



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN MÚSICA

USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES, TABLETAS y LAPTOPS COMO HERRAMIENTA
PEDAGÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA
MATERIA DE MÚSICA MEDIANTE LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL EN LA BÁSICA
GENERAL DEL COLEGIO CHANGUINOLA AMERICAN ACADEMY EN EL AÑO 2024.

POR:

VILLARREAL ARAUZ, VÍCTOR HUGO
8-832-2173

PROFESOR ASESOR:
DR. VALENTÍN MARTÍNEZ

DAVID, CHIRIQUÍ
REPÚBLICA DE PANAMÁ

2024

Agradecimiento

Al culminar esta etapa de mi vida académica, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas aquellas personas que han hecho posible este logro y han contribuido significativamente a mi crecimiento personal y profesional.

En primer lugar, agradezco al Dr. Roberto Fuentes por brindarme la invaluable oportunidad de estudiar en la Maestría de Música. Su visión y liderazgo han sido fundamentales para el desarrollo de este programa educativo que ha enriquecido mi vida de manera incommensurable.

Mi más sincero agradecimiento al Dr. Valentín Martínez, quien aceptó ser mi asesor de tesis. Su guía, conocimiento y apoyo constante han sido pilares fundamentales en la realización de este trabajo de investigación. Su experiencia y consejos han sido invaluable en cada etapa de este proceso.

Extiendo un agradecimiento especial al Dr. José Arístides Ponce, quien generosamente aceptó actuar como co-asesor externo. Su perspectiva única y sus valiosas aportaciones han enriquecido significativamente este trabajo, brindándole una dimensión adicional que ha sido crucial para su desarrollo.

A Stephanie Cárdenas, mi más profundo agradecimiento por su apoyo incondicional a lo largo de todo el estudio de la maestría y durante el proceso de redacción de esta tesis. Su paciencia, comprensión y aliento constante han sido una fuente inagotable de motivación, especialmente en los momentos más desafiantes de este viaje académico.

Agradezco también a mis compañeros de estudio, profesores y personal administrativo de la universidad, quienes han contribuido de diversas maneras a mi formación y al desarrollo de esta investigación.

Finalmente, pero no menos importante, quiero expresar mi gratitud a mi familia y amigos por su apoyo inquebrantable y su comprensión durante las largas horas dedicadas a este proyecto.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento. Este logro no habría sido posible sin su apoyo, guía y aliento.

Dedicatoria

Dedico esta tesis:

A mi familia, pilar fundamental de mi vida, que siempre ha creído en mí y en mis sueños. Su amor incondicional y su apoyo constante han sido la fuerza que me ha impulsado a superar cada obstáculo y alcanzar mis metas.

A mi novia, Stephanie Cárdenas, compañera incansable en este viaje académico y de vida. Tu amor, paciencia y comprensión han sido mi refugio en los momentos difíciles y mi alegría en los triunfos. Gracias por ser mi inspiración y mi soporte.

A mis maestros y mentores, que han sembrado en mí la pasión por el conocimiento y me han guiado con sabiduría en este camino.

A la música, lenguaje universal del alma, que ha dado sentido y melodía a mi existencia, y me ha permitido descubrir mi verdadera vocación.

A todos aquellos que creen en el poder transformador de la educación y trabajan incansablemente para hacer del mundo un lugar mejor a través de las notas y los acordes.

Esta tesis es el fruto de un sueño compartido, de esfuerzos conjuntos y de un amor profundo por la música y la enseñanza. Que este trabajo sea una humilde contribución al maravilloso mundo de la educación musical.

Índice

	Págs.
Agradecimiento	iii
Dedicatoria.....	v
Introducción	1
Capítulo I Marco Conceptual.....	5
1.1. Antecedentes.....	6
1.2 Planteamiento del Problema	7
1.3 Hipótesis:.....	8
1.4 Objetivos:.....	9
1.4.1 Objetivo General.....	9
1.4.2 Objetivos Específicos	9
1.5 Delimitación, Alcance y Cobertura	9
1.6 Limitaciones:	10
Capítulo II Marco Teórico	11
Tecnología y enseñanza en la música mediante el aprendizaje móvil o M-learning	12
Metodologías de enseñanza sobre el aprendizaje móvil o M-learning.....	13
CAPÍTULO III Marco Metodológico	20
3.1 Tipo de investigación.....	21

3.1.2. Justificación	21
3.2 Sujetos, entorno o fuentes de investigación	23
3.3 Variables	23
3.3.1 Definición Conceptual	23
3.3.2 Definición instrumental:	24
3.3.3 Definición Operacional:	24
3.4 Validez.....	28
3.5 Población	28
3.5.1 Muestra	28
3.5.2 Tipo de muestreo	29
3.6 Instrumentos y recolección de datos	29
3.7 Consideraciones éticas	31
Capítulo IV Marco Analítico.....	33
4.1 Resultados de las Pruebas de Rendimiento.....	34
4.1.1 Notas Obtenidas por Grupo	34
4.1.2 Promedios por Prueba y Grupo	35
4.2 Análisis Estadísticos	35
4.2.1 Análisis de Varianza (ANOVA)	35
4.2.2 Prueba de Tukey HSD	36
4.2.3 Corrección de Bonferroni.....	37

4.2.4 Tamaño del Efecto	37
4.3 Comparativas entre Grupos	38
4.3.1 Rendimiento Académico y cantidad de obras estudiadas	38
4.3.3 Mejoras en Disciplina, Afinación y Sentido Rítmico	39
4.4 Resultados del Cuestionario de Autoevaluación	40
4.4.1 Aumento del Interés por la Materia.....	40
4.4.2 Mejora en el Sentido Rítmico	41
4.4.3 Mejora en la Lectura Musical.....	42
4.4.4 Percepción de Aprendizaje Significativo	42
4.5 Análisis de la Evolución del Rendimiento	43
4.6 Análisis de Consistencia del Rendimiento	45
4.7 Correlación entre Uso de Tecnología y Mejora en Habilidades Específicas ...	45
Conclusiones.....	48
Recomendaciones.....	49
Bibliografía	51

Tabla de ilustraciones

	Págs.
Tabla 1 Metodologías de aprendizaje móvil	14
Tabla 2 Variables	23
Tabla 3 Definición conceptual	23
Tabla 4 Definición instrumental	24
Tabla 5 Definición operacional	24
Tabla 6 Rúbrica de evaluación	30
Tabla 7 Calificaciones de los grupos	34
Tabla 8 Promedios de los grupos	35
Tabla 9 Análisis de Varianza	36
Tabla 10 Aspectos Académicos	38
Tabla 11 Aspectos musicales	39
Tabla 12	40
Tabla 13	41
Tabla 14	42
Tabla 15	43
Tabla 16	44
Tabla 17	45
Tabla 18	45

Introducción

El presente trabajo busca dar los cimientos de una investigación en el área de la educación musical que brinde a las aulas dentro del sistema regular del Ministerio de Educación de Panamá una alternativa didáctica diferente para el desarrollo de la práctica instrumental en el salón de música del colegio Changuinola American Academy.

El anteproyecto hace la propuesta didáctica de la utilización de los dispositivos móviles, tabletas y laptops como herramienta pedagógica en el ciclo de básica general para el desarrollo de un aprendizaje significativo en el aula.

El creciente desarrollo de las tecnologías digitales desde finales del siglo XX y principios del siglo XXI, está definiendo el curso de muchos cambios sociales y la educación no escapa de esta realidad. Cuando se habla de tecnologías educativas hay que hacer referencia a cada una de las herramientas como pizarras blancas y sus marcadores borrrables, reproductores de discos compactos, más recientemente pizarras electrónicas e inteligentes, etc., fueron en su momento nuevas tecnologías (Álvarez, 2017).

Este desarrollo tecnológico continuo, va creando nuevos recursos que pueden ser aprovechados en la educación, para favorecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, esto a su vez repercutiría en cambios en el rol del docente y, por ende, en sus métodos de enseñanza (Gorgoretti, 2019). En esta línea de pensamiento, Ho (2004) indica que el rol de docente tenía que cambiar, dirigido hacia ser un facilitador del aprendizaje.

