

Guía metodológica para la integración de Chrome Music Lab en la Educación Musical**A Methodological Guide for Integrating Chrome Music Lab into Music Education***Claudio Emilio Japón Guamán, Paulina Mishel Lema Tigre & Hendy Maier Pérez Barrera***CIENCIA, TECNOLOGÍA Y
SOCIEDAD****Julio - diciembre, V°7 - N°2; 2026****Recibido:** 30-07-2026**Aceptado:** 31-07-2026**Publicado:** 07-08-2026**PAIS**

- Ecuador, Loja
- Ecuador, Manabí
- Ecuador, Guayaquil

INSTITUCION

- Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Tupak Yupanki
- Unidad Educativa Particular Adler Alfred
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ cejapong@ube.edu.ec
- ✉ pmlemat@ube.edu.ec
- ✉ hmperez@ube.edu.ec

ORCID:

-  <https://orcid.org/0009-0007-1330-7983>
-  <https://orcid.org/0009-0005-2987-0864>
-  <https://orcid.org/0000-0002-9161-685X>

FORMATO DE CITA APA.

Japón, C., Lema, P. & Pérez, H. (2026). Guía metodológica para la integración de Chrome Music Lab en la Educación Musical. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°2). Pág. 2030 – 2049.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo elaborar una guía metodológica para la integración de Chrome Music Lab en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Musical en estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Tupak Yupanki". El estudio se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-propositivo, diseño no experimental y corte transversal. Se trabajó con la población accesible del grupo-clase, conformada por 15 estudiantes de décimo año de Educación General Básica. Para la recolección de información se aplicó una escala Likert de 12 ítems, validada mediante juicio de expertos con V de Aiken promedio de 0.93 y confiabilidad interna alta ($\alpha = 0.9837$), interpretada con cautela por el tamaño de la muestra. Los resultados mostraron una valoración favorable hacia el uso de herramientas digitales y una percepción positiva sobre el potencial pedagógico de Chrome Music Lab para apoyar la comprensión de conceptos musicales, la creatividad y la participación estudiantil. También se identificaron limitaciones relacionadas con la disponibilidad de dispositivos, la frecuencia de uso de recursos digitales y su integración sistemática en el aula. A partir del diagnóstico se diseñó una guía metodológica con actividades prácticas, orientaciones docentes y criterios de evaluación. Se concluye que la propuesta es pertinente para orientar la incorporación pedagógica de Chrome Music Lab, aunque su aplicación efectiva requiere condiciones institucionales mínimas y acompañamiento docente.

Palabras clave: Educación Musical, Chrome Music Lab, herramientas digitales, enseñanza-aprendizaje, guía metodológica, innovación educativa.

Abstract

The objective of this research was to develop a methodological guide for integrating Chrome Music Lab into the teaching-learning process of Music Education among tenth-grade students at the "Tupak Yupanki" Intercultural Bilingual Educational Unit. The study followed a quantitative, descriptive-propositional approach, with a non-experimental and cross-sectional design. The accessible population consisted of the entire class group, made up of 15 tenth-grade students. Data were collected through a 12-item Likert scale, validated by expert judgment with an average Aiken's V of 0.93 and high internal consistency ($\alpha = 0.9837$), interpreted cautiously due to the sample size. The results showed a favorable perception of digital tools and a positive assessment of the pedagogical potential of Chrome Music Lab to support musical understanding, creativity, and student participation. Limitations were also identified regarding device availability, frequency of digital resource use, and systematic integration into classroom practice. Based on the diagnosis, a methodological guide was designed with practical activities, teaching guidelines, and assessment criteria. It is concluded that the proposal is relevant for guiding the pedagogical integration of Chrome Music Lab, although its effective implementation requires minimum institutional conditions and teacher support.

Keywords: Music Education, Chrome Music Lab, digital tools, teaching-learning process, methodological guide, educational innovation.

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Musical se fundamenta en la praxis, la percepción auditiva, la interpretación, la creación y la reflexión crítica. Mediante una planificación metodológica adecuada, el estudiante identifica sonidos, timbres, ritmos, compases, tempos y estructuras musicales, para avanzar desde el reconocimiento auditivo hacia la interpretación y la producción sonora. Según Ossa (2024), la comprensión musical permite reconocer elementos propios de la música como el ritmo, el compás y el tempo, lo cual constituye una base necesaria para la interpretación de piezas musicales y para una formación artística más integral.

Los enfoques contemporáneos de la Educación Musical destacan la importancia del aprendizaje activo, la experimentación y la participación del estudiante como ejes centrales de la formación. En este marco, las herramientas digitales interactivas amplían las posibilidades de exploración rítmica, melódica y armónica, porque permiten representar visualmente los sonidos, manipular patrones, crear secuencias y favorecer procesos de escucha activa. Sin embargo, estas herramientas deben entenderse como mediadores pedagógicos y no como fines en sí mismas, pues su utilidad depende de una planificación que vincule el recurso con los objetivos curriculares y con las características del grupo.

En la actualidad, las tecnologías digitales han transformado las dinámicas de enseñanza en diversos campos del conocimiento. En el ámbito artístico, y particularmente en la Educación Musical, estos recursos pueden favorecer la creatividad, la composición, el reconocimiento de estructuras sonoras y la participación estudiantil cuando se emplean con intencionalidad didáctica. Hernández (2024) resalta que su aporte se expresa especialmente en la práctica, debido a que facilitan el reconocimiento musical y la composición; de igual modo, King (2023) y Ruthmann (2022) advierten que el uso educativo de la tecnología musical requiere orientación metodológica para evitar una aplicación aislada o meramente instrumental.

Chrome Music Lab constituye una plataforma digital interactiva que permite experimentar con secuencias rítmicas, composición melódica, visualización de ondas sonoras, patrones armónicos y relaciones entre sonido e imagen. Su estructura modular facilita que las aplicaciones se utilicen de manera individual o articulada, lo que favorece experiencias de aprendizaje visuales, prácticas e interactivas. Desde una perspectiva pedagógica, la herramienta puede apoyar el desarrollo de la comprensión del ritmo, la melodía, la altura, la duración y la estructura sonora, siempre que el docente disponga de orientaciones claras para integrarla en la planificación de la clase.

