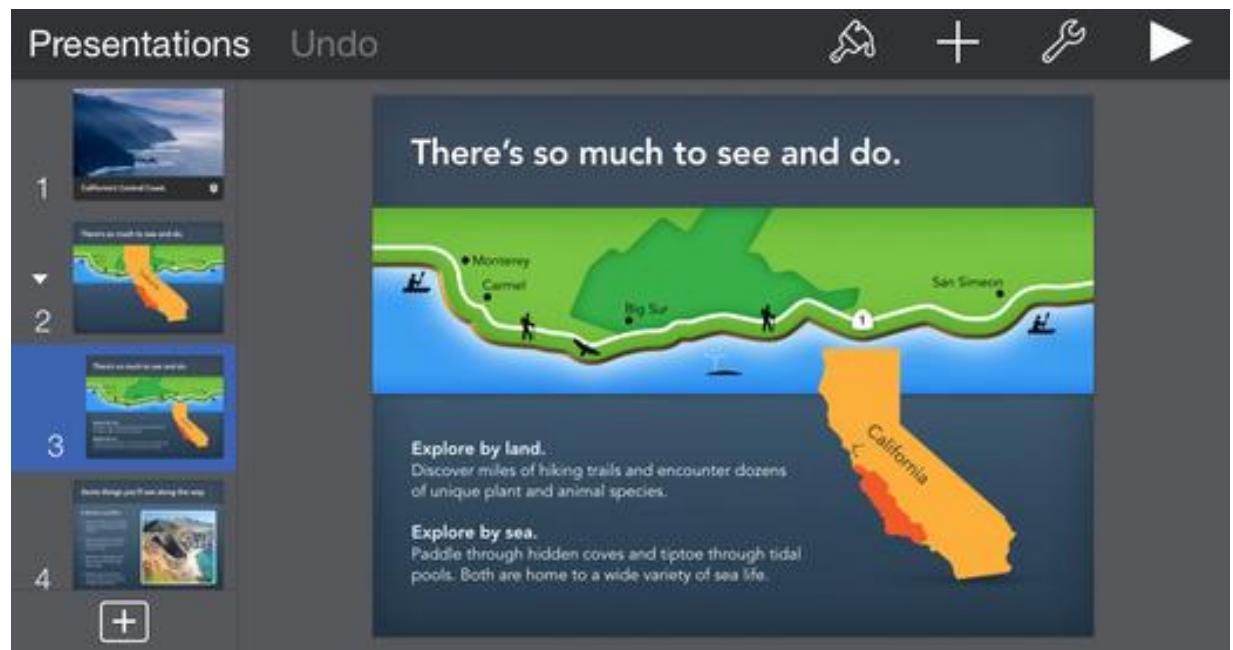
Splashtop Whiteboard - Splashtop Remote



Noteshelf – Notability – Penultimate



Keynote – Prezi



Aplicaciones de carácter educativo musical

GarageBand – Studio Music – WalkBand





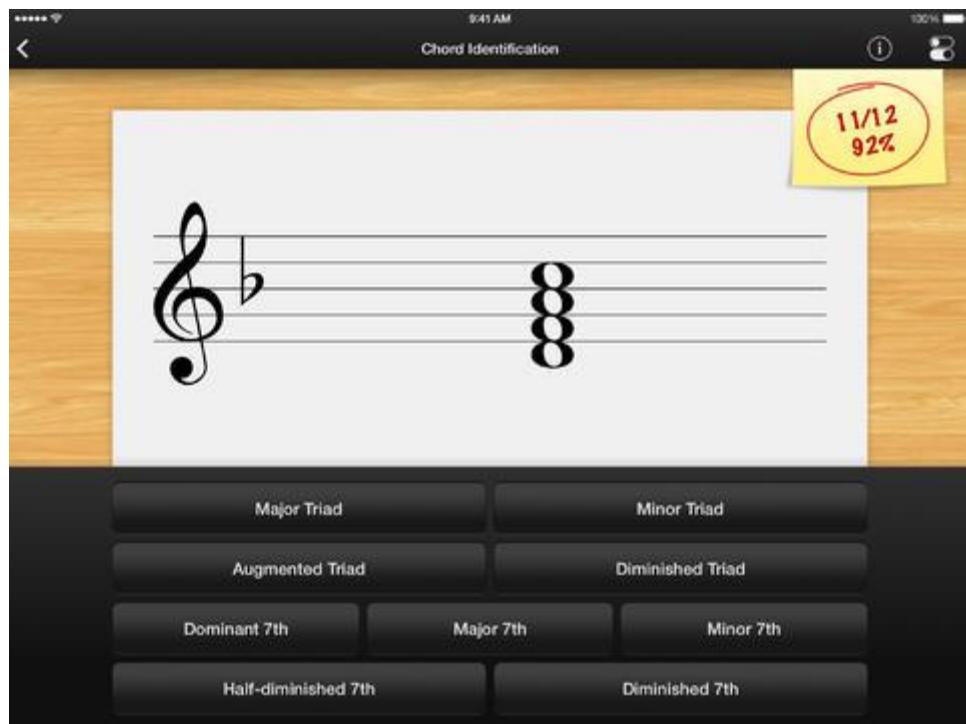
Symphony Pro – Notion – Scorio – Maestro – Music4Kids