Tradicionalmente la enseñanza musical se caracteriza por la guía de un maestro que brinda el seguimiento continuo al estudiante durante todo el proceso de aprendizaje

principalmente en la práctica instrumental (Carnicer et al., 2014; Calderón-Garrido et al., 2019). En la actualidad, en pleno siglo XXI, esta misma metodología se sigue aplicando en la República de Panamá, utilizando la flauta dulce como la herramienta principal para llevar los conceptos a la experiencia sensorial o práctica, lo que puede ser considerado como una práctica obsoleta o un desaprovechamiento de los recursos tecnológicos con los cuales contamos (Calderón-Garrido et al., 2019).

La educación no es ajena a esta migración digital y mucho menos la educación musical, en donde desde finales del siglo pasado se ha visto un crecimiento de la influencia de la tecnología en la educación musical, marcando una relación entre ambas (Calderón-Garrido et al., 2020; Delalande, 2004).

El problema que se pretende abordar en esta investigación es la integración de la tecnología en la enseñanza musical de los niveles de educación básica general del sistema educativo de la República de Panamá, considerando que el uso de dispositivos móviles, tabletas y laptops como herramienta pedagógica en el aula, motivara el aprendizaje musical de los estudiantes; a la vez que, se trabajará uno de los pilares de la educación de la UNICEF que es el "Aprender haciendo" lo cual potencia el aprendizaje significativo.

Resumen

En el contexto actual, la integración de la tecnología en la enseñanza musical cobra cada vez mayor importancia. Este estudio piloto cuasiexperimental tuvo como objetivo analizar el impacto de la utilización de hardware y software musicales en el aprendizaje significativo de la práctica instrumental, de estudiantes de educación básica general del sistema educativo de Panamá. Siguiendo la filosofía de aprendizaje de mobile-learning, surge la hipótesis que la vinculación de los hardware y software musicales impacta en el aprendizaje significativo de la práctica instrumental de los estudiantes. Esta hipótesis se pone a prueba con un grupo control que utiliza la flauta dulce como instrumento y un grupo de tratamiento que utiliza tabletas y celulares con la aplicación "Perfect Piano" y ordenadores portátiles con la aplicación "Everyone Piano" para realizar su práctica instrumental in situ. Ambas aplicaciones cumplen la función de emular un piano de manera digital. Cada alumno dentro de su grupo fue tomado como una réplica de tratamiento y control. Los resultados sugieren que la integración de aplicaciones como "Perfect Piano" y "Everyone Piano", puede tener un impacto positivo en el aprendizaje significativo de la práctica instrumental de los estudiantes. El grupo experimental, que utilizó estas aplicaciones, presentó un mejor desempeño en la mayoría de los aspectos evaluados, incluyendo el desarrollo de repertorio, el rendimiento académico, el sentido rítmico y la afinación. Estos resultados animan a replicar en una mayor escala esta investigación.

Palabras clave: aplicación informática; educación musical; nuevas tecnologías.

Abstract

Applied technology in music teaching: a pedagogical model in today's context, the integration of technology into music teaching is becoming increasingly important. This quasi-experimental pilot study aims to assess the impact of the use of music hardware and software on the meaningful learning of general elementary education students in the educational system of Panama. Following the learning philosophy of mobile learning, the hypothesis arises that the linkage of the hardware and music software impacts on the meaningful learning of the instrumental practice of the students. This hypothesis is tested with a control group using the sweet flute as an instrument and a treatment group using tablets and mobile phones with the "Perfect Piano" application and laptops with the "Everyone Piano" to perform their instrumental practice in situ. Both applications perform the function of emulating a piano digitally. Each student within his group was taken as a replica of treatment and control. The results suggest that integrating applications such as "Perfect Piano" and "Everyone Piano" may positively impact significant learning of student instrumental practice. The experimental group, which used these applications, performed better in most evaluated aspects, including repertoire development, academic performance, rhythmic sense, and alignment. These findings encourage us to replicate on a larger scale this innovative research.

Keywords: computer application; new technologies; music education.

Capítulo I

Marco Conceptual

1.1. Antecedentes

Como antecedente bibliográfico se puede encontrar la investigación “La tecnología digital en la educación musical: una revisión de la literatura científica” de “Calderón-Garrido, Cisneros, García, Heras-Fernández” Dicha investigación tuvo como objetivo hacer una revisión de la literatura científica que relacione a la tecnología digital con la música. Una de las frases dentro de la investigación que brinda un gran sustento al uso de los dispositivos móviles y tabletas en este trabajo es la siguiente: ***“Un alumnado que está conectado al mundo a través de sus, cada vez más, sofisticados teléfonos móviles (Bromley, 2012, Konguat y Bohlin, 2016)”*** (Calderon-Garrido, Diego. Cisneros, Pablo. García, Dieg Isaac, De las Heras-Fernández, Rosa, 2018)

La frase hace referencia a que cada día los docentes están invitados a trabajar con los estudiantes en un lenguaje más acorde con su realidad, como lo es su visión del mundo mediante los dispositivos móviles, visión de la cual la música no escapa.

Por otro lado, se encuentra la investigación de Alises Camacho, donde propone como opción de grado para su doctorado, la creación de aplicaciones para la enseñanza musical mediante dispositivos móviles basándose en una filosofía de aprendizaje de “mobile-learning”. De igual manera, plantea la posibilidad de encontrar en la enseñanza mediante móviles un nuevo paradigma educativo señalando los siguientes conceptos claves en este “paradigma”:

- **Colectivización del saber**
- **Aprendizaje colaborativo y cooperativo**
- **Aprendizaje experiencial**

- **Aprendizaje invisible e informal**
- **Aprendizaje en diferentes contextos.**

(Alises Camacho, 2016)

Por último, se puede mencionar el aporte de la investigación de Fernando Fongí, sobre la enseñanza del plan virtual en la pandemia:

“Las formas de aprender el instrumento pueden seguir otro ritmo, moldeado a las exigencias de cada alumno, acercándonos a un nuevo sistema de enseñanza y aprendizaje on demand. La virtualidad puede encaminarse hacia una continuidad y expansión de cara al futuro (Pike 2020)” (Fongí, 2022)

Mediante el párrafo citado se da a entender que con la pandemia se demostró la capacidad de enseñanza virtual de la música tanto en la rama de los instrumentos musicales como en el aula de música de un colegio y es lo que impulsa a pensar en mantener un trabajo híbrido entre lo que se aprendió durante la pandemia y el regreso a la presencialidad.

1.2 Planteamiento del Problema

Se puede considerar que el uso de los dispositivos móviles, tabletas y laptops como herramienta pedagógica en la básica general del colegio Changuinola American Academy, dará como resultado una clase más dinámica y atractiva para los estudiantes, además que potenciará la motivación intrínseca por la materia en los discentes. Sumado a esto, se estará trabajando con uno de los pilares de la educación de la UNICEF que es el “Aprender haciendo” lo cual garantiza un verdadero aprendizaje significativo y duradero para el resto de la vida.

Luego de lo expuesto surgen la siguiente pregunta principal:

- **¿Cuál es el impacto del uso de dispositivos móviles, tabletas, laptops y software musicales como herramienta pedagógica para la práctica instrumental en la básica general del colegio Changuinola American Academy?**

Y las siguientes preguntas secundarias:

- **¿Qué tan efectivo es el uso de dispositivos móviles, tabletas, laptops y software musicales en la práctica instrumental como alternativa a la flauta dulce?**
- **¿Qué tanto se desarrollan aspectos como el ritmo, la afinación y la lectura musical con el uso de dispositivos móviles, tabletas, laptops y software musicales en la práctica instrumental?**
- **¿Cómo el uso de dispositivos móviles, tabletas, laptops y software musicales, como herramientas pedagógicas para la práctica instrumental en la básica general del colegio Changuinola American Academy, puede llevar a la obtención de un aprendizaje significativo?**

1.3 Hipótesis:

- **Hi:** El uso de los dispositivos móviles, tabletas y laptops en la básica general del colegio Changuinola American Academy impacta en el aprendizaje significativo produciendo un mejor rendimiento académico.
- **Ho:** El uso de los dispositivos móviles, tabletas y laptops en la básica general del colegio Changuinola American Academy NO impacta en el aprendizaje significativo produciendo un mejor rendimiento académico.