En la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Tupak Yupanki", ubicada en Durán, Ecuador, la incorporación de herramientas tecnológicas específicas para la enseñanza musical aún resulta limitada. Aunque la institución dispone de condiciones básicas de conectividad y algunos recursos tecnológicos, no se evidencia una implementación sistemática y organizada de plataformas digitales orientadas al aprendizaje musical. Esta situación restringe las oportunidades de experimentación, creación y retroalimentación que podrían fortalecer la formación artística de los estudiantes.

El contexto intercultural bilingüe añade una dimensión pedagógica relevante, porque la Educación Musical no solo debe promover habilidades técnicas, sino también reconocer expresiones sonoras, ritmos, repertorios y referentes culturales del entorno de los estudiantes. Por ello, la integración de Chrome Music Lab no puede limitarse a la exploración de una plataforma digital; debe orientarse hacia actividades que relacionen la creación musical con la identidad, la diversidad cultural y la participación colectiva.

La normativa educativa ecuatoriana respalda la incorporación de tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo. La Constitución de la República del Ecuador reconoce la educación como un derecho y establece la responsabilidad del Estado de incorporar las TIC para garantizar calidad y equidad. De igual forma, la Ley Orgánica de Educación Intercultural promueve una educación integral, contextualizada y orientada al

desarrollo de capacidades, mientras que los lineamientos curriculares vigentes impulsan metodologías activas, interdisciplinarias y vinculadas con la realidad nacional.

Diversas investigaciones han abordado la relevancia de la Educación Musical y su relación con el desarrollo integral. Mateiro (2022) destaca el derecho a la educación musical como parte del fortalecimiento cultural e identitario; Carrasco (2025) vincula la formación musical con habilidades cognitivas y rendimiento académico; Trelles (2024) subraya su aporte al pensamiento crítico y a la participación de estudiantes de básica superior; y Ferrer (2023) advierte la necesidad de materiales didácticos y metodologías específicas para mejorar la enseñanza musical en educación básica.

En el ámbito internacional, Trujillo (2026) señala la importancia de las estrategias pedagógicas en la educación musical intercultural, especialmente cuando se integran recursos tecnológicos capaces de captar el interés y la motivación estudiantil. En conjunto, estos antecedentes muestran que la tecnología puede enriquecer la enseñanza musical, pero también evidencian que su aprovechamiento depende de orientaciones metodológicas que ayuden al docente a articular la herramienta digital con el currículo, la evaluación y el contexto cultural.

A pesar de estos avances, persiste un vacío relacionado con la ausencia de guías metodológicas estructuradas que orienten el uso pedagógico de Chrome Music Lab en contextos de educación básica e intercultural. La falta de sistematización limita el aprovechamiento didáctico del recurso y reduce su potencial como mediador del aprendizaje musical. Esta brecha justifica la necesidad de diseñar una propuesta que organice actividades, recursos, orientaciones docentes y criterios de evaluación para su integración en el aula.

Por ello, se plantea como problema de investigación: ¿qué orientaciones metodológicas se requieren para integrar Chrome Music Lab como herramienta digital en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Musical en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Tupak Yupanki"? En correspondencia con esta

problemática, el objetivo general fue elaborar una guía metodológica para la integración de Chrome Music Lab en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Musical en los estudiantes de décimo año de dicha institución.

Los objetivos específicos fueron: (1) identificar los fundamentos teóricos y metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Musical en entornos digitales; (2) diagnosticar el estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Musical en décimo año en relación con el uso de recursos digitales; (3) diseñar la estructura metodológica de la guía basada en Chrome Music Lab para la enseñanza de la Educación Musical; y (4) valorar la pertinencia pedagógica de la guía metodológica mediante juicio de expertos.

Métodos y Materiales

El estudio se inscribió en el paradigma positivista, en correspondencia con el interés de caracterizar un fenómeno observable y medible mediante indicadores cuantificables. El enfoque fue cuantitativo, con alcance descriptivo-propositivo: descriptivo porque permitió identificar las condiciones actuales de uso de herramientas digitales en el aula de música sin manipular variables, y propositivo porque, a partir de ese diagnóstico, se elaboró una guía metodológica para orientar la integración de Chrome Music Lab. El diseño fue no experimental y transversal, debido a que la información se recogió en un único momento, sin grupo de control ni seguimiento longitudinal.

La población accesible estuvo conformada por los estudiantes de décimo año de EGB de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Tupak Yupanki", Durán, Ecuador. Se trabajó con la totalidad del grupo-clase disponible, integrado por 15 estudiantes, por lo que el muestreo fue no probabilístico por conveniencia y de tipo grupo intacto. Los criterios de inclusión fueron: matrícula vigente en décimo año de EGB, asistencia regular a clases y consentimiento informado del representante legal. Se excluyeron estudiantes ausentes el día de aplicación,

con más del 20% de ítems sin respuesta o con necesidades educativas no contempladas en el diseño del instrumento.

Se aplicó una escala Likert de 12 ítems distribuidos en tres dimensiones: pertinencia de las herramientas digitales en la Educación Musical (ítems 1-3), condiciones actuales de acceso y uso de recursos digitales en el aula (ítems 4-6), y valoración de Chrome Music Lab junto con la guía metodológica propuesta (ítems 7-12). Las opciones de respuesta oscilaron entre 1 (muy en desacuerdo) y 5 (muy de acuerdo). La validez de contenido se determinó mediante juicio de tres especialistas con formación en Educación Musical, tecnología educativa e investigación educativa cuantitativa, quienes evaluaron claridad, coherencia y relevancia de cada ítem en una escala de 1 a 4. Se obtuvo un coeficiente V de Aiken promedio de 0.93 (rango: 0.83-1.00), superior al umbral mínimo de 0.75. La confiabilidad se estimó mediante el Alfa de Cronbach ($\alpha = 0.9837$), valor que se interpreta como evidencia preliminar de consistencia interna alta, con cautela por el tamaño reducido de la muestra.

