

# Transferencia de la formación docente universitaria al contexto escolar de proyectos musicales: análisis ecológico del aprendizaje Basado en Proyectos y Retos

“Transfer of learning from initial teacher education to school practice through music projects: an ecological analysis of Project-Based and Challenge-Based learning”



**Mercè Navarro-Calafell**

Universitat de Barcelona, Barcelona, España

mercenavarro@ub.edu

<https://www.ub.edu/PortalRecercaUB/researchers/33383-es>



**Patricia Silva García**

Universitat de Barcelona, Barcelona, España

patriciasilva@ub.edu

<https://portalrecerca.csuc.cat/orcid/0000-0001-5651-296X>



**Diego Calderón-Garrido**

Universitat de Barcelona, Barcelona, España

dcalderon@ub.edu

[https://webgrec.ub.edu/webpages/personal/ang/020095\\_dcalderon.ub.edu.html](https://webgrec.ub.edu/webpages/personal/ang/020095_dcalderon.ub.edu.html)

**Resumen:** La transferencia de aprendizajes desde la formación inicial docente a la práctica escolar continúa siendo un desafío clave en la investigación educativa. Este estudio examina este proceso mediante proyectos musicales basados en Project-Based Learning, diseñados por estudiantes del Grado de Maestro de una universidad española e implementados en aulas reales de educación primaria. La metodología incorporó la validación ecológica mediante la colaboración con especialistas en educación musical. Los resultados revelan una brecha perceptiva sistemática: los estudiantes universitarios sobrevaloraron la efectividad de sus diseños (diferencia de 77,2 puntos porcentuales en el resultado final; V de Cramer = .789 en la adecuación al nivel). Ambos grupos convergieron en términos

de motivación e innovación, sin diferencias significativas. Se concluye que la colaboración universidad-escuela y la validación ecológica son elementos clave para mejorar la coherencia entre la teoría y la práctica en la formación docente. El estudio aporta un modelo replicable y destaca la necesidad de fortalecer la calibración pedagógica del futuro profesorado mediante experiencias auténticas en contextos escolares reales.

**Palabras clave:** formación inicial docente; factores ecológicos; aprendizaje activo; educación musical; colaboración universidad-escuela.

**Abstract:** The transfer of learning from initial teacher education to school practice continues to be a key challenge in educational research. This study examines this process through music projects based on Project-Based Learning, designed by students of the Teacher Training Degree at a Spanish university and implemented in real primary education classrooms. The methodology incorporated ecological validation through collaboration with specialists in music education. The results reveal a systematic perceptual gap: university students overestimated the effectiveness of their designs, showing a 77.2 percentage-point difference in final outcomes (Cramer's  $V = .789$  for level appropriateness). Both groups converged in their assessments of motivation and innovation, with no significant differences. The study concludes that university-school collaboration and ecological validation are key elements for improving coherence between theory and practice in teacher education. It presents a replicable model and highlights the need to strengthen future teachers' pedagogical calibration through authentic experiences in real school contexts.

**Keywords:** initial teacher education; ecological factors; active learning; music education; university-school collaboration.

Enviado en: 23 de enero de 2026

Aceptado en: 3 de abril de 2026

Publicado en: mayo de 2026

## Introducción

La formación inicial del profesorado enfrenta un desafío crítico documentado internacionalmente: la desconexión entre el conocimiento adquirido en la universidad y su aplicación efectiva en contextos escolares reales (Farrow et al., 2022; Hinojosa y Araos, 2025). El presente estudio se enmarca en el programa de Investigación, Mejora e Innovación en la Docencia y el Aprendizaje (RIMDA-E, 2024-26) de la Facultad de Educación de la Universitat de Barcelona, cuyo objetivo es implementar metodologías activas en la formación universitaria para mejorar la calidad docente.

En el ámbito específico de la educación musical, esta problemática se agudiza debido a factores estructurales en el contexto español. Por un lado, existe una insuficiencia formativa cuantitativa, ya que, en la universidad de los autores, la formación musical obligatoria representa únicamente 15 ECTS de un total de 240 del Grado de Maestro de Educación Primaria, lo que equivale al 6,25% del currículum, limitación que se replica en la mayoría de las universidades españolas según Aróstegui y Fernández-Jiménez (2024). Por otro lado, se evidencia una desconexión cualitativa entre teoría y práctica. Esto ya fue señalado por Pérez-Eizaguirre et al. (2024), quienes indican que los estudiantes del Grado de Maestro en Educación Infantil y Educación Primaria no poseen un gran conocimiento de lo que significa una mención calificadora ni de las características ni requisitos para estudiar la mención en Educación Musical, lo que genera inseguridad profesional para implementar actividades musicales en el aula. Esta doble carencia —limitación temporal y desconexión con la práctica— justifica la necesidad de modelos formativos que maximicen la transferencia de aprendizajes mediante experiencias auténticas en contextos escolares reales.

Simultáneamente, el Decreto 175/2022 de Educación Básica en Catalunya integra la música como eje transversal en los “seis vectores clave” del currículum, reconociéndose como herramienta para el trabajo globalizado e interdisciplinar. Esta convergencia normativa universidad-escuela crea una ventana de oportunidad para diseñar modelos de transferencia alineados con las demandas curriculares actuales.

La educación musical constituye un ámbito paradigmático para estudiar la transferencia de aprendizajes, ya que la enseñanza musical en educación primaria es multidimensional e implica la integración de conocimientos disciplinares (teoría musical), pedagógicos (secuenciación didáctica), evolutivos (desarrollo infantil) y contextuales (recursos disponibles en el aula) (Iglesias y Tejada, 2024). Esta complejidad exige que el docente no sólo domine los contenidos, sino que también sea capaz de articularlos de manera efectiva en entornos educativos diversos y reales. A diferencia de otras competencias docentes más abstractas, la efectividad pedagógica de una actividad musical puede observarse directamente en la respuesta del alumnado, evaluando aspectos como motivación, comprensión y ejecución, lo que permite una triangulación objetiva que conecta el diseño universitario con la práctica escolar y evidencia de forma tangible el aprendizaje alcanzado (Concina, 2023).

La relevancia curricular de la música se ha reforzado con el giro hacia metodologías globalizadas promovido por el citado Decreto 175/2022, que posiciona la música como eje articulador de proyectos interdisciplinares. Este contexto aumenta la necesidad de una formación docente sólida, capaz de implementar actividades musicales significativas y alineadas con los objetivos curriculares emergentes. Estudios recientes confirman que la música, cuando se integra en proyectos auténticos, potencia tanto el aprendizaje significativo como el desarrollo de competencias transversales (Dillon, 2023; Choi y

Chang, 2025). No obstante, la literatura aún carece de suficiente evidencia empírica sobre cómo se transfiere esta competencia desde la formación universitaria a la práctica escolar real (Cabedo-Mas y Gumbau-Peña, 2021).

En el campo de la neuroeducación, Carballo y Portero (2018) señalaron que el cerebro opera mediante redes neuronales distribuidas que se activan de manera sinérgica ante tareas complejas. El aprendizaje globalizado, al involucrar simultáneamente áreas lingüísticas, motoras, emocionales y ejecutivas, fortalece las conexiones interhemisféricas y favorece la consolidación de la memoria a largo plazo. Estos hallazgos ofrecen un sólido fundamento científico para diseñar proyectos educativos que integren conocimientos disciplinarios, pedagógicos y contextuales, promoviendo un aprendizaje holístico e interdisciplinario en los estudiantes. La música funciona como un integrador neurológico privilegiado, capaz de procesar estructuras temporales complejas, generar respuestas emocionales, coordinar el movimiento y activar áreas lingüísticas (Bueno, 2019). Hernández y Gómez (2024) señalaron que la fragmentación curricular contradice este funcionamiento natural del cerebro, mientras que los proyectos globalizados favorecen la optimización de la arquitectura neuronal del aprendizaje. Estos principios neuroeducativos justifican la integración musical en proyectos interdisciplinarios, pero deben traducirse en competencia profesional transferible, lo que requiere modelos formativos que trasciendan el conocimiento declarativo (saber sobre neurociencia) hacia el procedimental (diseñar actividades neurocientíficamente fundamentadas para contextos específicos).

El Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL por sus siglas en inglés) se ha consolidado como metodología efectiva para reducir la brecha teoría-práctica en educación superior (Bezanilla et al., 2019; Malmqvist et al., 2015). Sus principios fundamentales —autenticidad, investigación, colaboración y reflexión— favorecen el desarrollo de competencias transferibles

(Tobias et al., 2015). En educación musical, el PBL facilita la contextualización curricular cuando los proyectos se diseñan a partir de tareas auténticas y alineadas con los objetivos de aprendizaje. De esta manera, los aprendizajes —especialmente los de carácter procedimental, creativo y competencial— se vinculan directamente con situaciones concretas del aula, fortaleciendo la conexión con la práctica educativa (Botella Nicolás y Ramos Ramos, 2020; Cuervo-Calvo y Cabedo-Mas, 2024; Míguez-Souto y Gutiérrez-García, 2022; Vázquez Guerra, 2022; WarsenyVandermolen, 2024). Asimismo, el PBL promueve la interdisciplinariedad, integrando la música con otras áreas del conocimiento y generando conexiones significativas que enriquecen tanto el aprendizaje musical como el desarrollo de competencias transversales en el alumnado (Cheng et al., 2022). La efectividad del PBL depende, no obstante, de un diseño pedagógico cuidadoso, de la formación del profesorado y de mecanismos de evaluación adecuados (Mou, 2020). Este enfoque posibilita la evaluación auténtica, validando los aprendizajes en situaciones profesionales reales y proporcionando evidencia directa de la efectividad de las estrategias implementadas, así como de la transferencia de competencias al aula y a otros contextos educativos (Rodríguez-Gómez et al., 2025; Tobias et al., 2015).

La revisión de la literatura revela una carencia significativa: pocos trabajos combinan PBL musical universitario con implementación en contexto escolar real, evaluación de transferencia efectiva y validación ecológica sistemática y desarrollo de la calibración pedagógica del futuro profesorado. La validación ecológica se entiende como el grado en que los diseños didácticos elaborados en contextos universitarios resultan pertinentes, viables y efectivos cuando se implementan en entornos escolares reales. Welch (2009) la identifica, junto con el impacto, como uno de los dos desafíos centrales e interdependientes de la investigación en educación musical: para que esta tenga impacto profesional real, debe ser

ecológicamente válida, lo que exige situarla en contextos reales de aula o garantizar su aplicabilidad directa a dichos contextos. La calibración pedagógica hace referencia a la capacidad del futuro docente de anticipar con precisión cómo serán recibidas y experimentadas sus propuestas didácticas por el alumnado real, reduciendo la brecha entre la intención didáctica y el impacto efectivo en el aula (Nathan et al., 2001; Nathan y Petrosino, 2003). En educación musical, este proceso es especialmente complejo, dado que la respuesta del alumnado depende de múltiples factores —emocionales, motrices, cognitivos y sociales— que sólo pueden comprenderse plenamente a través de la experiencia directa en contextos escolares reales (Botella Nicolás et al., 2022; Iglesias y Tejada, 2024).

La mayoría de investigaciones sobre PBL en educación musical se limitan a documentar experiencias desde la perspectiva del estudiantado universitario sin evidenciar el impacto real en el alumnado escolar (Archilla-Segade, 2024). Este vacío empírico compromete la validez y replicabilidad de los hallazgos y perpetúa la desconexión entre percepción formativa y efectividad práctica, manteniendo siempre una perspectiva adulto centrista del proceso educativo. Por este motivo, el presente estudio aborda esta laguna mediante un diseño que integra formación universitaria vinculada directamente con práctica escolar real, enfoque metodológico mixto y triangulado, introducción de criterios de validez ecológica en ABP musical para educación primaria y propuesta de un modelo replicable de colaboración universidad-escuela relevante para la formación inicial docente.

La transferencia de aprendizajes se define como la aplicación de conocimientos, habilidades o actitudes adquiridos en un contexto formativo a situaciones nuevas o diferentes (Perkins y Salomon, 1992). En la formación inicial del profesorado, este proceso requiere que los futuros docentes transformen conocimientos teóricos en prácticas pedagógicas efectivas adaptadas a contextos escolares reales, considerando

las características del alumnado, los recursos disponibles y la cultura del centro. Hinojosa y Araos (2025) distinguen entre transferencia procedimental, transferencia metacognitiva y transferencia actitudinal. En educación musical, la transferencia requiere integrar conocimiento disciplinar, pedagógico, del educando y contextual. Existen barreras críticas que dificultan este proceso: la brecha percepción-realidad, la falta de validación ecológica y la ausencia de ciclos iterativos (Mou, 2020; Farrow et al., 2022; Tobias et al., 2015). El modelo colaborativo de formación universidad-escuela se presenta como estrategia efectiva para superarlas, mediante co-diseño, supervisión clínica, reflexión compartida y evaluación triangulada (Trent, 2012; Cabedo-Mas y Gumbau-Peña, 2021).

El PBL, sustentado en constructivismo, aprendizaje situado y cognición distribuida, emerge como estrategia pedagógica para contextualizar los aprendizajes en situaciones auténticas y profesionalmente relevantes (Tobias et al., 2015). Sus principios —autenticidad, pregunta generativa, indagación sostenida, voz del estudiante y reflexión crítica— promueven competencias transferibles y conexión directa con la práctica (Archilla-Segade, 2024; Dillon, 2023; Iglesias y Tejada, 2024). La evidencia neuroeducativa respalda el diseño de proyectos musicales globalizados que fortalezcan funciones ejecutivas, planificación, creatividad y aprendizaje multisensorial (Gustems et al., 2016; Carballo y Portero, 2018; Bueno, 2019; Hernández y Gómez, 2024; Silva et al., 2025; Vandervert, 2015; Lu et al., 2024; Cai y Kang, 2025).

En este marco, la necesidad de modelos de transferencia efectivos que conecten la formación universitaria con la práctica escolar se hace evidente. La convergencia de los principios del PBL, la integración neuroeducativa de la música y la demanda curricular derivada del Decreto 175/2022 evidencia

que el diseño formativo debe trascender la adquisición de conocimientos declarativos, orientándose hacia el desarrollo de competencias procedimentales, creativas y transversales observables en situaciones reales de aula.

El presente estudio se propone abordar estas carencias mediante un diseño innovador que integra formación universitaria vinculada directamente a la práctica escolar, utilizando un enfoque metodológico mixto y triangulado que combina autoevaluación universitaria, percepción del alumnado de educación primaria y análisis cualitativo de la implementación. Además, incorpora criterios de validación ecológica en PBL musical, ofreciendo una contribución metodológica relevante y poco explorada, y propone un modelo replicable de colaboración universidad-escuela que fortalece la competencia profesional transferible del futuro docente. De este modo, el estudio no solo responde a la necesidad de diseñar experiencias auténticas y contextualizadas, sino que también permite evaluar la efectividad real de las estrategias implementadas, ofreciendo evidencia concreta sobre cómo se transfiere el aprendizaje desde la universidad hacia entornos escolares diversos. Este enfoque integral, que articula neuroeducación, interdisciplinariedad, práctica reflexiva y evaluación auténtica, establece un marco sólido para avanzar en la formación inicial del profesorado, optimizando la articulación entre teoría y práctica y contribuyendo al desarrollo de docentes capaces de implementar proyectos musicales significativos y adaptados a la complejidad del aula contemporánea.