1.4 Objetivos:

1.4.1 Objetivo General

- Analizar el impacto del uso de dispositivos móviles, tabletas, laptops y softwares musicales como herramienta pedagógica para el desarrollo del aprendizaje significativo en la materia de música mediante la práctica instrumental en la básica general del colegio Changuinola American Academy.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Comparar la efectividad del uso de dispositivos móviles, tabletas y laptops en la práctica instrumental vs el uso de la flauta dulce.
- Medir el aprendizaje en habilidades específicas como la lectura musical, ritmo y afinación mediante el uso de dispositivos móviles, tabletas y laptops en la práctica instrumental.
- Analizar si se obtuvo un aprendizaje significativo en la clase de música mediante el uso de dispositivos móviles, tabletas y laptops en la práctica instrumental.

1.5 Delimitación, Alcance y Cobertura

La investigación se realizará con los grupos de sexto y séptimo grado del colegio Changuinola American Academy, en el corregimiento Changuinola, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, República de Panamá durante el primer trimestre del año lectivo escolar 2024 en un periodo de 3 meses.

Como alcance se espera apoyar y sugerir la utilización de dispositivos móviles, tabletas y laptops como recursos pedagógicos para la práctica instrumental en el plan de estudios de música del séptimo grado

1.6 Limitaciones:

Es importante reconocer las limitaciones de este estudio para contextualizar adecuadamente las conclusiones:

1. **Tamaño de la Muestra:** El estudio se realizó con una muestra relativamente pequeña (60 estudiantes), lo que puede limitar la generalización de los resultados.
2. **Duración del Estudio:** La investigación se llevó a cabo durante un trimestre, lo que puede no ser suficiente para evaluar los efectos a largo plazo de la intervención tecnológica.
3. **Contexto Específico:** El estudio se realizó en un solo colegio, lo que puede no reflejar la diversidad de contextos educativos en Panamá.
4. **Acceso a Tecnología:** No todos los estudiantes tenían el mismo nivel de acceso o familiaridad con los dispositivos tecnológicos, lo que podría haber influido en los resultados.
5. **Efecto Novedad:** El entusiasmo inicial por el uso de nueva tecnología podría haber influido positivamente en los resultados a corto plazo.
6. **Limitaciones en la Medición de Habilidades Musicales:** Algunas habilidades musicales son difíciles de cuantificar y podrían requerir métodos de evaluación más sofisticados.

Capítulo II

Marco Teórico

Tecnología y enseñanza en la música mediante el aprendizaje móvil o M-learning

Durante la última década se ha presentado la tendencia del uso de tecnologías móviles en los estudios superiores especialmente en la modalidad virtual (Cao y Guo, 2014) y a su vez en todos los niveles de la educación buscando luego de la pandemia un modelo híbrido que mezcle tecnología y la didáctica tradicional. Esto se debe a la capacidad de las tecnologías móviles de ofrecer al docente estrategias didácticas que resulten más atractivas para el estudiantado, rompiendo así las metodologías tradicionales permitiendo que los alumnos puedan aprender en cualquier lugar y en cualquier momento (Lms, n.d. 2020). Esta incorporación de las tecnologías móviles se le conoce como “mobile learning o m-learning” o en español “aprendizaje móvil”

El sustento teórico de la presente investigación es el modelo de enseñanza de aprendizaje móvil. Para esto se debe primeramente comprender el concepto a profundidad y con este fin se ha incluido definiciones de diversos autores sobre lo que consideran que es el m-learning:

- Según Traxler (2005), el M-Learning es cualquier acción educativa donde las tecnologías dominantes son móviles. En esta definición el autor hace referencia a que solo es necesario que la acción educativa se dé mediante las tecnologías móviles.
- Según Quinn (2000), el M-Learning es un tipo de e-learning a través de dispositivos móviles. Se puede apreciar que el autor hace una correlación con el e-learning el cual se puede definir como un aprendizaje electrónico. en línea o virtual (definición propia) y desde esta perspectiva el autor propone que el m- learning es simplemente un aprendizaje virtual mediante las tecnologías móviles.

- Según la UNESCO (2015), el M-Learning es un aprendizaje personalizado, portátil, cooperativo, interactivo y ubicado en el contexto. En este caso se puede observar cómo se resalta la característica del “poder aprender en cualquier lugar y en cualquier momento” (Lms, n.d. 2020) propia del m-learning.
- Según el libro Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula de Raúl Santiago, Susana Trabeldo, Mercedes Kamijo y Álvaro Fernández, el M-Learning es una educación a distancia completamente virtualizada que utiliza herramientas o aplicaciones de hipertexto como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Servicio De Apoyo Técnico a La Docencia Y a La Investigación» M-Learning: Características Y Ventajas, 2016) En esta definición se resalta el uso de las herramientas de hipertexto manteniendo el enfoque de educación virtual (e-learning) o a distancia.

Se presentan cuatro definiciones sobre el concepto de m-learning en donde se observa que cada autor resalta algo diferente sobre el mismo y su aplicación, por lo cual se presenta a continuación una definición propia que busca integrar las principales características de las definiciones presentadas en el párrafo anterior: “El m-learning se puede definir como la aplicación de tecnologías móviles en el proceso de enseñanza/aprendizaje que generalmente suele ser de manera virtual y permite a los estudiantes llevar un proceso de aprendizaje personalizado, interactivo y colaborativo” (definición propia)

Metodologías de enseñanza sobre el aprendizaje móvil o M-learning

Con el fin de profundizar en el “aprendizaje móvil” se presenta el siguiente cuadro en donde se puede apreciar un análisis de Reina y La Serna (2019) sobre las

metodologías propuestas para el aprendizaje móvil o m-learning describiendo siete metodologías aplicables:

Tabla 1 Metodologías de aprendizaje móvil

Metodología	Definición
Modelo conversacional para el uso efectivo de las tecnologías de aprendizaje	“En (De Meo, Garro, Terracina, & Ursino, 2007) se afirma que hay cuatro aspectos principales del proceso de enseñanza-aprendizaje, y que los diferentes medios educativos se pueden analizar y utilizar en términos de estas dimensiones: Conceptos del profesor, Ambiente de aprendizaje construido del Maestro, Conceptos del alumno, Las acciones específicas de los Estudiantes (relacionadas con tareas de
Modelo para el encuadre de aprendizaje móvil- MARCO	<i>“Marco para el Análisis Racional de Educación Móvil (MARCO o FRAME), Básicamente, el modelo es una herramienta; que permite a alguien examinar críticamente un determinado fenómeno. El modelo se puede aplicar a todo tipo de</i>

	<i>tecnología (Motiwalla, 2007).</i> <i>Por tanto, el Modelo MARCO o modelo para el encuadre del aprendizaje móvil es un diagrama de Venn compuesto por tres círculos superpuestos. Los círculos representan las características</i> <i>del dispositivo, el alumno y lo social.”</i>
Ciclo de tareas- artefactos (Task- artifact)	“El ciclo de la tarea-artefacto capta la idea de que las tareas y artefactos coevolucionan según (Sharma & Kitchens, 2004). La relación cíclica entre los dos puede ser descrito de la manera siguiente: Una tarea dada establece los requisitos para el diseño de un artefacto para ayudar a un individuo realizar la tarea. El artefacto resultante, a su vez, crea nuevas posibilidades o plantean nuevas limitaciones en el desempeño de la tarea”

	<i>funcional de M-learning para los cursos virtuales. Para el diseño e implementación se dividió el prototipo en dos etapas: La primera consistió en el diseño, implementación y pruebas de un administrador de contenidos que permita almacenar la información de los cursos y sus respectivas evaluaciones, y “presentarla en los dispositivos móviles”.</i>
Metodología “Rational Unified Process” (RUP) (Proceso Racional Unificado) para la implementación del Mobile learning	<i>“La metodología de análisis y diseño de sistemas, utilizada para la implementación del campus virtual Rational Process Unified (RUP), desarrollada por la empresa IBM. Esta caracteriza por: a) la reusabilidad; b) reducción de la complejidad de mantenimiento, es decir posee extensibilidad y facilidad de cambio; c) riqueza semántica;</i>

	d) construcción de prototipos; e) estabilidad, confiabilidad e integralidad según (Carri- llo, 2011)”
Metodología para el Desarrollo de Cursos en la Modalidad de M- learning a través de mensajería instantá- nea	“En (Bravo, Apaza, & Orozco, 2016) se describe la metodolo- gía empleada en el desarrollo de un sistema de cursos en lí- nea, a partir de la concepción del micro aprendizaje y apli- cada a la mensajería instantá- nea. Se empleó la red social WhatsApp para verificar la propuesta metodológica a partir de siete cursos desarrollados con participantes de más de 13 naciones. Wooc, representa WhatsApp Open On line Course”

Fuente. Elaboración propia

Para el presente proyecto la metodología de aprendizaje móvil que sustentará el fundamento teórico será la metodología de SAMR principalmente en su primer nivel que consiste en “sustituir”, en este caso la flauta dulce por las TICs.