La investigación se desarrolló en cuatro fases. La primera fase correspondió a la fundamentación teórica, mediante revisión documental sobre Educación Musical, entornos digitales, metodologías activas y Chrome Music Lab. La segunda fase fue diagnóstica e incluyó la aplicación presencial y colectiva del instrumento en una sesión de 30 minutos durante el horario regular de clases, previa autorización institucional y consentimiento informado de los representantes legales. La tercera fase consistió en el diseño de la guía metodológica a partir de los hallazgos obtenidos, estructurada en sesiones, actividades progresivas, orientaciones docentes y criterios de evaluación. La cuarta fase correspondió a la valoración de la guía mediante juicio de expertos, considerando criterios de pertinencia pedagógica, coherencia curricular, aplicabilidad, claridad de las orientaciones, adecuación al nivel de décimo año y pertinencia intercultural.

Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva univariada, técnica adecuada para caracterizar la distribución de respuestas de una muestra en un instrumento de escala

ordinal, sin intención de generalización poblacional. El procesamiento se realizó con herramientas de análisis estadístico en Python, empleando medidas de tendencia central, dispersión, porcentajes favorables y desfavorables, balance neto e intervalos de confianza al 95% por el método Wilson. Los resultados se organizaron por dimensiones para identificar la brecha entre la valoración favorable de las herramientas digitales musicales y las condiciones reales de implementación en el aula.

Análisis de resultados

Se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento de escala Likert a los 15 estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe "Tupak Yupanki". El instrumento estuvo conformado por 12 ítems distribuidos en tres dimensiones: pertinencia de las herramientas digitales en la Educación Musical, condiciones actuales de acceso y uso de recursos digitales en el aula, y valoración de Chrome Music Lab junto con la guía metodológica propuesta. Las respuestas se midieron en una escala de 1 (muy en desacuerdo) a 5 (muy de acuerdo), y se analizaron mediante estadísticos descriptivos, porcentajes favorables y desfavorables, balance neto e intervalos de confianza al 95%.

Tabla 1. Resumen estadístico por ítem del instrumento de diagnóstico

Ítem	Media	DE	Mediana	Favorable f	Favorable %	IC95 Wilson	Desfavorable	Balance neto
1	4.00	1.25	4.0	11	73.33	48.05 - 89.10	13.33	60.00
2	4.20	0.94	4.0	12	80.00	54.81 - 92.95	6.67	73.33
3	4.33	0.90	5.0	13	86.67	62.12 - 96.26	6.67	80.00
4	1.80	0.94	2.0	1	6.67	1.19 - 29.82	80.00	-73.33
5	1.67	0.72	2.0	0	0.00	0.00 - 20.39	86.67	-86.67
6	1.53	0.64	1.0	0	0.00	0.00 - 20.39	93.33	-93.33
7	4.20	0.94	4.0	12	80.00	54.81 - 92.95	6.67	73.33
8	4.27	0.96	5.0	12	80.00	54.81 - 92.95	6.67	73.33
9	4.00	1.31	4.0	12	80.00	54.81 - 92.95	20.00	60.00
10	4.20	0.94	4.0	12	80.00	54.81 - 92.95	6.67	73.33
11	4.27	0.96	5.0	12	80.00	54.81 - 92.95	6.67	73.33
12	4.00	1.31	4.0	12	80.00	54.81 - 92.95	20.00	60.00

Nota. DE = desviación estándar; IC95 = intervalo de confianza al 95% calculado mediante el método Wilson; Favorable f = número de respuestas con puntaje 4 o 5; Favorable % = porcentaje de respuestas favorables; Wilson LI % y Wilson LS % = límite inferior y superior del IC95; Desfavorable % = porcentaje de respuestas con puntaje 1 o 2; Balance neto = Favorable % - Desfavorable %.

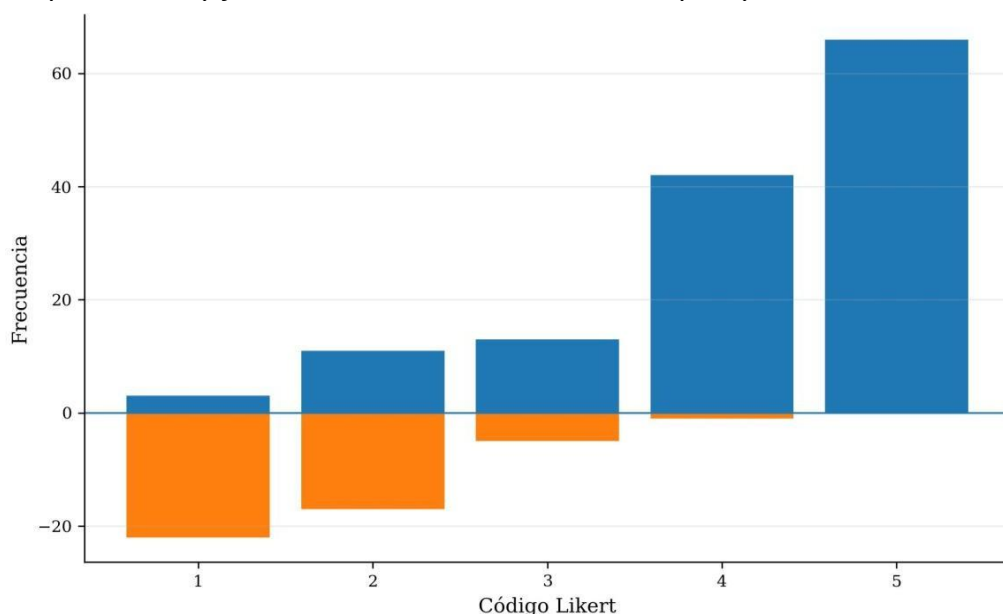
En la Tabla 1 se presentan los estadísticos descriptivos correspondientes a los 12 ítems del instrumento. La primera dimensión, referida a la pertinencia de las herramientas digitales en la Educación Musical, mostró una valoración favorable: las medias de los ítems 1, 2 y 3 oscilaron entre 4.00 y 4.33, con porcentajes favorables entre 73.33% y 86.67%. El ítem 3, relacionado con la necesidad de integrar recursos digitales en la educación musical actual, obtuvo la media más alta de esta dimensión ($M = 4.33$; $DE = 0.90$; Mediana = 5.0), lo que evidencia una percepción positiva de los estudiantes hacia el uso pedagógico de la tecnología en el aprendizaje musical.