## 2. Objetivos

Ante el vacío empírico sobre la transferencia universidad-escuela en educación musical, el presente estudio plantea como objetivo general el análisis de la transferencia de aprendizajes desde la formación inicial universitaria al contexto

escolar mediante la implementación de proyectos musicales basados en PBL, evaluando la validez ecológica a través de la comparación entre las percepciones del alumnado universitario y el alumnado escolar.

De este objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos: (1) analizar las percepciones de efectividad entre estudiantes universitarios y el alumnado escolar para identificar brechas en la calibración pedagógica, (2) identificar las variables pedagógicas (grado de motivación de la actividad, innovación de materiales, adecuación al nivel, efectividad del resultado, integración interdisciplinar y coherencia del hilo conductor) que actúan como predictores de la transferencia efectiva y exitosa de aprendizajes desde la formación universitaria al aula escolar, y (3) evaluar la efectividad pedagógica del proyecto musical mediante triangulación de fuentes (estudiantes universitarios, alumnado escolar y análisis comparativo) para establecer criterios de validación ecológica.

### 3. Metodología

Para dar respuesta a las preguntas planteadas, este trabajo se concibe como un estudio piloto exploratorio, de carácter mixto con predominio cuantitativo descriptivo-comparativo, complementado con análisis cualitativo interpretativo.

El diseño emplea triangulación metodológica de tres fuentes independientes: (1) evaluaciones de los estudiantes universitarios realizadas a través de un cuestionario; (2) evaluaciones del alumnado de primaria realizadas a través de un cuestionario; y (3) análisis de correlaciones entre dimensiones clave. Esta triangulación permite estimar la validez ecológica del proyecto y detectar divergencias significativas entre expectativas de diseño y resultados reales de implementación.

## Muestra

La muestra participante en esta investigación estuvo compuesta por 27 estudiantes del Grado de Maestro (Doble Titulación Infantil-Primaria), que cursaban segundo curso y contaban con experiencia limitada en prácticas escolares, y por 26 alumnos de sexto curso de educación primaria de un centro público de educación infantil y primaria de Cataluña. En el proceso de validación ecológica participaron además dos docentes especialistas en educación musical del mismo centro, que actuaron como jueces expertos, aportando criterios profesionales sobre la adecuación evolutiva de las actividades, el ajuste temporal, la secuenciación didáctica, la claridad metodológica y la pertinencia de los materiales propuestos. La función de estos especialistas no fue la generación de datos evaluativos, sino la validación experta del diseño y de la implementación del proyecto, reforzando la coherencia pedagógica y la adecuación contextual de la propuesta.

## Instrumentos

Se emplearon distintos cuestionarios de evaluación para recoger dos tipos principales de datos: los cuestionarios de evaluación del alumnado de primaria y los cuestionarios de evaluación de los estudiantes universitarios. El estudio se fundamentó en un proceso de validación ecológica posterior a la intervención pedagógica. Para la recogida de datos se utilizaron cuestionarios diferenciados dirigidos al alumnado de educación primaria y a los estudiantes universitarios, con el objetivo de captar tanto la experiencia vivida en el aula como la percepción de efectividad del diseño por parte del profesorado en formación.

El cuestionario de evaluación del alumnado de primaria estaba estructurado en tres bloques temáticos principales: evaluación musical de la actividad (Bloque 1), integración interdisciplinaria (Bloque 2), y participación y dinámicas de

grupo (Bloque 3), conteniendo un total de diez ítems. Entre los ítems representativos del instrumento figuran: “¿Crees que la actividad musical ha sido interesante y motivadora para vosotros?” (Bloque 1), “¿Crees que las actividades musicales han sido apropiadas para vuestro curso?” (Bloque 1) “¿Crees que la actividad musical se ha integrado correctamente con el resto de áreas del proyecto?” (Bloque 2), y “¿Cómo te sentiste participando en la actividad musical?” (Bloque 3). Respecto al cuestionario de evaluación de los estudiantes universitarios fue administrado a los estudiantes del doble grado de educación infantil y primaria tras la implementación didáctica, buscando una evaluación inmediata y contextualizada de la experiencia. Estructuralmente, se articuló en tres bloques temáticos fundamentales: evaluación musical de la actividad (bloque 1), integración interdisciplinaria (bloque 2), y participación y dinámicas de grupo (bloque 3), conteniendo un total de diez ítems. Ítems representativos de este instrumento incluyen: “¿Crees que la actividad musical fue interesante y motivadora para los alumnos?”, “¿El nivel de dificultad de las actividades musicales es adecuado al curso de la etapa en la que se ha implementado?”, “¿Cómo calificarías el resultado escolar de la implementación del reto en los alumnos de la escuela?”, y “¿Crees que la actividad musical se ha integrado correctamente con las otras asignaturas del proyecto?”.

Los dos cuestionarios emplearon principalmente escalas de respuesta ordinales simplificadas (p. ej., Sí/No/ Podría mejorarse o Muy buena/Buena/Podría mejorarse), facilitando la recopilación sistemática de datos descriptivos y comparativos sobre la calidad de la propuesta y su impacto pedagógico. Ambos instrumentos fueron contruidos *ad hoc* a partir de las dimensiones teóricas identificadas en la literatura científica sobre transferencia de aprendizajes y PBL, tales como motivación, innovación, adecuación al nivel evolutivo, integración interdisciplinaria y coherencia. La selección de escalas ordinales simplificadas respondió a criterios de accesibilidad y adecuación

cognitiva al alumnado de primaria, así como a la necesidad de obtener respuestas inmediatas y contextualizadas en el aula. Con el fin de asegurar la validez de contenido, los instrumentos fueron revisados por los especialistas en educación musical del centro escolar participante antes de su administración, quienes valoraron la pertinencia y claridad de los ítems en relación con el contexto y el nivel de los participantes.

Respecto a la intervención didáctica, esta se basó en el reto de los “Juegos Olímpicos”. Se llevó a cabo siguiendo un proceso de cuatro fases. En la fase 1, *Diseño del proyecto (PBL)* el grupo universitario diseñó un proyecto completo mediante PBL, que incluyó el planteamiento del reto, el producto final musical, la secuencia de actividades, los recursos, los roles, la evaluación y el guión de sesión. En la fase 2, *Validación ecológica previa*, los especialistas en educación musical del centro escolar revisaron el diseño y evaluaron su validez ecológica en tres niveles: alta (aplicable sin ajustes significativos), media (aplicable con adaptaciones moderadas) y baja (con riesgo de fracaso sin rediseño profundo). La validación ecológica previa del proyecto “Juegos Olímpicos” por parte de los especialistas en educación musical del centro escolar fue clasificada como “alta”, considerándose aplicable sin ajustes significativos. La fase 3, *Implementación en aula real*, el proyecto se llevó a cabo el 4 de diciembre de 2024 en un aula de sexto curso de primaria, siguiendo la estructura del diseño original y permitiendo únicamente ajustes menores durante la sesión 4. El análisis de los datos.

### Análisis de datos

Para llevar a cabo este proceso se sistematizaron las respuestas del alumnado (cuestionarios físicos administrados en el aula) y las autoevaluaciones del grupo universitario (cuestionarios online), generando análisis descriptivos, evaluación de brechas, correlaciones entre dimensiones y caracterización del perfil de efectividad.