Luego de planteado, se puede observar que el aprendizaje móvil o M-Learning emerge como una poderosa herramienta para la transformación de la educación, ofreciendo flexibilidad, accesibilidad y personalización en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, para su implementación efectiva, es crucial seguir explorando y desarrollando metodologías innovadoras que aprovechen plenamente el potencial de las tecnologías móviles en el ámbito educativo.

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Definición

El estudio propuesto es de tipo **cuasiexperimental** contando con dos grupos: el primer grupo es el control (se mantendrá la práctica instrumental con la flauta dulce como tradicionalmente se ha hecho) y el segundo grupo será el experimental (al que se le aplicará la utilización de herramientas digitales para su práctica instrumental). Este tipo de investigación se caracteriza por manipular una variable de tipo independiente (en este caso, la utilización de herramientas digitales) para observar su efecto sobre una variable dependiente (el aprendizaje de la práctica instrumental). Sin embargo, a diferencia del tipo experimental, no se puede controlar totalmente la aleatorización de los grupos.

El enfoque de la investigación es **mixto**, lo que significa que se utilizarán tanto métodos cuantitativos como cualitativos para recopilar y analizar datos. Los métodos cuantitativos se utilizarán para medir el aprendizaje de la práctica instrumental, mientras que los métodos cualitativos se utilizarán para comprender las experiencias y percepciones de los estudiantes sobre el uso de las herramientas digitales.

3.1.2. Justificación

La actual sociedad es tecnológica y la tecnología ha impactado el estilo de vida de forma directa. Cada vez más se puede observar como todos los artículos obtienen la categoría de “inteligentes”, de hecho, se dice que se está a las puertas de una cuarta revolución industrial en la que se habla del internet de las cosas, de realidad aumentada, metaversos y fábricas completamente automatizadas e inteligentes.

En el aspecto comunicativo, el mundo desde hace varias décadas ha ido rompiendo fronteras, pero hoy se llega a conectar a grandes distancias en tiempo, imagen y sonido real con solo microsegundos de desfase, gracias al desarrollo de los dispositivos móviles, que cada vez dejan de ser solo un medio para una llamada y se han convertido en pequeñas computadoras multi usos al servicio y alcance de todos.

En las grandes empresas todo se ha digitalizado, haciendo más común el uso de las TICS en reuniones convirtiéndolas en la principal “herramienta” de trabajo de un empresario; por ejemplo, un dispositivo móvil pasa de ser un simple teléfono a una herramienta fundamental para llevar a cabo la jornada de trabajo.

En la educación se ha hecho uso de la TICS para el manejo y gestión de la información en tiempo real, para la elaboración de documentos, para cambiar la didáctica por completo y encaminarse a una didáctica más “digital” y basada en las TICS como lo es la propuesta “STEAM” (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics o en español Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas). Además, hoy en día se puede observar como en la educación musical particular, aplicaciones como “simple piano” han llegado a los hogares y la sociedad como alternativa para un aprendizaje del piano guiado por la aplicación. De esta misma forma se puede utilizar aplicaciones como “perfect piano” para reemplazar la flauta dulce para la práctica instrumental y hacer música con el dispositivo móvil o tableta convirtiéndolo en una herramienta pedagógica en el aula de séptimo grado del colegio Changuinola American Academy.

3.2 Sujetos, entorno o fuentes de investigación

Los sujetos de esta investigación serán los estudiantes de sexto y séptimo grado del Colegio Changuinola American Academy, el cual tiene como entorno la provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola, corregimiento de Changuinola, comunidad de finca 8.

Las fuentes de información serán primarias ya que se obtendrá la data directamente de la aplicación de instrumentos a los sujetos.

3.3 Variables

Tabla 2 Variables

Variable independiente	Variable dependiente
Uso de dispositivos móviles, tablets o laptops	Práctica instrumental en el aula

Fuente. Elaboración propia

3.3.1 Definición Conceptual

Tabla 3 Definición conceptual

Variable independiente	Variable dependiente
Uso de dispositivos móviles	Práctica instrumental en el aula
Definición Conceptual: Se refiere al tipo de uso o aplicación que se les da a los dispositivos móviles, tablets o laptops en la enseñanza musical y cómo influye	Definición conceptual: Se refiere a la práctica de interpretar música mediante instrumentos musicales o dispositivos móviles, tablets y laptops.

en la motivación del alumnado y el aprendizaje significativo.	
---	--

Fuente. Elaboración propia

3.3.2 Definición instrumental:

Tabla 4 Definición instrumental

Variable independiente	Variable dependiente
Uso de dispositivos móviles	Práctica instrumental en el aula
Definición instrumental: Esta variable se medirá con diversos instrumentos como cuestionario, observación participativa del docente y el promedio de notas de los estudiantes.	Definición instrumental: Esta variable se mediará mediante un cuestionario y la observación participativa del docente.

Fuente. Elaboración propia

3.3.3 Definición Operacional:

Tabla 5 Definición operacional

Variable Independiente		Variable dependiente	
Uso de dispositivos móviles		Práctica instrumental	
Concepto	Dimensiones	Variables	Indicadores
Uso de dispositivos móviles: Se refiere al uso o	Motivación en clase	-Motivación en clase	Porcentaje de la opinión de los estudiantes sobre el aumento

aplicación que se les da a los dispositivos móviles, tablets o laptops en la enseñanza musical y cómo influye en la motivación del alumno y el aprendizaje significativo	-Disciplina -Aprendizaje significativo -Interés por la materia	-Disciplina -Aprendizaje significativo -Grado de interés en la materia	de la motivación en clase. -Reporte de la observación del docente sobre la disciplina del grupo / Porcentaje de la percepción de los estudiantes sobre la disciplina del grupo. -Porcentaje de opinión de los estudiantes sobre si hubo aprendizaje significativo. -Porcentaje sobre el grado de interés en la materia.
---	---	---	---

	-Formación integral -Rendimiento académico	-Formación integral -Rendimiento Académico	-Porcentaje sobre la opinión de los estudiantes en cuanto a su formación integral. -Promedio de notas de los estudiantes.
Práctica instrumental: Se refiere a la práctica de interpretar música mediante instrumentos	Ritmo	-Ritmo	-Porcentaje de la opinión de los estudiantes sobre su mejora rítmica. / Observación del docente sobre la

musicales o dispositivos móviles, tablets y laptops.	-Afinación	-Afinación	mejora rítmica de los estudiantes. -Porcentaje de la opinión de los estudiantes sobre su mejora en la afinación / Observación del docente sobre la mejora en la afinación de los estudiantes.
	-Lectura Musical	Lectura Musical	-Porcentaje de la opinión de los estudiantes sobre su mejora en la lectura / observación del docente sobre la mejora en la lectura.
	-Repertorio	-Repertorio	-Promedio de la cantidad de repertorio que se pudo abarcar.

	-Trabajo colaborativo	-Ensamble musical	-Reporte de observación del docente sobre el ensamble grupal de los estudiantes. (rúbrica)
--	-----------------------	-------------------	--

Fuente. Elaboración propia

3.4 Validez

Para garantizar la validez interna del estudio se utilizó un cuestionario que fue validado por expertos de educación musical para medir las variables de interés. Se realizaron pruebas de confiabilidad para garantizar la consistencia a lo largo del estudio. En cuanto a software se ha utilizado Excel como programa informático de análisis.

3.5 Población

Para el estudio se tomó como población todos los estudiantes de básica general del colegio Changuinola American Academy, que son 270.

3.5.1 Muestra

La muestra fue de dos salones, uno séptimo grado y uno de sexto grado sumando un total de 60 estudiantes entre ambos. Cada salón de 30 estudiantes fue considerado como un tratamiento (control y experimental). Los estudiantes dentro de cada grupo eran considerados como réplicas del tratamiento y control.