La segunda dimensión, vinculada con las condiciones actuales de acceso y uso de recursos digitales, presentó el patrón más crítico del diagnóstico. Los ítems 4, 5 y 6 registraron medias entre 1.53 y 1.80, porcentajes desfavorables entre 80.00% y 93.33%, y balances netos negativos. El ítem 6, referido al uso de recursos digitales innovadores por parte de los docentes, obtuvo la media más baja del instrumento ($M = 1.53$; $DE = 0.64$; Mediana = 1.0), lo cual permite identificar una brecha entre la valoración positiva de la tecnología y las condiciones reales para su implementación en el aula.

La tercera dimensión, centrada en la valoración de Chrome Music Lab y de la guía metodológica propuesta, retomó valores favorables consistentes. Los ítems 7 al 12 presentaron medias entre 4.00 y 4.27, con porcentajes favorables del 80.00% en la mayoría de los casos. Estos resultados sugieren que los estudiantes perciben Chrome Music Lab como un recurso con potencial pedagógico para favorecer la comprensión de conceptos musicales, la participación, el aprendizaje práctico y el uso organizado de herramientas digitales mediante una guía metodológica.

La Figura 1 presenta el contraste distributivo de frecuencias entre los ítems de pertinencia/propuesta (I1-I3 e I7-I12) y los ítems de condiciones críticas (I4-I6). Las barras azules agrupan las respuestas asociadas con la valoración de las herramientas digitales, Chrome Music Lab y la guía metodológica propuesta; las barras naranjas representan las condiciones actuales de acceso y uso de recursos digitales, graficadas en sentido negativo para facilitar la comparación. El contraste evidencia una brecha diagnóstica relevante: mientras los estudiantes reconocen la pertinencia de integrar herramientas digitales en Educación Musical, las condiciones institucionales actuales limitan su aplicación efectiva.

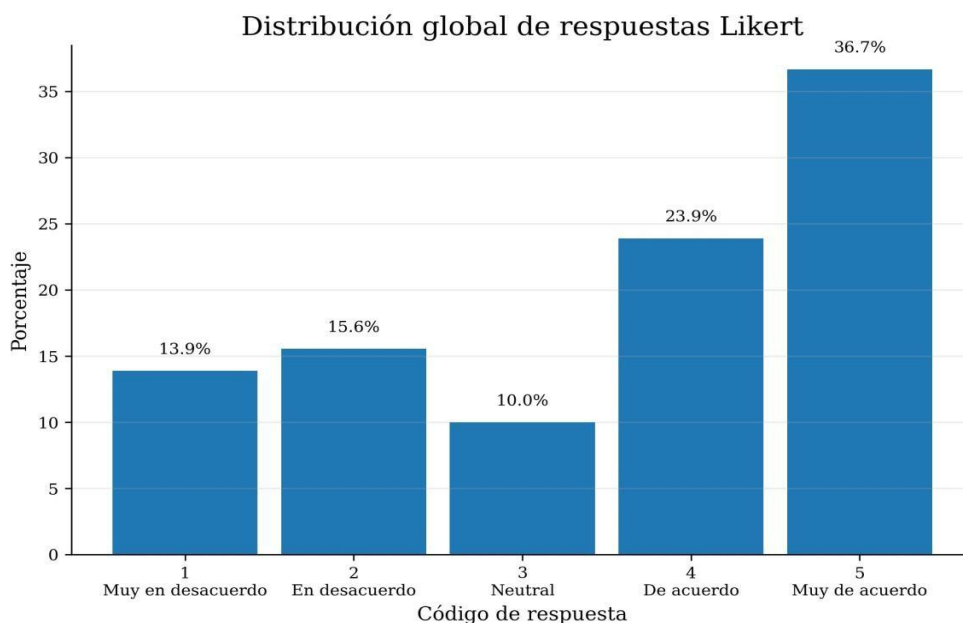
Figura 1. *Contraste distributivo de frecuencias entre los ítems de pertinencia y propuesta (I1-I3, I7-I12) y los ítems de condiciones críticas (I4-I6).*



Nota. Las barras azules representan las frecuencias de respuesta de los ítems I1-I3 e I7-I12. Las barras naranjas representan las frecuencias de los ítems I4-I6, graficadas en sentido negativo únicamente para facilitar el contraste visual entre dimensiones.

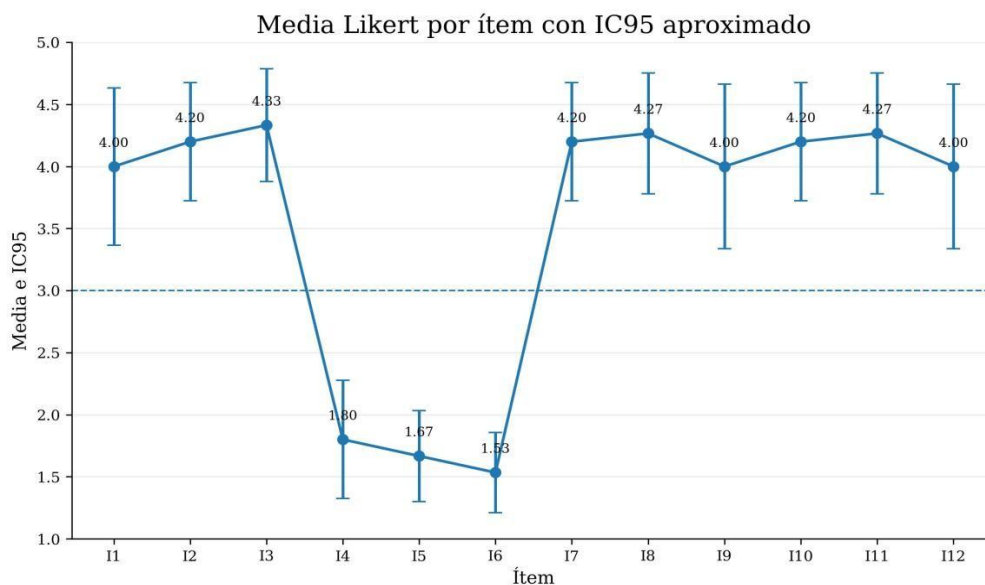
La Figura 2 resume la distribución global de respuestas Likert. Las respuestas favorables (códigos 4 y 5) representan el 60.6% del total, mientras que las respuestas desfavorables (códigos 1 y 2) suman el 29.5%. Estos porcentajes globales deben interpretarse con cautela porque integran dos patrones opuestos: valoración favorable de las herramientas digitales y percepción desfavorable de las condiciones reales de implementación.