Para el análisis de los datos se usó el software de análisis estadístico R. Dicho análisis se estructuró en cuatro niveles: (1) Análisis descriptivo: cálculo de frecuencias y porcentajes para cada ítem en ambos grupos (universitarios y alumnado de primaria). (2) Análisis de brechas perceptivas: comparación sistemática entre las valoraciones de ambos grupos para identificar discrepancias en la percepción de claridad, adecuación del nivel, motivación y resultado. (3) Análisis de correlaciones: cálculo de coeficientes de correlación de Pearson entre variables clave (motivación ↔ resultado, claridad ↔ motivación, adecuación del nivel ↔ resultado) para identificar relaciones pedagógicamente significativas. (4) Caracterización cualitativa: interpretación de patrones emergentes a partir de la triangulación de datos cuantitativos y observaciones contextuales.

## 4. Resultados

En primer lugar, la validación ecológica previa del proyecto “Juegos Olímpicos” por parte de los especialistas en educación musical del centro escolar fue clasificada como “alta”, considerándose aplicable sin ajustes significativos.

Tras su implementación en el aula de sexto de primaria, se procedió a la recogida y análisis sistemático de datos mediante los cuestionarios administrados tanto al alumnado de primaria como a los estudiantes universitarios.

En la Tabla 1 se presentan las frecuencias y porcentajes de respuestas para cada variable evaluada, diferenciadas por rol (alumnado de primaria y profesorado universitario en formación), así como las diferencias estadísticas entre ambos grupos.

**Tabla 1.** Frecuencias y porcentajes de respuestas por variable, rol y diferencias estadísticas

Variable	Respuesta	Total	Alumnado ed primaria	Estudiantes universitarios	Diferencia estadística
+ Actividad motivadora	Si	43 (81.1%)	19 (73.1%)	24 (88.9%)	$X^2 = 1.254$ $p = .263$
	Podría mejorarse	10 (18.9%)	7 (26.9%)	3 (11.1%)	
	No	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Los materiales han sido innovadores	Si	43 (81.1%)	18 (69.2%)	25 (92.6%)	$X^2 = 4.90$ $p = .086$
	Podría mejorarse	9 (17%)	7 (26.9%)	2 (7.4%)	
	No	1 (1.9%)	1 (3.8%)	0 (0%)	
Actividades adecuadas al nivel	Correctas	46 (86.8%)	21 (80.8%)	25 (92.6%)	$X^2 = 12.284$ $p = .009$
	Demasiado fáciles	7 (13.2%)	5 (19.2%)	2 (7.4%)	
Resultado final	Muy bueno	29 (54.7%)	4 (15.4%)	25 (92.6%)	$X^2 = 31.961$ $p < .001$
	Bueno	21 (39.6%)	19 (73.1%)	2 (7.4%)	
	Podría mejorarse	3 (5.7%)	3 (11.5%)	0 (0%)	
Integración de la actividad con el resto de áreas	Si	47 (88.7%)	20 (76.9%)	27 (100%)	$X^2 = 7.026$ $p = .029$
	Podría mejorarse	4 (7.5%)	4 (15.4%)	0 (0%)	
	No	2 (3.8%)	2 (7.7%)	0 (0%)	
Se ha seguido un mismo hilo conductor	Si	46 (86.8%)	19 (73.1%)	27 (100%)	$X^2 = 8.375$ $p = .015$
	Podría mejorarse	4 (7.5%)	4 (15.4%)	0 (0%)	
	No	3 (5.7%)	3 (11.5%)	0 (0%)	

Fuente: Elaboración propia  
 Descripción de imagen: Tabla informativa con datos.

Tal como se puede observar, la percepción tanto del alumnado de primaria como de los estudiantes universitarios fue mayoritariamente positiva. No obstante, el alumnado escolar se mostró ligeramente más crítico en su valoración ante todas las variables analizadas. Se reportaron diferencias estadísticamente significativas ( $p < .05$ ) en cuatro variables: adecuación de las actividades al nivel ( $p = .009$ ), percepción del resultado final ( $p < .001$ ), integración de la actividad con el resto de las áreas ( $p = .029$ ) y seguimiento de un mismo hilo conductor durante toda la actividad ( $p = .015$ ).

Respecto a la percepción de la adecuación de las actividades al nivel, el tamaño de efecto de la diferencia estadística fue grande ( $V$  de Cramer = .789). El alumnado de primaria mostró una valoración más crítica, con un 19.2% considerando las actividades "demasiado fáciles", frente al 7.4% de los estudiantes

universitarios. Esta discrepancia revela una tendencia del futuro profesorado a infraestimar las capacidades cognitivas y procedimentales del alumnado escolar.

Respecto al resultado final del proyecto musical, se identificó la mayor brecha perceptiva entre ambos grupos, con una diferencia estadísticamente significativa y un tamaño de efecto grande ( $V$  de Cramer = .777). Mientras el 92.6% de los estudiantes universitarios valoró el resultado como “muy bueno”, solo el 15.4% del alumnado de primaria compartió esta apreciación, con un 73.1% calificándolo como “bueno”. Aunque ambas valoraciones son positivas, esta diferencia sustancial (77.2 puntos porcentuales) evidencia una sobrevaloración sistemática de la efectividad del diseño por parte de los futuros docentes.

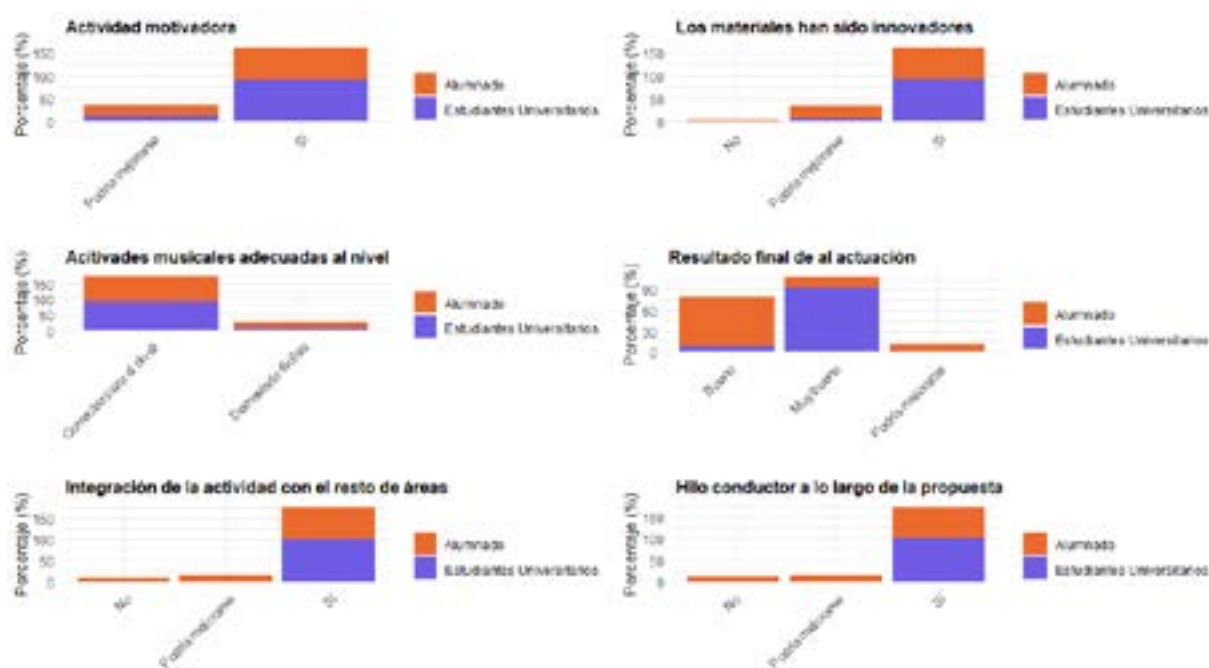
En la variable de integración de la actividad musical con el resto de las áreas curriculares, se observó una diferencia estadísticamente significativa con tamaño de efecto moderado ( $V$  de Cramer = .364). El 100% de los estudiantes universitarios consideró que la actividad se integró adecuadamente con otras áreas, mientras que el 76.9% del alumnado de primaria compartió esta percepción. Un 15.4% del alumnado escolar indicó que “podría mejorarse” y un 7.7% consideró que no existió dicha integración, señalando posibles desconexiones entre la intención pedagógica del diseño y la experiencia real de aprendizaje.