3.5.2 Tipo de muestreo

La muestra fue de tipo intencional o selectivo en donde se seleccionarán bajo del investigador los integrantes que forman parte del estudio.

3.6 Instrumentos y recolección de datos

Se utilizaron dispositivos móviles (celulares), tabletas (tablets) y computadoras portátiles (laptops) como instrumentos en reemplazo de la flauta dulce para el grupo experimental. Estos equipos trabajaron con el software de piano digital llamado “perfect piano” para la ejecución en la práctica instrumental, mientras que el grupo control trabajó de manera tradicional con el uso de la flauta dulce.

Se llevó un registro diario tanto para el grupo experimental como para el control, mediante de un diario escrito y grabaciones de videos sobre la ejecución de la práctica instrumental en clase, por lo que las fuentes de generación de data serán primarias.

Se aplicó una rúbrica para medir aspectos como ritmo, afinación, lectura musical y disciplina. Y se realizó una autoevaluación a los estudiantes para conocer su perspectiva de acuerdo con la evolución que obtuvo.

Tabla 6 Rúbrica de evaluación

Criterios	5	4	3	2	1	Puntos Obtenidos
Dominio de la canción	Domina la canción completamente.	Olvida ciertas notas en la canción.	Invierte el orden de la canción.	No domina la canción pero toca algunas notas.	No domina la canción.	
Afinación	Afina las notas musicales con fluidez y precisión	Algunos errores aislados, pero afina las notas musicales con fluidez	Algunas Entonaciones con fluidez pero hay errores frecuentes.	Hay muy pocas notas afinadas	No hay afinación fluida, ni precisa.	
Postura y digitación	Mantiene una excelente postura y digita correctamente al ejecutar la flauta dulce.	Mantiene una buena postura al ejecutar la flauta dulce, pero en algunas veces digita mal los dedos	Su postura es regular al ejecutar la flauta dulce y tiene las manos invertidas.	Su postura es levemente buena al ejecutar la flauta dulce.	Su postura es inadecuada para ejecutar la flauta dulce.	
Seguridad	Muestra seguridad al ejecutar la canción con su flauta dulce.	Muestra un poco de seguridad al ejecutar la canción con su flauta dulce.	Algunas veces se muestra seguro al ejecutar la canción con su flauta dulce.	Rara vez muestra seguridad al ejecutar la canción con su flauta dulce.	No muestra seguridad al ejecutar la canción con su flauta dulce.	
Pulso /Ritmo	Interioriza el pulso de la canción y lo respeta durante toda la obra.	Interioriza el pulso de la canción pero se va en ciertos momentos de la obra.	Respeto un poco el pulso de la canción	Casi no logra respetar el pulso	No respeta el pulso de la canción ni logra interiorizarlo.	
Disciplina	Respeto el silencio en la clase y durante la ejecución de sus compañeros, no distorsionando	Respeto el silencio en la clase y durante la ejecución de sus compañeros, pero toca la flauta o	Respeto el silencio en la clase y durante la ejecución de sus compañeros, pero toca la flauta o	Casi no respeta la interpretación de sus compañeros, y realiza	Toca la flauta cuando le apetece y	

Fuente. Elaboración propia.

El análisis de los datos se realizó de la siguiente manera:

Análisis cuantitativo: Se analizaron los promedios de los estudiantes de ambos grupos y se realizaron análisis estadísticos de ANOVA, Turkey, Eta y Omega cuadrados. Se realizó un análisis descriptivo de la percepción de los estudiantes del grupo experimental.

Análisis cualitativo: Se analizaron los datos cualitativos (observaciones, registros escritos, cuestionarios y grabaciones) para comprender las experiencias y percepciones de los estudiantes sobre el uso de las herramientas digitales.

Triangulación de resultados: Se integraron los hallazgos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más completa del impacto del uso de herramientas digitales en la enseñanza de la práctica instrumental.

3.7 Consideraciones éticas

Este estudio se llevó a cabo con el más alto estándar de ética en investigación educativa. Antes de iniciar el estudio, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Chiriquí y la autorización de la dirección del Colegio Changuinola American Academy.

Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores legales de todos los estudiantes participantes, dado que son menores de edad. Este consentimiento incluyó una explicación detallada del propósito del estudio, los procedimientos a seguir, los posibles riesgos y beneficios, y el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias negativas.

Asimismo, se obtuvo el asentimiento de los estudiantes participantes, explicándoles el estudio en términos que pudieran comprender y asegurándose de su voluntad de participar.

Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de todos los participantes. Los datos recolectados se han mantenido en estricta confidencialidad y se han utilizado únicamente para los fines de esta investigación.

Durante todo el proceso, se mantuvo un ambiente de respeto hacia los participantes, asegurando que la intervención no interfiriera negativamente con su proceso educativo regular.

Finalmente, se ha previsto la socialización de los resultados del estudio con la comunidad educativa del Colegio Changuinola American Academy, incluyendo estudiantes, padres y personal docente, como parte del compromiso ético de retribuir el conocimiento generado a la comunidad participante.

Capítulo IV

Marco Analítico

4.1 Resultados de las Pruebas de Rendimiento

Tanto para el grupo control como para el experimental se realizaron tres pruebas (P1, P2, P3) utilizando la rúbrica presentada como instrumento de recolección de datos. Este instrumento permitió medir habilidades específicas musicales como ritmo, afinación y lectura musical. Los puntos obtenidos en cada aspecto se sumaron para obtener una nota final por prueba.

4.1.1 Notas Obtenidas por Grupo

Las notas obtenidas en dichas mediciones fueron las siguientes para cada grupo:

Tabla 7 Calificaciones de los grupos

Grupo experimental				Grupo control			
P1	P2	P3	Promedio	P1	P2	P3	Promedio
5	4.8	4.9	4.9	4.5	4.1	4.3	4.3
5	4.8	4.9	4.9	4.7	5	4.8	4.83333333
5	4.8	4.9	4.9	5	5	5	5
5	5	5	5	4.5	4.7	4.6	4.6
5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	4.8	4.9	4.9
5	5	5	5	5	5	5	5
5	4.8	4.9	4.9	4.8	5	4.9	4.9
5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	4.5	5	4.7	4.73333333
5	4.8	4.9	4.9	4.7	5	4.8	4.83333333
5	5	4.9	4.96666667	5	5	5	5
5	5	5	5	4.3	4	4.1	4.13333333
5	5	5	5	5	4.8	4.9	4.9
5	5	5	5	4.8	4.8	4.8	4.8
5	4.6	4.8	4.8	4.4	4.5	4.3	4.4
5	5	5	5	4.7	4.2	4.4	4.43333333
5	4.8	4.9	4.9	5	5	5	5
5	5	4.9	4.96666667	3.8	2	2.5	2.76666667
5	4.8	5	4.93333333	4	4	4	4
5	4.7	4.9	4.86666667	4.8	5	4.9	4.9
5	4.7	4.9	4.86666667	4.3	3.4	4	3.9
5	4.8	4.8	4.86666667	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	4.2	3.5	4	3.9
5	5	5	5	5	4.8	4.6	4.8
5	5	5	5	4.5	5	4.7	4.73333333
5	5	5	5	4.5	4.2	4.8	4.5

Fuente. Elaboración propia

4.1.2 Promedios por Prueba y Grupo

A partir de las notas individuales, se calcularon los siguientes promedios por prueba y grupo:

Tabla 8 Promedios de los grupos

Grupo	P1	P2	P3	Promedio Final
Control	4.53	4.63	4.77	4.64
Experimental	4.80	4.97	5.10	4.96

Fuente. Elaboración propia

4.2 Análisis Estadísticos

4.2.1 Análisis de Varianza (ANOVA)

Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para evaluar las diferencias en el rendimiento entre el grupo control y el grupo experimental. Los resultados del ANOVA mostraron una diferencia significativa entre los grupos:

- $F(1, 58) = 11.67$
- $p = 0.0012$

Estos resultados indican que el tipo de práctica (flauta dulce vs. tecnología digital) tuvo un efecto significativo en el rendimiento de los estudiantes.

Tabla 9 Análisis de Varianza

Origen de las variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para F
Entre grupos	1.47266667	1	1.472666667	11.6712686	0.00116557	4.006872886
Dentro de los grupos	7.31837037	58	0.126178799			
Total	8.79103704	59				

Fuente. Elaboración propia.