Figura 2. Distribución global de respuestas Likert por código de respuesta (porcentajes calculados sobre el total de respuestas del instrumento).



La Figura 3 presenta la media de cada ítem junto con su intervalo de confianza al 95% (método normal aproximado). La línea de referencia en el valor 3 representa el punto neutro de la escala. Los ítems 1, 2 y 3, así como los ítems 7 al 12, se ubican por encima del punto neutro, mientras que los ítems 4, 5 y 6 se sitúan por debajo. Esta separación visual confirma la diferencia entre la valoración positiva de la tecnología musical y las condiciones críticas de acceso y uso en el aula, sin asumir generalización poblacional por el tamaño de la muestra.

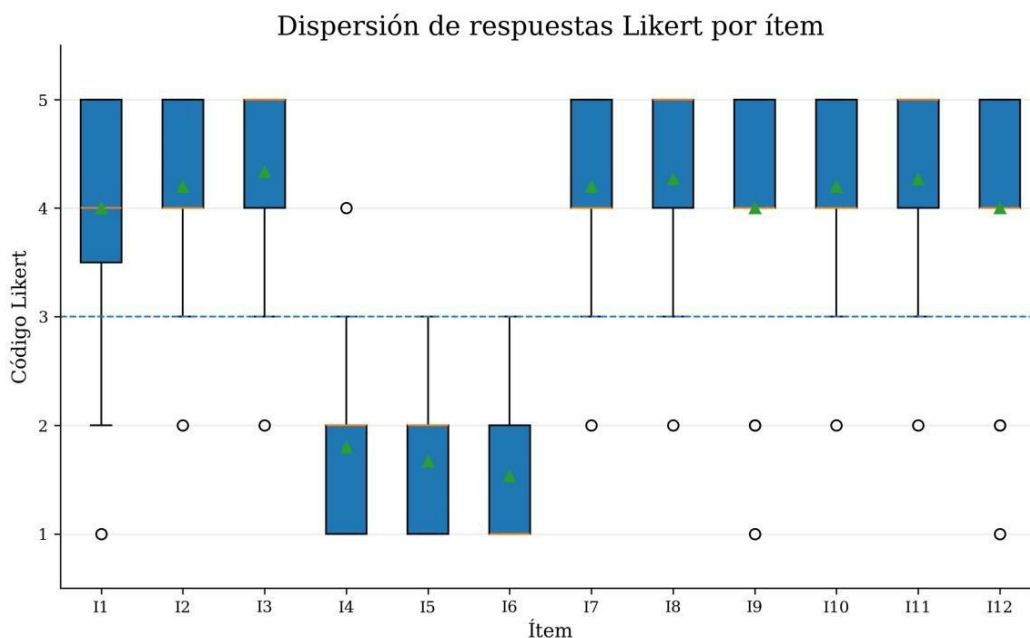
Figura 3. Media Likert por ítem con intervalo de confianza al 95% (método normal aproximado). La línea discontinua indica el punto neutro de la escala (valor 3).



La Figura 4 muestra la dispersión de respuestas Likert por ítem mediante diagramas de caja. En los ítems 1, 2 y 3, los rangos intercuartílicos se ubican principalmente entre los valores 4 y 5, lo que ratifica la percepción favorable hacia la pertinencia de las herramientas digitales. En los ítems 4, 5 y 6, los rangos se concentran en los valores 1 y 2, lo cual evidencia baja disponibilidad, escasa frecuencia de uso y limitada incorporación de recursos digitales innovadores en las clases de música.

Para los ítems 7 al 12, los diagramas se sitúan predominantemente en los valores 4 y 5, con medianas de 4 o 5 y algunos valores atípicos aislados. Este comportamiento confirma que la guía metodológica y el uso de Chrome Music Lab fueron valorados favorablemente por los estudiantes como alternativas para organizar el aprendizaje musical con apoyo digital.

Figura 4. *Dispersión de respuestas Likert por ítem. Los triángulos verdes representan la media aritmética; la línea discontinua indica el punto neutro de la escala (valor 3).*



Validación del instrumento

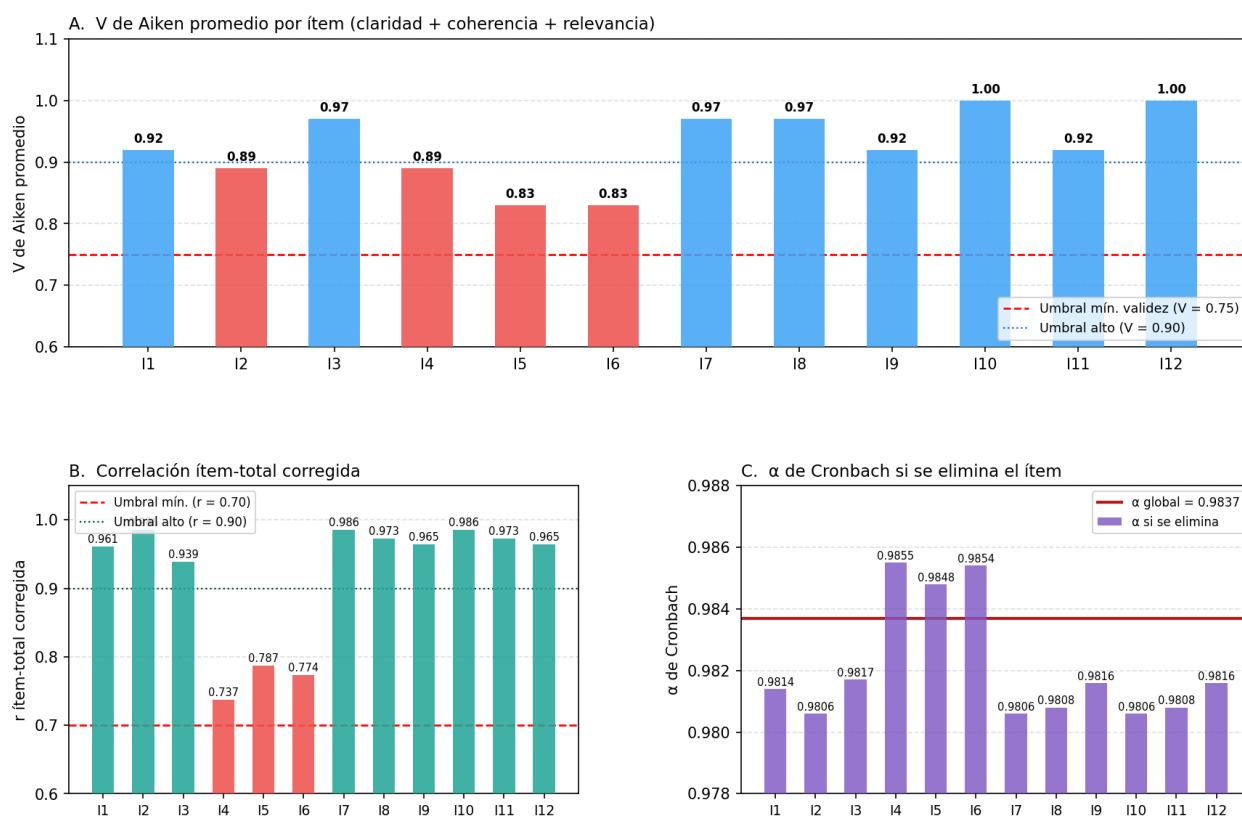
El proceso de validación del instrumento comprendió la determinación de la validez de contenido mediante juicio de tres especialistas (V de Aiken) y la estimación de la confiabilidad