La variable referida al seguimiento de un mismo hilo conductor presentó una diferencia estadísticamente significativa con tamaño de efecto moderado ( $V$  de Cramer = .398). Todos los estudiantes universitarios (100%) consideraron que se mantuvo la coherencia narrativa del proyecto, mientras que solo el 73.1% del alumnado de primaria compartió esta apreciación. Un 15.4% indicó que podría mejorarse y un 11.5% opinó que no se siguió el mismo hilo conductor, sugiriendo posibles dificultades en la percepción de la estructura global del proyecto por parte del alumnado escolar.

Es relevante destacar que dos variables no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos: la percepción de la actividad como motivadora ( $p = .263$ ) y la valoración de los materiales como innovadores ( $p = .086$ ). En ambos casos, más del 80% de los participantes de ambos grupos respondieron afirmativamente, lo que sugiere que el proyecto logró generar *engagement* y novedad percibida de manera consistente.

En la Figura 1 se presenta la distribución de las respuestas en función del rol, permitiendo visualizar de manera sintética las convergencias y divergencias entre las percepciones del alumnado de primaria y los estudiantes universitarios.

Figura 1. Distribución de las respuestas en función del rol



Fuente: Elaboración propia

El análisis de los datos revela que el proyecto “Juegos Olímpicos” obtuvo valoraciones mayoritariamente positivas de ambos grupos, confirmando su viabilidad pedagógica general. Sin embargo, se observó una brecha perceptiva sistemática: los estudiantes universitarios tendieron a sobrevalorar la

efectividad de su diseño en comparación con la experiencia real del alumnado escolar, especialmente en variables relacionadas con el resultado final, con una diferencia de 77.2 puntos porcentuales, y en la adecuación al nivel evolutivo. A pesar de ello, no se registraron diferencias significativas en la percepción de motivación e innovación, lo que indica que el proyecto logró generar interés genuino en ambos grupos.

## 5. Discusión

Los resultados derivados de la implementación del proyecto *Juegos Olímpicos* permiten analizar con mayor profundidad los procesos de transferencia de aprendizajes desde la formación inicial universitaria al contexto escolar real, así como valorar la efectividad del modelo de validación ecológica propuesto. En conjunto, los hallazgos evidenciaron tanto el potencial formativo del ABP en educación musical como las limitaciones que persisten cuando el diseño didáctico no se contrasta sistemáticamente con la experiencia del alumnado escolar.

Uno de los resultados más significativos es la discrepancia sostenida entre la percepción del profesorado en formación y la valoración del alumnado de primaria, especialmente acusada en la variable *resultado final*. Mientras que el 92.6% de los futuros docentes valoró el resultado como “muy bueno”, solo el 15.4% del alumnado escolar compartió esta apreciación, lo que supone una diferencia de 77.2 puntos porcentuales. Esta brecha perceptiva se vio reforzada por un tamaño de efecto elevado, lo que confirmó que no se trataba de una divergencia anecdótica, sino de una diferencia estructural en la evaluación del diseño y su impacto. Este hallazgo es coherente con lo señalado por Mou (2020) respecto al sesgo de competencia ilusoria, así como con el denominado sesgo de experticia descrito por Feldon et al. (2021) y Koedinger et al. (2023), según el cual quienes poseen mayor dominio conceptual tienden a infravalorar las dificultades reales de los aprendices noveles. Esta brecha de 77.2

puntos porcentuales no es solo un dato estadístico: señala que los futuros docentes carecen de mecanismos formativos que les permitan anticipar cómo el alumnado real experimenta sus propuestas. La implicación pedagógica directa es la necesidad de incorporar, en la formación inicial, dispositivos sistemáticos de contraste entre expectativas de diseño y evidencia de implementación, tales como ciclos de microenseñanza con retroalimentación estructurada o sesiones de análisis de vídeo del aula.

La adecuación del nivel evolutivo emergió como otra variable crítica. El análisis mostró un tamaño de efecto muy elevado ( $V$  de Cramer = .789), indicando una discrepancia sustancial entre ambos grupos. Mientras el profesorado en formación consideró mayoritariamente adecuadas las actividades propuestas, un 19.2% del alumnado escolar las percibió como demasiado fáciles. Esta infraestimación de las capacidades del alumnado reflejó una calibración pedagógica insuficiente y confirmó que el conocimiento del docente -entendido como la capacidad de anticipar cómo el alumnado procesa, interpreta y responde a las propuestas didácticas- no se desarrolla plenamente sin una exposición directa y sostenida a contextos escolares reales (Farrow et al., 2022; Iglesias & Tejada, 2024). El tamaño de efecto obtenido indica que esta discrepancia no es marginal sino estructural, lo que tiene implicaciones directas para el diseño curricular de los grados de Maestro. Concretamente, sugiere que las actividades de planificación didáctica deberían incorporar fases obligatorias de contraste con alumnado real o con profesorado en activo antes de la implementación, de modo que la calibración del nivel evolutivo no dependa exclusivamente del criterio no contrastado del futuro docente, sino que se construya a partir de evidencia contextualizada y de la interacción progresiva con entornos escolares auténticos.

Frente a estas discrepancias, los resultados mostraron una convergencia notable en variables como la motivación y la percepción de innovación de los materiales, ambas valoradas

positivamente por el 81.1% de los participantes de ambos grupos, sin diferencias estadísticamente significativas. Esta coincidencia sugiere que el proyecto logró generar un engagement auténtico, alineado con concepciones contemporáneas de motivación intrínseca y engagement productivo (Howard et al., 2021; Shernoff et al., 2023). La temática de los Juegos Olímpicos funcionó como un marco culturalmente significativo y globalizador, facilitando la conexión con intereses del alumnado y favoreciendo la implicación activa, en consonancia con los principios del ABP musical auténtico (Tobias et al., 2015; Dillon, 2023). La ausencia de diferencias significativas en estas dos variables tiene, por sí misma, un valor formativo: indica que el PBL musical, cuando se articula en torno a temáticas culturalmente significativas, es capaz de generar *engagement* auténtico sin necesidad de ajustes específicos por nivel o rol. Este hallazgo puede orientar el diseño de futuros proyectos en formación inicial, priorizando la elección de contextos temáticos motivacionalmente sólidos como punto de partida pedagógico antes de afinar otros aspectos del diseño didáctico.

No obstante, la integración interdisciplinar y la coherencia del hilo conductor volvieron a mostrar diferencias perceptivas relevantes. Aunque el 100% del profesorado en formación valoró positivamente la integración con otras áreas, solo el 76.9% del alumnado escolar compartió esta percepción, con un tamaño de efecto moderado ( $V$  de Cramer = .364). Del mismo modo, el 26.9% del alumnado consideró que la coherencia del hilo conductor podría mejorarse o que no fue plenamente perceptible, frente a una valoración unánime por parte del profesorado universitario. Estos resultados dialogan con la distinción entre claridad estructural y claridad generativa propuesta por Fiorella y Mayer (2022): un proyecto puede ser conceptualmente coherente desde la perspectiva del diseñador, pero no necesariamente accesible o significativo para quien lo experimenta de manera secuencial. Desde una perspectiva formativa, estos tamaños de efecto moderados sugieren que

la coherencia narrativa de un proyecto es una competencia docente que debe trabajarse explícitamente, y no darse por supuesta una vez elaborado el diseño. Actividades como el *storyboarding* pedagógico —en el que el futuro docente mapea visualmente la experiencia del alumnado sesión a sesión— o la revisión cruzada entre grupos universitarios pueden contribuir a desarrollar esta capacidad antes de la implementación en aula real.