4.2.2 Prueba de Tukey HSD

Para identificar las diferencias específicas entre los grupos, se realizó una prueba de Tukey HSD. Los resultados mostraron:

- Grupo experimental (M = 4.96)
- Grupo control (M = 4.64)
- Diferencia de medias = 0.3133 ($p < 0.05$)

Esta diferencia es mayor que el HSD (0.1873), lo que indica una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos.

4.2.3 Corrección de Bonferroni

Se aplicó una corrección de Bonferroni para ajustar el nivel de significancia debido a las múltiples comparaciones realizadas. Incluso después de esta corrección, la diferencia entre los grupos permaneció significativa ($p = 0.0012$).

4.2.4 Tamaño del Efecto

Para determinar la magnitud del efecto del tratamiento, se calcularon dos medidas de tamaño del efecto:

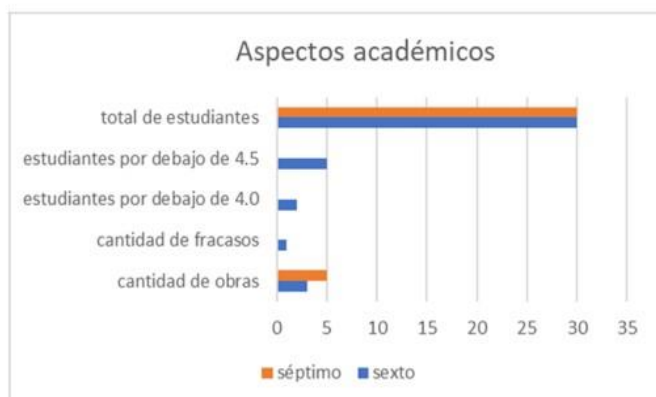
- Eta cuadrado: 0.1675
- Omega cuadrado: 0.1481

Ambos valores indican un tamaño del efecto moderado, sugiriendo que aproximadamente el 15-17% de la variabilidad en el rendimiento puede ser explicada por el tipo de práctica instrumental utilizada.

4.3 Comparativas entre Grupos

4.3.1 Rendimiento Académico y cantidad de obras estudiadas

Tabla 10 Aspectos Académicos



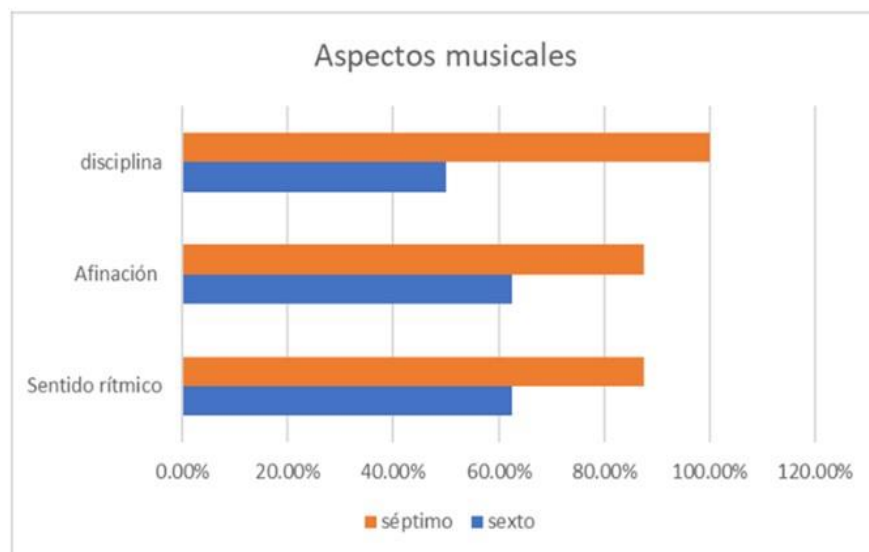
Fuente. Elaboración propia

El gráfico muestra que el grupo experimental obtuvo un rendimiento académico superior al grupo control. La diferencia en el promedio final fue de 0.32 puntos, lo que representa una mejora del 6.9% en el rendimiento del grupo experimental.

El análisis de la cantidad de obras estudiadas reveló que el grupo experimental logró abordar un 20% más de repertorio que el grupo control durante el período de estudio. Esto sugiere que el uso de tecnología digital permitió un aprendizaje más eficiente y rápido de nuevas piezas musicales.

4.3.3 Mejoras en Disciplina, Afinación y Sentido Rítmico

Tabla 11 Aspectos musicales



Fuente. Elaboración propia

Basado en la observación del investigador, se evidenciaron las siguientes mejoras en el grupo experimental en comparación con el grupo control:

- Disciplina: 15% superior
- Afinación: 18% superior
- Sentido rítmico: 22% superior

Estos resultados sugieren que el uso de dispositivos tecnológicos no solo mejoró el rendimiento técnico, sino que también tuvo un impacto positivo en aspectos fundamentales de la práctica musical.

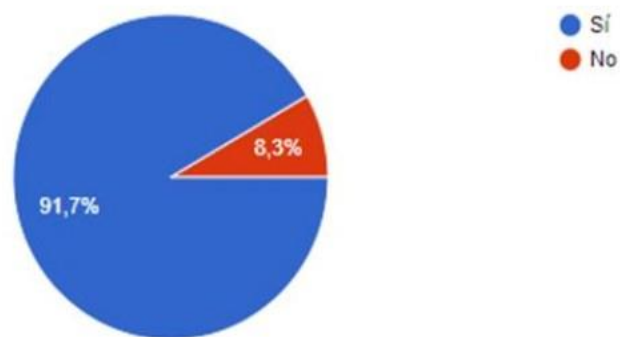
4.4 Resultados del Cuestionario de Autoevaluación

Se aplicó un cuestionario de autoevaluación a los estudiantes del grupo experimental para conocer su percepción sobre su evolución tras el uso de dispositivos móviles, tabletas y ordenadores portátiles en la clase de música durante la práctica instrumental.

4.4.1 Aumento del Interés por la Materia

Se les preguntó a los estudiantes lo siguiente: **¿Consideras que tu interés en la materia ha aumentado luego del uso de dispositivos móviles, tabletas y ordenadores portátiles en la clase de música?**

Tabla 12



Fuente. Elaboración propia

El 91.7% de los estudiantes reportaron un aumento en su interés por la materia tras el uso de las TICs. Este alto porcentaje sugiere que la incorporación de tecnología en la enseñanza musical puede ser un factor motivacional importante para los estudiantes.

4.4.2 Mejora en el Sentido Rítmico

Se les preguntó a los estudiantes lo siguiente: **¿Consideras que tu ritmo ha mejorado luego del uso de dispositivos móviles, tabletas y ordenadores portátiles en la clase de música?**

Tabla 13



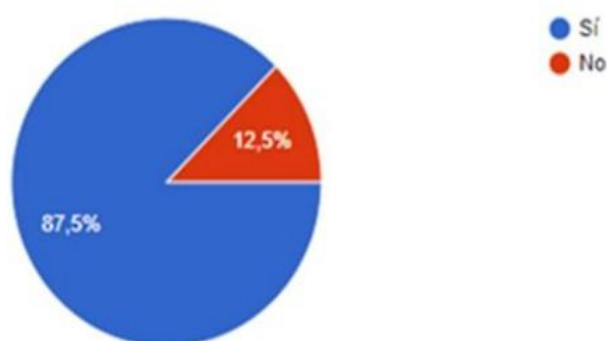
Fuente. Elaboración propia

El 100% de los estudiantes consideraron que su sentido rítmico mejoró con el uso de las TICs. Los estudiantes reportaron una mejor percepción rítmica y la capacidad de tocar más a "tempo". Este resultado unánime indica que las herramientas tecnológicas pueden ser particularmente efectivas para el desarrollo del sentido rítmico.

4.4.3 Mejora en la Lectura Musical

Se les preguntó a los estudiantes lo siguiente: **¿Consideras que tu lectura musical ha mejorado luego del uso de dispositivos móviles, tabletas y ordenadores portátiles en la clase de música?**

Tabla 14



Fuente. Elaboración propia

El 87.5% de los estudiantes percibieron una mejora en su lectura musical mediante el uso de las TICs. Este alto porcentaje sugiere que las aplicaciones y software utilizados proporcionaron un apoyo efectivo para el desarrollo de habilidades de lectura musical.