mediante el coeficiente Alfa de Cronbach ($n = 15$, $k = 12$). La Figura 5 resume de forma integrada los estadísticos principales del proceso de validación.

El Panel A muestra que la totalidad de los ítems superó el umbral mínimo de $V = 0.75$ en los criterios de claridad, coherencia y relevancia. Los coeficientes V de Aiken promedio oscilaron entre 0.83 y 1.00, con un promedio general de $V = 0.93$. El Panel B presenta correlaciones ítem-total corregidas superiores a 0.70, lo que sugiere consistencia entre los ítems y el constructo evaluado. Estos resultados respaldan la validez de contenido del instrumento, aunque deben interpretarse en función del carácter diagnóstico local de la investigación.

Figura 5. Resumen de la validación del instrumento.

Validez y confiabilidad del instrumento diagnóstico ($n = 15$, $k = 12$)



Nota: Panel A: V de Aiken promedio por ítem (claridad + coherencia + relevancia); barras rojas = $V < 0.90$, barras azules = $V \geq 0.90$. Panel B: correlación ítem-total corregida; barras rojas = $r < 0.80$, barras verdes = $r \geq 0.80$. Panel C: Alfa de Cronbach si se elimina el ítem versus alfa global del instrumento ($\alpha = 0.9837$).

El Panel C muestra un Alfa de Cronbach global de $\alpha = 0.9837$, correspondiente al rango de confiabilidad alta. La eliminación de cualquier ítem no elevó el coeficiente de manera sustancial. No obstante, debido al tamaño reducido de la muestra, este indicador se asume como evidencia preliminar de consistencia interna y no como prueba concluyente de estabilidad psicométrica. En conjunto, los resultados permiten sostener el uso del instrumento para el diagnóstico del grupo estudiado.

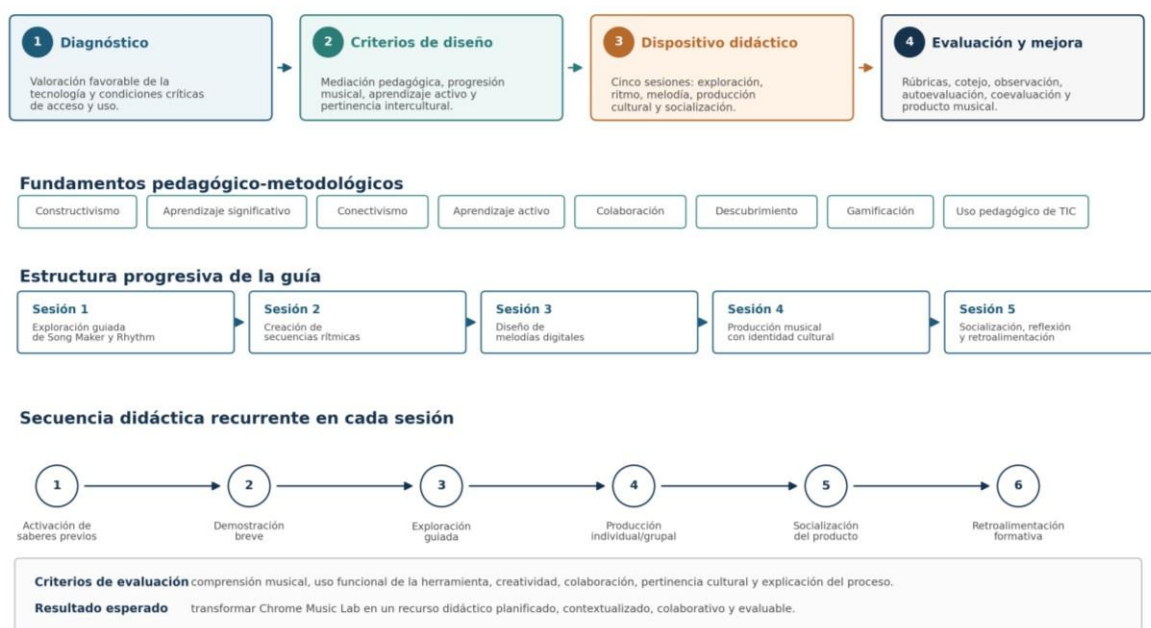
Diseño de la guía metodológica basada en Chrome Music Lab

A partir de los resultados del diagnóstico, se diseñó una guía metodológica para orientar la integración pedagógica de Chrome Music Lab en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Musical en décimo año de Educación General Básica. El diseño de la propuesta respondió a la brecha identificada entre la valoración favorable de los estudiantes hacia el uso de herramientas digitales y las limitaciones existentes en las condiciones reales de acceso, frecuencia de uso y empleo pedagógico de recursos tecnológicos en las clases de música. Por ello, la guía no fue concebida como un instructivo técnico de uso de la plataforma, sino como un recurso didáctico estructurado para apoyar la planificación docente, organizar actividades progresivas y favorecer experiencias de aprendizaje musical activas, creativas y contextualizadas.