Desde una perspectiva formativa, estos hallazgos refuerzan la necesidad de incorporar ciclos sistemáticos de validación ecológica en la formación inicial docente. El contraste entre expectativas de diseño y resultados de implementación permite desarrollar lo que puede denominarse competencia de calibración pedagógica, entendida como la capacidad de ajustar las propuestas didácticas a las características cognitivas, contextuales y motivacionales del alumnado real. Esta competencia difícilmente puede desarrollarse mediante simulaciones o evaluaciones entre iguales, y requiere experiencias progresivamente auténticas con retroalimentación estructurada (McDonald et al., 2021; Hahl et al., 2023).

En este sentido, el modelo de validación ecológica implementado constituye una aportación relevante al campo de la formación inicial en educación musical. La combinación de validación previa por especialistas escolares, implementación real en el aula y evaluación triangulada posterior responde a una de las principales lagunas señaladas en la literatura, donde predominan estudios centrados exclusivamente en la percepción del estudiantado universitario (Cabedo-Mas & Gumbau-Peña, 2021; Archilla-Segade, 2024). Este enfoque se alinea con modelos de colaboración universidad-escuela basados en el co-diseño, la supervisión clínica y la reflexión compartida (Trent, 2012), aportando evidencia empírica poco habitual en investigaciones sobre ABP musical.

En síntesis, aunque el proyecto mostró altos niveles de efectividad pedagógica global —con valoraciones superiores al 80% en la mayoría de las variables—, los tamaños de efecto observados en variables clave evidencian la necesidad de reforzar la formación del profesorado en formación en términos de calibración pedagógica, integración interdisciplinar aplicada y lectura crítica del impacto real de sus propuestas. Estos resultados subrayan que la calidad del diseño didáctico sólo puede evaluarse plenamente cuando se contrasta con la experiencia del alumnado, consolidando así la validación ecológica como un eje central de la formación inicial docente en educación musical.

Este estudio piloto presenta limitaciones que deben considerarse en la interpretación de sus hallazgos. Su enfoque en un único proyecto y el reducido tamaño muestral (26 estudiantes de primaria y 27 universitarios), junto con el uso de instrumentos desarrollados ad hoc, sin validación psicométrica formal, restringen la generalización y la validez estadística de los resultados, así como la posibilidad de identificar variables moderadoras, lo que subraya la necesidad de avanzar hacia herramientas estandarizadas en futuras investigaciones. Futuras investigaciones podrían ampliar el número y la diversidad de proyectos y participantes, incorporar seguimiento longitudinal, observación sistemática y evaluaciones objetivas de aprendizaje musical, y desarrollar instrumentos estandarizados que permitan comparaciones entre instituciones. Además, explorar la aplicabilidad del modelo en otras áreas del Grado de Maestro y analizar variables que influyan en la calibración pedagógica contribuiría a fortalecer la validez, la replicabilidad y la comprensión del impacto en la formación docente.

Aunque se trata de un estudio piloto con un tamaño muestral reducido, esta característica permite presentar los resultados con prudencia y transparencia, delimitando claramente su alcance. El uso de instrumentos ad hoc responde de manera pertinente a las particularidades del contexto seleccionado y

nos ha permitido interpretar los resultados en una realidad concreta y valorar que puede aplicarse en condiciones similares. Profundizar en la reflexión sobre estos aspectos metodológicos refuerza la solidez del trabajo y nos permite orientar futuras investigaciones en esta línea.

## 6. Conclusiones

Desde una perspectiva académica rigurosa, este estudio confirma que la persistente desconexión entre la formación universitaria del profesorado y la práctica escolar puede abordarse eficazmente mediante modelos de colaboración universidad-escuela que integren validación ecológica y reflexión sistemática sobre las brechas entre diseño didáctico y experiencia real. Los resultados ponen de manifiesto la existencia de una brecha perceptiva recurrente entre la valoración que el profesorado en formación realiza sobre la calidad y adecuación de sus propuestas musicales y la experiencia vivida por el alumnado escolar, especialmente en relación con la coherencia pedagógica, la adecuación al nivel evolutivo y el sentido del resultado final. La incorporación de procesos de co-diseño, contraste con especialistas escolares, implementación supervisada y evaluación triangulada se consolida como un mecanismo formativo clave para el desarrollo de la competencia de calibración pedagógica, entendida como la capacidad profesional de anticipar de manera ajustada cómo serán experimentadas las actividades musicales en contextos educativos reales. En este marco, el PBL, cuando se articula con criterios explícitos de validez ecológica, se configura como una metodología especialmente pertinente para favorecer la transferencia efectiva de aprendizajes en la formación inicial del profesorado de música.

En el ámbito específico de la educación musical, caracterizado por una formación inicial generalista y por la necesidad de responder a un currículum orientado a la

globalización y la interdisciplinariedad, los hallazgos subrayan la importancia de priorizar experiencias formativas auténticas que permitan al futuro profesorado integrar conocimientos musicales, pedagógicos y contextuales en situaciones reales de aula.

El estudio aporta evidencia de que los proyectos musicales interdisciplinarios diseñados bajo principios de PBL pueden generar aprendizajes significativos, elevados niveles de implicación del alumnado y coherencia curricular cuando se sustentan en procesos sistemáticos de validación ecológica y reflexión profesional.

Los proyectos musicales actúan como un puente entre la teoría y la práctica, favoreciendo la coherencia entre la formación inicial de maestros y maestras y su futura realidad profesional. La metodología utilizada promueve un aprendizaje significativo, contextualizado y transferible. Ha permitido observar cómo se pueden contribuir a la mejora de las competencias pedagógicas, didácticas y reflexivas del estudiantado. En conjunto, los resultados confirman que el análisis ecológico realizado evidencia la coherencia entre la formación universitaria y la práctica escolar, teniendo en cuenta factores contextuales como la diversidad, los recursos disponibles y las dinámicas propias del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se ofrece una contribución relevante al campo de la educación musical al proponer un modelo replicable de colaboración universidad-escuela que trasciende enfoques centrados exclusivamente en la autopercepción universitaria y orienta la formación inicial hacia el desarrollo de competencias profesionales transferibles. En conjunto, este trabajo refuerza la necesidad de avanzar hacia modelos formativos que integren metodologías activas de aprendizaje, práctica reflexiva y cooperación interinstitucional como ejes estructurales para una formación docente en música alineada con las demandas contemporáneas de la formación de estudiantes universitarios y las demandas de las escuelas del sistema educativo.

## 7. Referencias

ARCHILLA-SEGADE, H. La producción científica en Aprendizaje basado en proyectos artísticos. Un análisis bibliométrico. **Revista Complutense de Educación**, v. 35, n. 3, p. 461–473, 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/rced.85811>. Acceso en: 19 ene. 2026.

ARÓSTEGUI, J. L.; FERNÁNDEZ-JIMÉNEZ, A. Music education instructors' perceptions about pre-service music teacher education in Spain. **International Journal of Music Education**, v. 42, n. 4, p. 568–583, 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0255761423118837>. Acceso en: 19 ene. 2026.