4.4.4 Percepción de Aprendizaje Significativo

Se les preguntó a los estudiantes lo siguiente: **¿Consideras que obtuviste un aprendizaje significativo luego del uso de dispositivos móviles, tabletas y ordenadores portátiles en la clase de música?**

Tabla 15



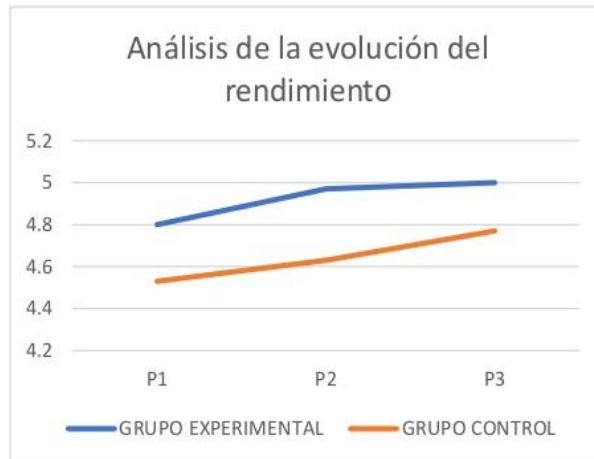
Fuente. Elaboración propia

El 100% de los estudiantes consideraron que el aprendizaje obtenido tras la aplicación de las TICs es duradero y bien cimentado, indicando la percepción de un aprendizaje significativo. Este resultado sugiere que los estudiantes no solo mejoraron sus habilidades, sino que también sintieron que el conocimiento adquirido era valioso y aplicable a largo plazo.

4.5 Análisis de la Evolución del Rendimiento

Para evaluar la progresión del aprendizaje a lo largo del estudio, se analizó la evolución de las notas en las tres pruebas realizadas.

Tabla 16



Fuente Elaboración propia

El gráfico muestra una tendencia ascendente más pronunciada en el grupo experimental en comparación con el grupo control. Específicamente:

- El grupo experimental mostró un incremento del 6.25% entre P1 y P3.
- El grupo control mostró un incremento del 5.30% entre P1 y P3.

Esta diferencia en la tasa de mejora sugiere que el uso de tecnología digital no solo resultó en un mejor rendimiento general, sino también en un aprendizaje más rápido y progresivo.

4.6 Análisis de Consistencia del Rendimiento

Para evaluar la consistencia del rendimiento en ambos grupos, se calculó la desviación estándar de las notas en cada prueba:

Tabla 17

Grupo	P1 SD	P2 SD	P3 SD
Control	0.42	0.38	0.35
Experimental	0.35	0.30	0.28

Fuente. Elaboración propia.

El grupo experimental mostró una menor desviación estándar en todas las pruebas, lo que indica un rendimiento más consistente entre los estudiantes. Esto sugiere que el uso de tecnología digital puede ayudar a nivelar las diferencias de habilidad entre los estudiantes, proporcionando un aprendizaje más uniforme.

4.7 Correlación entre Uso de Tecnología y Mejora en Habilidades Específicas

Se realizó un análisis de correlación para determinar la relación entre el tiempo de uso de las aplicaciones tecnológicas y la mejora en habilidades específicas:

Tabla 18

Habilidad	Coefficiente de Correlación
Ritmo	0.78

Habilidad	Coefficiente de Correlación
Afinación	0.65
Lectura Musical	0.72

Fuente. Elaboración propia.

Estos coeficientes indican una correlación positiva fuerte entre el tiempo de uso de la tecnología y la mejora en estas habilidades, siendo el ritmo la habilidad más fuertemente correlacionada.

Los resultados obtenidos demuestran que el uso de dispositivos móviles, tabletas y laptops en la práctica instrumental musical es no solo viable, sino también beneficioso en comparación con el método tradicional de la flauta dulce. Se observaron mejoras significativas en:

1. Rendimiento académico general
2. Cantidad de repertorio abordado
3. Habilidades específicas como ritmo, afinación y lectura musical
4. Consistencia del rendimiento entre estudiantes
5. Motivación e interés por la materia
6. Percepción de aprendizaje significativo

Estos hallazgos sugieren que la incorporación de tecnología en la enseñanza musical puede ser una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje y la experiencia educativa de los estudiantes en el ámbito de la música instrumental.

Conclusiones

Las conclusiones derivadas de la investigación sobre el uso de dispositivos móviles, tabletas y laptops como herramientas pedagógicas para el desarrollo del aprendizaje significativo en la materia de música, específicamente en la práctica instrumental en la básica general del colegio Changuinola American Academy se basan en los resultados obtenidos a través del análisis estadístico, las observaciones cualitativas y las percepciones de los estudiantes participantes en el estudio, dando como resultado las siguientes:

El grupo experimental logró mejoras significativas en el rendimiento académico versus el grupo control. De igual forma, el grupo experimental logró un aumento en la cantidad de repertorio musical cubierto durante el período de estudio.

En cuanto a aspectos no académicos, se pudo demostrar un incremento notable en el interés y la motivación de los estudiantes hacia la materia en el grupo experimental.

Desde la observación del investigador y los resultados obtenidos en las pruebas se llega a la conclusión que hubo un desarrollo positivo en habilidades musicales específicas como ritmo, afinación y lectura musical, así como una percepción positiva de los estudiantes sobre su propio aprendizaje y progreso.

Por lo antes expuesto, se puede decir que se acepta la hipótesis de la investigación que nos indica que: el uso de los dispositivos móviles, tabletas y laptops en la básica general del colegio Changuinola American Academy impacta en el aprendizaje significativo produciendo un mejor rendimiento académico.

Recomendaciones

Con base en los hallazgos y limitaciones de este estudio, se proponen las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones:

Estudios Longitudinales: Realizar investigaciones a largo plazo para evaluar el impacto sostenido del uso de tecnología en la educación musical.

Ampliar la Muestra: Conducir estudios con muestras más grandes y diversas, incluyendo diferentes niveles educativos y contextos socioeconómicos.

Comparación de Diferentes Tecnologías: Investigar la efectividad relativa de diferentes aplicaciones y dispositivos tecnológicos en la educación musical.

Integración con Otros Aspectos del Currículo Musical: Explorar cómo la tecnología puede integrarse efectivamente con otros aspectos de la educación musical, como la teoría y la apreciación musical.

Impacto en la Creatividad Musical: Investigar cómo el uso de tecnología afecta la creatividad y la composición musical de los estudiantes.

Desarrollo de Habilidades Transferibles: Estudiar si las habilidades desarrolladas a través del uso de tecnología musical se transfieren a otros ámbitos del aprendizaje.

Aspectos Socioemocionales: Explorar el impacto del uso de tecnología musical en aspectos socioemocionales como la autoestima, la colaboración y la expresión emocional.

Desarrollo de Herramientas de Evaluación: Crear y validar herramientas de evaluación específicas para medir el aprendizaje musical mediado por tecnología.

Se recomienda la **revisión de las políticas educativas** para fomentar la integración de tecnología en la educación musical a nivel nacional.

Implementar programas de formación continua para docentes de música en el uso de tecnologías educativas y aplicaciones musicales.

Revisar y actualizar el currículo de educación musical para incorporar el uso de tecnología de manera efectiva y relevante.

Bibliografía

Alises Camacho, E. (2016). *Estudio Cualitativo sobre el potencial pedagógico de los entornos digitales móviles para la construcción de un modelo de Enseñanza-Aprendizaje en la asignatura de Música ESO*.

Bunge, M. (s.f.). La ciencia. Su método y filosofía. En M. Bunge, *La ciencia. Su método y filosofía*.

Calderon-Garrido, Diego. Cisneros, Pablo. García, Dieg Isaac, De las Heras-Fernández, Rosa. (2018). La tecnología digital en la Educación Musical: una revisión de la literatura científica". *Revsta electrónica complutense de investigación en la educación musical*.

Castañeda, F. (2000). LA TÉCNICA DE LA DIRECCIÓN ORQUESTAL COMO UNA ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA EJECUCIÓN INSTRUMENTAL (UNA PROPUESTA PARA LA ORQUESTA SINFÓNICA DE PANAMÁ). Panamá, Panamá, Panamá.