La guía se organizó en torno a una lógica metodológica gradual, en la que el estudiante transita desde la exploración inicial de la herramienta hasta la creación de una producción musical digital con sentido cultural. Esta secuencia permitió articular el reconocimiento de elementos musicales básicos, la experimentación rítmica y melódica, la composición colaborativa y la socialización reflexiva de los productos elaborados. En correspondencia con este enfoque, Chrome Music Lab se asumió como un mediador didáctico para promover la comprensión del ritmo, la melodía, los patrones sonoros y la relación entre representación visual y producción musical.

Figura 6. Modelo lógico de diseño metodológico de la guía basada en Chrome Music Lab

Lab



El diseño metodológico de la guía se estructuró en cinco sesiones de trabajo, como se observa en la Figura 6, con una duración aproximada de 40 a 60 minutos cada una. La primera sesión se orientó a la exploración guiada de las aplicaciones Song Maker y Rhythm, con el propósito de familiarizar a los estudiantes con el entorno digital y sus posibilidades de interacción. La segunda sesión se centró en la creación de secuencias rítmicas mediante patrones repetitivos, variaciones y combinaciones sonoras. La tercera sesión abordó el diseño de melodías digitales, favoreciendo la relación entre altura, duración, secuencia y escucha activa. La cuarta sesión propuso la elaboración de una producción musical inspirada en ritmos locales o referentes culturales del contexto intercultural bilingüe. La quinta sesión se dedicó a la socialización de las producciones, la reflexión sobre el proceso creativo y la valoración colectiva de los aprendizajes alcanzados.

Desde el punto de vista didáctico, la guía integró estrategias de aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, aprendizaje por descubrimiento, gamificación y uso pedagógico de TIC. Estas estrategias se organizaron en una secuencia común para cada sesión: activación de saberes previos, demostración breve del recurso digital, exploración guiada, producción

individual o grupal, socialización del producto y retroalimentación formativa. Esta estructura permitió reducir la improvisación en el uso de la herramienta y ofrecer al docente una ruta clara para vincular la tecnología con los objetivos de aprendizaje musical.

La propuesta también incorporó una dimensión intercultural, al considerar la creación de producciones musicales relacionadas con ritmos, sonidos o expresiones propias del entorno sociocultural de los estudiantes. Esta decisión metodológica buscó evitar un uso descontextualizado de la tecnología y favorecer que la herramienta digital funcionara como medio para expresar identidad, creatividad y reconocimiento de la diversidad cultural. En este sentido, la guía procuró articular la innovación tecnológica con el carácter formativo, artístico y cultural de la Educación Musical.

La evaluación prevista en la guía se concibió con carácter formativo y procesual. Para ello, se incluyeron instrumentos como lista de cotejo, rúbrica para valorar composiciones digitales, guía de observación de la participación estudiantil, autoevaluación y valoración de productos musicales. Los criterios considerados fueron: comprensión de elementos musicales básicos, uso funcional de Chrome Music Lab, creatividad en la composición, participación colaborativa, relación de la producción con referentes culturales y capacidad de explicar el proceso seguido. Esta organización permitió valorar no solo el producto final, sino también la participación, la toma de decisiones musicales y la reflexión del estudiante durante el proceso de creación.

El resultado del diseño fue una guía metodológica organizada en unidades, sesiones, actividades, recursos, orientaciones docentes e instrumentos de evaluación. Su aporte principal radica en transformar Chrome Music Lab de una herramienta digital de exploración libre en un recurso didáctico planificado, con intencionalidad pedagógica y pertinencia contextual. De esta manera, la guía responde al diagnóstico institucional, al ofrecer una alternativa metodológica para fortalecer la enseñanza musical mediante actividades digitales progresivas, colaborativas y culturalmente situadas.

Validación de la guía metodológica

La guía metodológica fue sometida a valoración por tres especialistas, quienes revisaron su pertinencia pedagógica, coherencia curricular, claridad de las orientaciones, aplicabilidad en décimo año de EGB, viabilidad institucional y adecuación al contexto intercultural bilingüe. La valoración tuvo un carácter cualitativo y permitió precisar ajustes en la secuencia de actividades, en los criterios de evaluación y en la incorporación de referentes culturales del entorno estudiantil.

Tabla 2. *Síntesis de la valoración experta de la guía metodológica. Nota. La valoración permite considerar la propuesta pertinente y viable de manera condicionada, pues su aplicación requiere disponibilidad mínima de dispositivos, conectividad y acompañamiento docente.*

Criterio valorado	Resultado de la valoración experta	Observación principal	Ajuste incorporado
Pertinencia pedagógica	Favorable	La guía responde al problema diagnosticado y al objetivo de integrar Chrome Music Lab.	Se mantuvo la estructura de sesiones progresivas vinculadas con actividades musicales.
Coherencia curricular	Favorable con ajustes	Se recomendó explicitar mejor la relación entre actividades, objetivos de aprendizaje y evaluación.	Se incorporaron orientaciones docentes y criterios de evaluación por sesión.
Aplicabilidad en décimo año	Favorable	Las actividades resultan adecuadas para el nivel, siempre	Se reforzó la demostración inicial, la exploración guiada

Discusión

El resultado central de esta investigación no radica en confirmar un impacto de Chrome Music Lab sobre el aprendizaje musical, sino en identificar una brecha diagnóstica entre la valoración favorable de los estudiantes hacia las herramientas digitales y las condiciones reales de acceso, frecuencia de uso e integración pedagógica en el aula. Los estudiantes reconocen el potencial de la tecnología como mediadora del aprendizaje musical y valoran positivamente la guía metodológica propuesta; sin embargo, la disponibilidad limitada de dispositivos, el uso poco frecuente de recursos digitales y la ausencia de una planificación específica restringen su aprovechamiento educativo.

Este patrón es coherente con la literatura sobre tecnología educativa y aprendizaje musical activo, la cual sostiene que las herramientas digitales amplían las posibilidades de exploración sonora, pero requieren una mediación docente planificada para producir experiencias significativas (Hernández, 2024; King, 2023; Ruthmann, 2022). En este sentido, los resultados no deben interpretarse como evidencia de mejora directa del aprendizaje, sino como un diagnóstico que justifica la necesidad de una guía metodológica para orientar el uso de la plataforma.