BEZANILLA, M.; GARCÍA, A.; POBLETE, M. A model for the evaluation of competence-based learning implementation in higher education institutions: Criteria and indicators. **Tuning Journal for Higher Education**, v. 6, n. 2, p. 127–171, 2019. Disponible en: [https://doi.org/10.18543/tjhe-6\(2\)-2019pp127-171](https://doi.org/10.18543/tjhe-6(2)-2019pp127-171). Acceso en: 19 ene. 2026.

BOTELLA NICOLÁS, A. M.; RAMOS RAMOS, P. El aprendizaje basado en proyectos en el aula de música. **Per Musi**, n. 40, p. 1–15, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.35699/2317-6377.2020.24084>. Acceso en: 19 ene. 2026.

BUENO, D. **Neurociencia para educadores**. Barcelona: Octaedro, 2019.

CABEDO-MAS, A.; GUMBAU-PEÑA, E. Retos y oportunidades del aprendizaje basado en proyectos en la formación de maestros: Una revisión. **Revista de Innovación Educativa**, v. 25, n. 3, p. 12–25, 2021.

CAI, Y.; KANG, D. Boosting executive function in children aged 3–12 through musical training: a three-level meta-analysis. **Frontiers in Psychology**, 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1659927>. Acceso en: 19 ene. 2026.

CARBALLO, A.; PORTERO, M. **10 Ideas clave. Neurociencia y educación**. Aportaciones para el aula. Barcelona: Graó, 2018.

CHENG, L.; WANG, M.; CHEN, Y.; NIU, W.; HONG, M.; ZHU, Y. Designing my musical instrument: A STEAM-based program on creativity development. **Frontiers in Psychology**, v. 12, art. 763948, 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.763948>. Acceso en: 19 ene. 2026.

CHOI, G. W.; CHANG, C. I. Suno AI: Opportunities and challenges of AI-generated music and lyrics in secondary music education. **ResearchGate**, 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.36227/techrxiv.175756648.80424738/v1>. Acceso en: 19 ene. 2026.

CONCINA, E. Effective Music Teachers and Effective Music Teaching Today: A Systematic Review. **Education Sciences**, v. 13, n. 2, p. 107, 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/educsci13020107>. Acceso en: 19 ene. 2026.

CREMADES-ANDREU, R.; GARCÍA-GIL, D. Ansiedad escénica musical y constructos psicológicos relacionados. Revisión de la literatura. **Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical**, v. 14, p. 57-74, 2017. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/RECIEM.54101>. Acceso en: 19 ene. 2026.

CUERVO-CALVO, L.; CABEDO-MAS, A. Metodologías Aprendizaje-Servicio y Aprendizaje Basado en Proyectos en Educación Musical Superior: una revisión de la literatura. **Bordón. Revista de Pedagogía**, v. 76, n. 3, p. 35-60, 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.13042/BORDON.2024.99887>. Acceso en: 19 ene. 2026.

CATALUÑA. Decreto 175/2022, de 27 de septiembre, de ordenación de las enseñanzas de la educación básica. Educación Primaria. **Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya**, n. 8762, 2022. Disponible en: <https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/8762/1928585.pdf>. Acceso en: 19 ene. 2026.

DILLON, J. E. Project-based learning: Toward a world-centered music education. **International Journal of Education & the Arts**, v. 24, n.

13, p. 1–16, 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.26209/IJEA24N13>.  
Acceso en: 19 ene. 2026.

EDUCACIÓ 360. **Santa Coloma Sona**, 2018. Disponible en: <https://educacio360.cat/santa-coloma-sona/>. Acceso en: 19 ene. 2026.

FARROW, J.; SCHNEIDER KAVANAGH, S.; SAMUDRA, P. Exploring relationships between professional development and teachers' enactments of project-based learning. **Education Sciences**, v. 12, n. 4, art. 282, 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/educsci12040282>. Acceso en: 19 ene. 2026.

FELDON, D. F.; PEUGH, J. L.; STODDEN, R. A. The effects of microteaching on preservice teachers' self-efficacy: A meta-analysis. **Review of Educational Research**, v. 91, n. 1, p. 101–131, 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.3102/0034654320950346>. Acceso en: 19 ene. 2026.

FIORELLA, L.; MAYER, R. E. Extending the generative theory of learning to instructional methods that promote transfer. En: WILLIAMS, B.; KAUFMAN, J. C.; H., K. P. (ed.). **The Cambridge handbook of educational psychology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. p. 535–555. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/9781108622830.033>. Acceso en: 19 ene. 2026.

GUSTEMS, J.; CALDERÓN, D.; CALDERÓN, C. Música i desenvolupament cognitiu: una revisió. **Temps d'Educació**, v. 50, p. 87-98, 2016.

HAHL, T.; TYNJÄLÄ, P.; VALLI, R. Professional learning and collaboration in teacher education: A systematic review. **Educational Research Review**, v. 39, art. 100523, 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100523>. Acceso en: 19 ene. 2026.

HERNÁNDEZ, L.; GÓMEZ, M. Proyectos auténticos y relevantes en la educación superior: potenciando la motivación de los estudiantes. **La Educación Hoy**, v. 47, n. 2, p. 67–79, 2024.

HINOJOSA, L.; ARAOS, M. Práctica profesional en educación superior: una revisión sistemática. **European Public & Social Innovation Review**, v. 10, p. 1–20, 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1617>. Acceso en: 19 ene. 2026.

HOWARD, J.; ZARE, H.; ZINS, J. The science of learning and development: A review of the evidence. **Educational Psychologist**, v. 56, n. 3, p. 209–227, 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1947843>. Acceso en: 19 ene. 2026.

IGLESIAS, P.; TEJADA, J. Practice as Research through Inquiry-Based Learning: A Pedagogical Intervention with Music Students in Higher Education. **Education Sciences**, v. 14, n. 7, art. 738, 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/educsci14070738>. Acceso en: 19 ene. 2026.

JORNADA ARA ART. **Jornada ara Art 2024**, 2024. Disponible en: <https://projectes.xtec.cat/nou-curriculum/general/jornada-araart-2024/>. Acceso en: 19 ene. 2026.

KOEDINGER, K. R.; LONG, R.; JUVINA, I. Cognitive task analysis for intelligent tutoring systems. En: **Proceedings of the ACM Conference on Learning at Scale**. [S.l.]: ACM, 2023. p. 1–10. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/3576092.3582498>. Acceso en: 19 ene. 2026.

LU, Y.; SHI, L.; MUSIB, A. F. Effects of music training on executive functions in preschool children aged 3–6 years: systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Psychology**, v. 15, art. 1522962, 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1522962>. Acceso en: 19 ene. 2026.

MALMQVIST, J.; RÅDBERG, K.; LUNDQVIST, U. Comparative analysis of challenge-based learning experiences. En: **Proceedings of the 11th International CDIO Conference**. Chengdu: Chengdu University of Information Technology, 2015. Disponible en: [http://rick.sellens.ca/CDIO2015/final/14/14\\_Paper.pdf](http://rick.sellens.ca/CDIO2015/final/14/14_Paper.pdf). Acceso en: 19 ene. 2026.

MCDONALD, M.; KAZEMI, E.; KAVANAGH, S. S. Teacher learning in professional development: Examining the role of ambitious instruction. **Journal of Teacher Education**, v. 72, n. 1, p. 58–71, 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0022487120935898>. Acceso en: 19 ene. 2026.

MÍGUEZ-SOUTO, A.; GUTIÉRREZ-GARCÍA, M. Á. Project based learning (PBL) in Secondary classroom: An analysis of its impact and assessment of outcomes from the perspective of Music students. **HUMAN REVIEW**. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades, v. 12, n. 4, p. 1–15, 2022. Disponible en: <https://doi.org/10.37819/revhuman.v12i4.1061>. Acceso en: 19 ene. 2026.