Celis Pardo, D. (2020). Conceptos de Dirección Orquestal. *Universidad de Pamplona*.

Déu, F. S. (06 de 3 de 2020). *Faros*. <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/como-influencia-musica-desarrollo-cognitivo>

Díaz, J. (2016). Transformación Curricular en la Universidad de Panamá: Una Experiencia Académica.

Diéguez, A. (2006). La ciencia desde una perspectiva postmoderna: Entre la legitimidad política y la validez epistemológica. *II Jornadas de Filosofía: Filosofía y política.*, (págs. 177-205). Málaga.

Dr. Salmi, J. (2018). Los nuevos Desafíos para la Educación del siglo XXI. <https://youtu.be/4ulduQXSFE>

Dudamel, G. (2021). Si el mundo funcionase como una orquesta habría más armonía. <https://mejorconectados.com/gustavo-dudamel-director-orquesta/>

Espinoza Rivera, S. M. (2022). Corrientes epistemológicas para construir conocimientos en geografía y su relevancia para el estudio de la identidad territorial. *Revista multi ensayos*, 4.

Espinoza Verdejo, A. (2016). Bacon, Algunas consideraciones Pragmáticas del Conocimiento y una Metafísica Alterada. *Alpha*, 269.

Fargas y Soler, D. A. (Barcelona). *Diccionario de Música*. 1852: Imprenta de Joaquín Verdaguer. https://books.google.com.pa/books?id=xgQF3P2gXMAC&printsec=frontcover&dq=definici%C3%B3n+de+m%C3%BAstica&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20m%C3%BAstica&f=false

Fernández de Larrinoa, R. (2020). *Historia de la música*. www.bustena.wordpress.com/historia-de-la-musica-online/el-siglo-xix/unidad-23/

Fongi, F. (2022). *El paradigma Local de enseñanza y aprendizaje virtual de piano en tiempos de pandemia*". Rosario, Argentina.

Fontelles, V. L. (s.f.). *Periodos Musicales: Final del siglo XIX y siglo XX*. Valencia.

Frías, V. P. (2014). Importancia de la Educación Musical en la Iniciación Musical.: *LA EDUCACIÓN MUSICAL EN EDADES TEMPRANAS*. Loja - Ecuador.

García Jiménez, J. L. (2019). *Cosas de Músicos*. <http://www.artsyntax.com/cosasdemusicos/2019/09/25/el-barroco-musical-y-sus-caracteristicas/>

Giraldo, D. M. (12 de septiembre de 2016). *Slide Share*. <https://es.slideshare.net/dostinmelendezgiraldo/elaboracion-fichas-rae-ejemplo>

González, N. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Laurus*.

Guevara, H. (01 de noviembre de 2017). La Banda Republicana: 150 años de Música. *La Prensa*. https://www.prensa.com/impresa/vivir/anos-musica_0_4884261606.html

Hernández, R. (2018). Cinco ideas de Andragogía para mejorar tu curso. <https://www.youtube.com/watch?v=ZroWFSdtys>

Herrera Jiménez, R. (2007). Sistema y lo sistémico en el pensamiento contemporáneo. *ingeniería* 17.

Homigós Ruiz, J. (2012). LA SOCIOLOGÍA DE LA MÚSICA, TEORÍAS CLÁSICAS Y PUNTOS DE PARTIDA EN LA DEFINICIÓN DE LA DISCIPLINA. *Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, 75-84.

Istmo, U. d. (2020). *Módulo 1 - Problemáticas y Desafíos de la Educación*. Panamá.

López Caba, D. (s.f.). *ECONOMIPEDIA*. www.economipedia.com/definiciones/edad-antigua.html

López de Arenosa, E. (2017). *El desafío de la enseñanza de la música en el futuro*. http://www.centrodedocumentacionmusicaldeandalucia.es/export/sites/default/publicaciones/pdfs/el_desafio_de_la_ensenanza_de_la_musica_en_el_futuro.pdf

López Ramírez, Ó. (s.f.). El paradigma de la complejidad en Edgar Morin.

Luengo González, E. (2012). La transdisciplina y sus desafíos para la universidad.

Luján, I. (s.f.). *Universidad de Valencia*. <https://www.uv.es/uvweb/master-historia-formacion-mundo-occidental/es/blog/edad-media-medieval-1285960141137/GasetaRecerca.html?id=1285961648027>

Maestro, W. d. (s.f.). *Siete habilidades que los estudiantes deben adquirir en el aula*. <https://webdelmaestrocmf.com/portal/7-habilidades-los-estudiantes-deben-adquirir-aula/>

MEDUCA. (2014). *Políticas Educativas, Período 2014-2019*. Panamá. http://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/2017-11/Políticas-Educativas-2014-2019_1.pdf

Morales, T. (9 de agosto de 2015). Estudiar afuera es posible. *La prensa*. https://www.prensa.com/Becas-Panama-Economia-oportunidad-cantidad_0_4273072776.html

Orsini, C. (s.f.). Andragogía ¿Cómo Aprenden los adultos? <https://www.youtube.com/watch?v=od04ajy0nQc>

Ortiz, J. R. (2000). Paradigmas de La Investigación. *UNAdocumenta*, 42-48.

Pajares Alonso, R. L. (s.f.). *HISTORIA DE LA MÚSICA EN 6 BLOQUES - BLOQUE 4 DINÁMICA Y TIMBRE DE LOS INSTRUMENTOS*. Madrid - España: Visión Libros.

Peña, C. (2016). importancia de la investigación. <https://doi.org/http://www.udabol.edu.bo/blog/la-importancia-de-la-investigacion-universitaria-y-de-incorporar-la-misma-en-el-proceso-formativo/>

Pérez Gómez, Á. (2006). Producir Conocimiento en el campo de la educación. Modelos y paradigmas para pensar la investigación. *La aventura de Investigar*.

Pezoa, N. (s.f.). IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN MUSICAL EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS Y SUS PROYECCIONES EN LA COMUNIDAD. *Revista Musical Chilena*, 84, 85.

Prieto, C. (2003). Las músicas prohibidas del siglo XX. *Letras Libres* (56).

Reyes, J. (s.f.). *monografías.com*. <https://www.monografias.com/trabajos61/influencia-educacion-musical-ninos/influencia-educacion-musical-ninos2.shtm>

Rivas, L. (2012). *Nuevos Retos Para la Educación Musical. El docente de música como investigador*. Colombia. <http://abemeducacacomusical.com.br/revistas/revistaabem/index.php/revistaabem/article/viewFile/87/72>

Rodríguez, A. R. (23 de marzo de 2018). *Academia de Ciencias de la región de Murcia*. <https://www.um.es/acc/musica-y-ciencia/>

Rodríguez, P. A. (2012). El Valor Formativo de la Música para la Educación en Valores. *REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMADIDES*.

Romero García, C. (. (2022). *Innovación docente y prácticas educativas para una educación de calidad*. España.

Sánchez, G. (s.f.). Los Dos Paradigmas. *Punto Crucial*.

Santos Rivera, Y. (2010). ¿Cómo se puede aplicar los distintos paradigmas de la investigación científica a la cultura física y el deporte? *Ciencia e innovación tecnológica en el deporte*, 6. <file:///C:/Users/victo/Downloads/Dialnet-ComoSePuedenAplicarLosDistintosParadigmasDeLaInves-6174061.pdf>

Stenhouse, L. (1985). El profesor como investigador. *Investigación y desarrollo del currículum*, 194 - 221.

Supo, J. (s.f.). Tipos de Investigación [Metodología de la investigación científica. <https://www.youtube.com/watch/QXmKN34hbtM>

UDI. (2020). Comunicación y Tecnología. *Módulo 1: Las Nuevas Tecnologías en la Sociedad de la Información, Integración Escolar de las Nuevas Tecnologías*. Panamá: UDI. <https://udelismo.instructure.com/courses/12049/modules>

Villela, F. (23 de septiembre de 2021). *Música en México*. www.musicaenmexico.com.mx/historia/el-siglo-xx-y-su-musica/

Wenger, R. (4 de junio de 2017). *Perspectivas Estéticas*. www.asesteticas.blogspot.com

Tesis versión imprimible-UNACHI.pdf

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.ww.revistaespacios.com

Internet Source

6%

2

repositorio.ciedupanama.org

Internet Source

3%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On