The screenshot shows a digital music notation application interface. At the top, there's a toolbar with various icons for file operations like Open, Save, and Print. Below the toolbar, the title "Composition No. 7" is centered above a musical score. The score consists of several staves representing different instruments: Bass Line, Synth Bass, Steel Drums, and a Melodic staff. The tempo is set to 122 BPM. The notation includes various musical symbols like eighth and sixteenth notes, rests, and dynamics. The right side of the screen displays copyright information from "ACME, Inc." and some technical details. The overall layout is clean and professional, designed for music composition and editing.

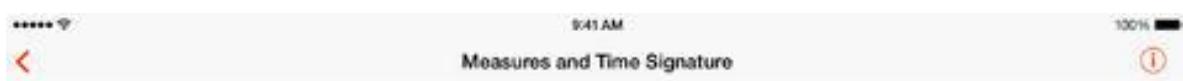
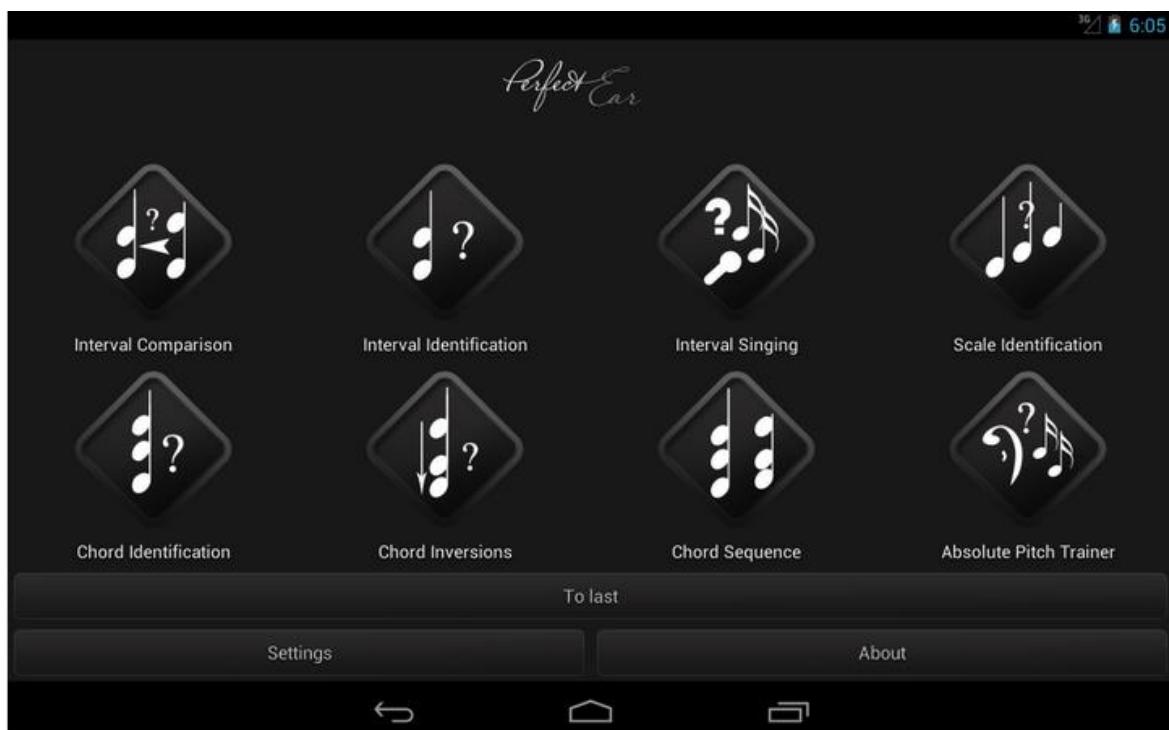
This screenshot shows the Notion software interface, which is known for its unique piano-roll style of input. The main window displays a musical score for "Piano Concerto No. 4, Op. 58" by Ludwig van Beethoven, specifically Movement 2. The score is arranged for piano (Pno) and strings (Vln, Vcl, Vla). The notation uses a grid-based system where each column represents a note or rest. A green highlight bar is visible across the first few measures, likely indicating the current selection or playback position. Below the score, a toolbar provides various musical tools and options. At the bottom, there's a keyboard-style interface with keys labeled C3 and C4, along with other controls for playback and editing. The overall design is modern and intuitive, making it accessible for both professionals and beginners.