Los hallazgos coinciden con Ferrer (2023), quien señala que los recursos tecnológicos para la enseñanza musical requieren materiales de apoyo específicos para ser aprovechados en el aula. También dialogan con Trelles (2024), al reconocer que la música puede favorecer interés, participación y concentración, aunque dichos efectos dependen de las condiciones pedagógicas e institucionales en que se desarrolle la enseñanza. La presente investigación aporta, desde un diagnóstico local, evidencia sobre la necesidad de articular herramienta digital, planificación docente y evaluación formativa.

La diferencia entre una valoración estudiantil favorable y condiciones institucionales limitadas permite precisar que la incorporación de Chrome Music Lab no puede reducirse a la recomendación de usar una plataforma. La guía metodológica funciona como un puente entre

el recurso tecnológico y la práctica pedagógica, porque organiza sesiones, actividades, orientaciones y criterios de evaluación que ayudan al docente a vincular la exploración digital con contenidos musicales y referentes culturales del contexto.

El estudio aporta evidencia diagnóstica sobre la dimensión estructural del acceso tecnológico como factor mediador en la integración de herramientas digitales en Educación Musical. Incluso cuando los estudiantes muestran disposición favorable hacia el recurso, la ausencia de condiciones mínimas puede limitar la implementación. Esta precisión matiza los enfoques que atribuyen el éxito de la tecnología únicamente a la motivación o a la actitud de los actores educativos, y subraya la importancia de considerar infraestructura, acompañamiento docente y planificación institucional.

Para los docentes de música, la guía metodológica ofrece una ruta de trabajo que puede reducir la improvisación y facilitar la incorporación progresiva de Chrome Music Lab. Para los directivos institucionales, el diagnóstico ofrece argumentos para gestionar condiciones mínimas de conectividad, disponibilidad de dispositivos y organización del tiempo pedagógico. Para el sistema intercultural bilingüe, los resultados sugieren la necesidad de acompañar la innovación tecnológica con criterios de pertinencia cultural, de modo que las herramientas digitales no sustituyan la identidad sonora del contexto, sino que contribuyan a expresarla y recrearla.

El estudio presenta limitaciones que acotan la transferibilidad de sus conclusiones. La muestra de 15 estudiantes de un único centro tiene valor diagnóstico local; por ello, investigaciones futuras deberían ampliarse a varias instituciones del sistema intercultural bilingüe. El diseño transversal recoge percepciones en un momento único y no evalúa cambios posteriores a la implementación de la guía; un diseño preexperimental o cuasiexperimental permitiría valorar efectos en el aprendizaje musical. Además, el instrumento recoge la perspectiva estudiantil sin triangulación con observación de aula o entrevistas docentes, por lo que estudios mixtos podrían ofrecer una comprensión más profunda del fenómeno.

Conclusiones

La revisión de los fundamentos teóricos y metodológicos permitió reconocer que la enseñanza musical en entornos digitales requiere un marco pedagógico que trascienda el uso instrumental de la tecnología. Chrome Music Lab puede funcionar como mediador del aprendizaje musical activo cuando se integra en una planificación que articula objetivos curriculares, características del grupo, actividades progresivas y criterios de evaluación.

El diagnóstico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Musical evidenció una brecha entre la valoración favorable de los estudiantes hacia las herramientas digitales y las condiciones reales de implementación en el aula. Los resultados muestran limitaciones en la disponibilidad de dispositivos, la frecuencia de uso de recursos digitales y la incorporación de herramientas innovadoras en la enseñanza musical, lo que orienta la intervención hacia la planificación docente y la mejora de condiciones institucionales.

La guía metodológica diseñada responde al vacío identificado en el diagnóstico, al ofrecer una estructura organizada para integrar Chrome Music Lab en la planificación regular de clases. Su diseño en sesiones, actividades prácticas, orientaciones docentes y criterios de evaluación permite que la herramienta se utilice con propósito pedagógico, evitando un uso aislado o improvisado de la plataforma.

La valoración de la pertinencia pedagógica por parte de especialistas permitió considerar la guía como una propuesta adecuada para el contexto intercultural bilingüe de décimo año de EGB. No obstante, su implementación efectiva requiere condiciones mínimas de conectividad, disponibilidad de dispositivos y acompañamiento docente, por lo que la propuesta debe entenderse como una alternativa metodológica pertinente y viable de manera condicionada, no como evidencia concluyente de impacto en el aprendizaje musical.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, P. (2024). Efectos de la LOEI (2011-2020) en la evaluación de la educación musical en el Conservatorio Nacional de Música. Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/10167>
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Registro Oficial.
- Carrasco, V. (2025). Impacto de la educación musical en el rendimiento académico y el desarrollo cognitivo en la etapa escolar.
- Ferrer, R. (2023). Creación de material didáctico con metodologías de enseñanza musical en educación básica media. Universidad Técnica Particular de Loja. <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/51866>
- Hernández, J. (2024). Música, arquitectura y acústica. Universidad de los Andes. <https://ediciones.uniandes.edu.co/nuestro-catalogo/temas/musica.html>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.
- King, A. (2023). Music, technology, and education: Critical perspectives. Routledge. <https://www.routledge.com/Music-Technology-and-Education/King/p/book/9780367551230>
- Mateiro, T. (2022). Derecho a la educación musical en la escuela. *Revista Internacional de Educación Musical*. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/23074841221131442>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2025). Currículo nacional vigente. Ministerio de Educación.
- Ossa, M. (2024). Educación musical, de todas y para todos: Métodos, experiencias, evidencias y recursos. Narcea.
- Ruthmann, A. (2022). The Oxford handbook of technology and music education. Oxford University Press. <https://academic.oup.com/book/44638>
- Trelles, J. (2024). Educación musical para potenciar el pensamiento crítico en los estudiantes de básica superior, Unidad Educativa Eloy Alfaro, Machala, 2023-2024. Universidad Técnica de Machala. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/items/4f4e90b5-ccdc-4a2d-ae18-fadd98a61d66>
- Trujillo, E. (2026). Educación musical intercultural: Una revisión sistemática de literatura. *Educación y Ciudad*. <https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/3424>
- Welch, G. (2022). The Routledge companion to music education. Routledge. <https://www.routledge.com/The-Routledge-Companion-to-Music-Education/Welch/p/book/9780367581404>
-