MOU, T. Y. Students' evaluation of their experiences with project-based learning in a 3D design class. **The Asia-Pacific Education Researcher**, v. 29, n. 2, p. 159–170, 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00462-4>. Acceso en: 19 ene. 2026.

NATHAN, M. J.; KOEDINGER, K. R.; ALIBALI, M. W. Expert blind spot: When content knowledge eclipses pedagogical content knowledge. En: CHEN, L. et al. (Eds.). **Proceedings of the Third International Conference on Cognitive Science**. USTC Press, 2001. p. 644–648. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40299-019-00462-4>. Acceso en: 19 ene. 2026.

NATHAN, M. J.; PETROSINO, A. Expert blind spot among preservice teachers. **American Educational Research Journal**, v. 40, n. 4, p. 905–928, 2003. Disponible en: <https://doi.org/10.3102/00028312040004905>. Acceso en: 19 ene. 2026.

PERKINS, D. N.; SALOMON, G. Transfer of learning. En: HUSÉN, T.; POSTLETHWAITE, T. N. (ed.). **International Encyclopedia of Education**. 2. ed. [S.l.]: Pergamon Press, 1992. p. 6452–6457.

PÉREZ-EIZAGUIRRE, M.; MORALES, Á.; CUENCA-RODRÍGUEZ, M. E.; PRIVADO, J. Percepción del alumnado universitario español de los Grados de Maestro/a sobre la mención en Educación Musical: estudio

de caso. **Revista Complutense de Educación**, v. 35, n. 2, p. 347–366, 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.5209/rced.87641>. Acceso en: 19 ene. 2026.

RODRÍGUEZ-GÓMEZ, G.; CUBERO-IBÁÑEZ, J.; SÁNCHEZ-CALLEJA, L.; GONZÁLEZ-ELORZA, A.; IBARRA-SÁIZ, M. S. El reto del diseño de los resultados de aprendizaje y su evaluación en educación superior. **Educación XX1**, v. 28, n. 1, p. 179–211, 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.5944/educxx1.38233>. Acceso en: 19 ene. 2026.

RUSSELL-BOWIE, D. What me? Teach music to my primary class? Challenges to teaching music in primary schools in five countries. **Music Education Research**, v. 11, n. 1, p. 23–36, 2009. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14613800802699549>. Acceso en: 19 ene. 2026.

SILVA, P., ALCÁNTARA, A., BÄR, B., CARAPETO, L., KIELING-ROLIM, M., LINARES, A., & NAVARRO, M. (2025). Foment de la qualitat docent a la facultat d'educació de la Universitat de Barcelona RIMDA-E. Aprenentatge basat en projectes i reptes (pbl/cbl). **Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)**, v. 7, p. 1-9. Disponible en <https://doi.org/10.60940/cidui1n7id980000013817>. Acceso en: 24 ene. 2026

SHERNOFF, D. J.; CSIKSZENTMIHALYI, M.; SCHNEIDER, B. Student engagement in the classroom: A flow perspective. **Educational Psychologist**, v. 58, n. 1, p. 1–17, 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00461520.2023.2168965>. Acceso en: 19 ene. 2026.

TOBIAS, E. S.; CAMPBELL, M. R.; GRECO, P. Bringing curriculum to life: Enacting project-based learning in music programs. **Music Educators Journal**, v. 102, n. 2, p. 39–47, 2015. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0027432115607602>. Acceso en: 19 ene. 2026.

TRENT, J. The discursive positioning of teachers: Native-speaking English teachers and educational discourse in Hong Kong. **TESOL Quarterly**, v. 46, n. 1, p. 104–126, 2012. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/tesq.1>. Acceso en: 19 ene. 2026.

VANDERVERT, L. How music training enhances working memory: a cerebrocerebellar blending mechanism that can lead equally to scientific discovery and therapeutic efficacy in neurological disorders. **Cerebellum & Ataxias**, v. 2, art. 11, 2015. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40673-015-0030-2>. Acceso en: 19 ene. 2026.

VÁZQUEZ GUERRA, E. M. **Análisis del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como metodología óptima para la clase de Música en la E.S.O.** 2022. Trabajo de Máster (Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato) – Universidad de Valladolid, Valladolid, 2022. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/59139>. Acceso en: 19 ene. 2026.

WARSEN, G. D.; VANDERMOLEN, R. Two Roads: A Case Study Comparing Project-Based Learning to Traditional Program with Student Choice. **School Leadership Review**, v. 19, n. 1, art. 3, 2024. Disponible en: <https://scholarworks.sfasu.edu/slr/vol19/iss1/3/>. Acceso en: 19 ene. 2026.

WELCH, G. F. Ecological validity and impact: Key challenges for music education research. En: REGELSKI, T.; GATES, J. (Eds.). **Music education for changing times**. Springer, 2009. p. 149–157. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-90-481-2700-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-90-481-2700-9_12). Acceso en: 19 ene. 2026.

## Responsable de la aprobación del texto

Mercè Navarro Calafell

## Agradecimientos

Este trabajo se enmarca en el programa de Investigación, Mejora e Innovación en la Docencia y el Aprendizaje (RIMDA-E, 2024-26) de la Facultad de Educación de la Universitat de Barcelona. Los autores agradecen la colaboración del centro escolar participante, así como el compromiso de los estudiantes universitarios y el alumnado de primaria que hicieron posible esta investigación.

Declaración ética. La investigación se llevó a cabo respetando los principios éticos de confidencialidad y anonimato. Se obtuvo el consentimiento informado de todas las personas participantes quienes fueron debidamente informados sobre los objetivos, procedimientos y posibles implicaciones. La recogida de datos se realizó en un ambiente seguro y respetuoso. Tanto el diseño del estudio, como su implementación cumplieron con la normativa ética de la Universidad de Barcelona.

## Contribución de autoría

Mercè Navarro participó en la concepción y diseño del estudio, recogida de la información, análisis e interpretación de los datos y redacción del manuscrito.

Patricia Silva participó en la concepción y diseño del estudio contribuyó a la recogida de datos, revisión crítica del contenido y aprobación de la versión final.

Diego Calderón contribuyó en el análisis y la revisión de los resultados

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.

## Financiamiento

El estudio se enmarca dentro del programa de Recerca, Millora i Innovació en la Docència i l'Aprenentatge. Ref (2024PEDC-EDU/001 de la Facultat d'Educació de la Universitat de Barcelona. No se obtuvo financiación para su desarrollo y puesta en marcha.

## Aprobación del comité de ética en investigación

Se obtuvo el consentimiento informado de todas las personas involucradas en el proceso de recolección de datos. Todos los datos se trataron de conformidad con la legislación

vigente en materia de protección de datos y confidencialidad, según lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento General de Protección de Datos, RGPD), así como en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD). Los datos se procesaron utilizando códigos de identificación para garantizar el anonimato y la confidencialidad de los participantes y los resultados, en línea con los principios del Informe Belmont y el Código de Buenas Prácticas de Investigación de la Universidad de Barcelona. En este caso no se requirió aprobación ética, de acuerdo con las directrices institucionales de la Universidad de Barcelona para este tipo de recolección de datos. En nuestra institución, la supervisión ética corre a cargo del Comité de Bioética de la Universidad de Barcelona (<https://www.ub.edu/comissibioetica/es>).

## Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no mantienen ningún conflicto de intereses, financiero o personal, que pudiera haber influido en los resultados o en la interpretación del estudio que se presenta.

## Publisher

Universidade Federal de Goiás. Escola de Música e Artes Cênicas. Programa de Pós-graduação em Música. Publicación en el Portal de Periódicos UFG. Las ideas expresadas en este artículo son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente la opinión de los editores o de la universidad.