Tenuto – EarTraining – Theory Lessons – Oído Absoluto



This screenshot shows the interval hearing section. On the left, a list of intervals is displayed under the 'Standard' tab, with '1. Unison, M2, M3' highlighted in green. In the center, a piano keyboard shows two notes: A# and B#. Below the keyboard are 'Play' and 'Replay' buttons. At the bottom, a question asks 'Which interval did you just hear?' with options: 'Unison' (red), 'Major Second' (green), and 'Major Third' (red). The bottom status bar shows the time as 23:08.

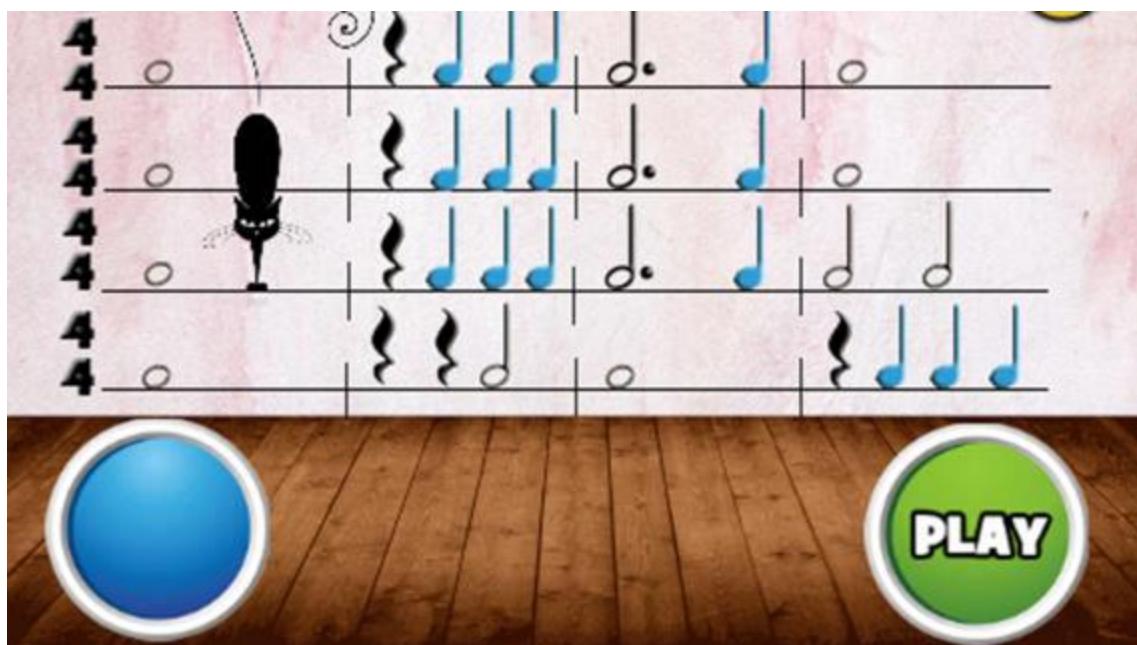


Three

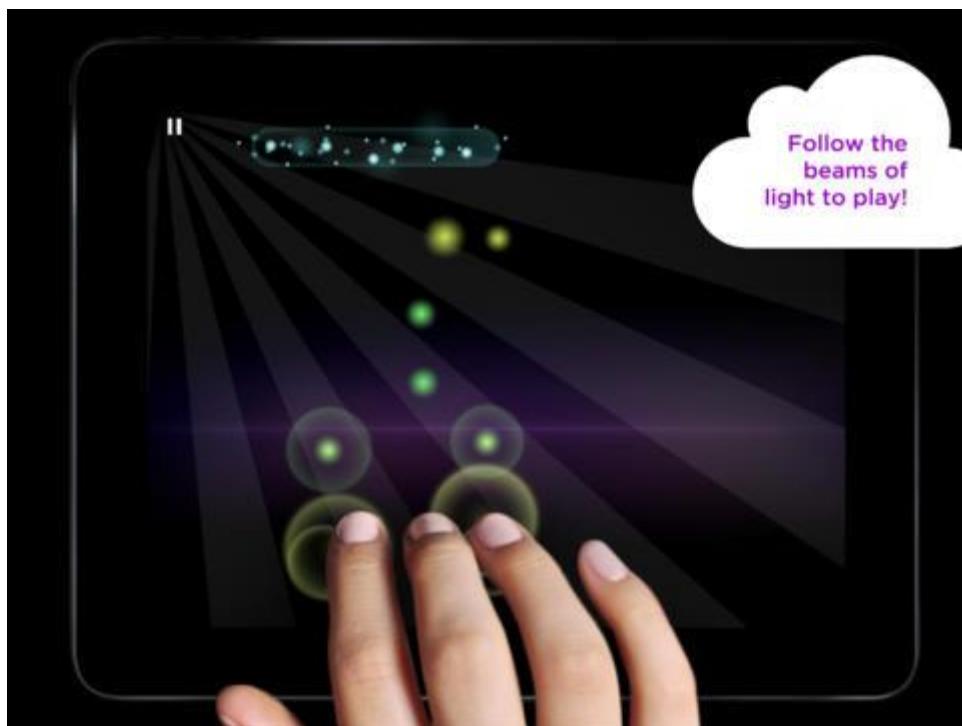
Quarter (1/4) notes

- + Time signatures define the amount and type of notes that each measure contains.
- + The first measure is in 4/4 time and the second measure is in 3/4 time.
- + The first measure (4/4) contains four quarter notes.
- + The second measure (3/4) contains three quarter notes.
- + Next, we will discuss non-quarter-note time signatures.
- + 6/8 time contains six eighth notes.
- + 3/2 time contains three half notes.
- + This chart displays all of the time signatures that we discussed.

Rhythm Cat – Rhythm Trainer



Magic Piano



A screenshot of the Magic Piano app's song catalog. The interface has a purple header with a cloud icon, a search bar, and tabs for "Songbook", "Suggested", "My Songs", "Top 10" (which is highlighted in purple), "Free Songs", and "New Songs". Below the tabs, a "Top 10 (10)" section lists songs with play icons and titles: "Blurred Lines" by Robin Thicke, ft. T.I. + Pharrell; "Call Me Maybe" by Carly Rae Jepsen; "Eye Of The Tiger" by Survivor; "The Final Countdown" by Europe; "Moves Like Jagger" by Maroon 5; and "Prelude in C Minor (No. 20)" by Ludwig van Beethoven. Each song entry includes a "Play" button. A large white speech bubble in the center-right area says "Largest Song Catalog!" and "Songs added weekly". At the bottom, there's a purple footer with a trophy icon, "Level 1", a piano icon, "Grand Piano", a user icon, the number "3", and a plus sign icon.

NodeBeat, Mysyc – Musyc – Launchpad - Beat Maker

