Viteri-Larco y Cabrera-Villacis
pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

El Ecosistema Sonoro Digital: Nuevas Competencias y Transformación de la Formación en Sonido y Acústica en Ecuador

The Digital Sound Ecosystem: Emerging Competencies and the Transformation of Sound and Acoustics Education in Ecuador

Sebastián Viteri-Larco[1]
Docente
Instituto Universitario de Artes Visuales de Quito [IAVQ]
sebastian.viteri@iavq.edu.ec
Ricardo Cabrera-Villacis[2]
Docente
Instituto Universitario de Artes Visuales de Quito [IAVQ]
ricardo.cabrera@iavq.edu.ec

1 Ingeniero en Sonido y Acústica con más de una década de experiencia integrando docencia, gestión de proyectos tecnológicos y diseño de soluciones acústicas en el ámbito ecuatoriano. Combina el desarrollo técnico con la formación universitaria, aplicando metodologías activas, herramientas digitales y estándares internacionales. Especializado en el diseño y gestión de proyectos que integran sonido, luz y arquitectura. Actualmente, cursa una Maestría en Innovación Educativa, complementando mi formación previa en Dirección y Gestión de Proyectos Tecnológicos. ORCID: https://orcid.org/0009-0005-1390-0504

2 Trabaja como consultor acústico desde 2010. Cuenta con un título de Ingeniería Electrónica en Control y Automatización (2004), un título de Tecnólogo en Sonido y Acústica -2010- y una Maestría en Acústica Arquitectónica y Ambiental por la Universidad Ramon Llull -Barcelona, 2017-. Desde 2011, se desempeña como profesor en el programa de Sonido y Acústica del Instituto de Artes Visuales de Quito [IAVQ], donde imparte asignaturas como Electrónica de Audio, Programación Aplicada, Software de Diseño Acústico, Acústica de Salas, Control de Ruido y Programación de Plugins de Audio. Ha participado en diversos proyectos de consultoría acústica, incluyendo el tratamiento acústico de iglesias, coliseos y estudios de grabación. ORCID: https://orcid.org/0009-0005-8949-0644

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

Resumen

El estudio analiza cómo la digitalización y la convergencia tecnológica reconfiguran las competencias profesionales en Sonido y Acústica y sus implicaciones para la educación superior en Ecuador. Se empleó un diseño exploratorio-descriptivo que combinó una encuesta a 42 participantes vinculados con el campo sonoro -36 residentes en Ecuador- y el análisis documental comparativo de 46 programas académicos nacionales e internacionales. Los resultados revelan una configuración multidominio estructurada en tres ejes: sistemas e infraestructura sonora, producción y comunicación sonora, y diseño y validación acústica. Las mayores prioridades formativas combinaron competencias consolidadas -medición, diagnóstico y normativas- con capacidades emergentes asociadas a redes de audio, radiofrecuencia, simulación y audio inmersivo. Asimismo, destacaron la comunicación, adaptabilidad, gestión de información, portafolio profesional y el aprendizaje permanente. El contraste documental evidenció diversos niveles de integración y profundidad según el modelo educativo. Se concluye que la transformación del campo no exige reemplazar los fundamentos disciplinares, sino articularlos con capacidades digitales y transversales mediante trayectorias orientadas al desempeño con proyección nacional e internacional.

Palabras clave: ecosistema sonoro digital, comunicación digital, competencias profesionales, educación superior, convergencia tecnológica.

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

Abstract

This study analyzes how digitalization and technological convergence are reshaping professional competencies in the fields of Sound and Acoustics, as well as their implications for higher education in Ecuador. An exploratory and descriptive research design combined a survey of 42 participants working or studying in the audio sector (36 based in Ecuador) with a comparative documentary analysis of 46 national and international academic programs. The results reveal a multidimensional framework structured around three main areas: sound systems and infrastructure, sound production and communication, and acoustic design and validation. The highest-priority educational needs encompassed established competencies -measurement, diagnostic techniques, and technical standards- alongside emerging skills related to audio networking, radiofrequency, simulation, and immersive audio. Communication, adaptability, information management, portfolio development, and lifelong learning also emerged as highly relevant. The comparative documentary analysis revealed varying levels of integration and depth across different educational models. The study concludes that the transformation of the field does not require replacing foundational disciplinary knowledge, but rather integrating it with digital and cross-cutting competencies through competency-based learning pathways with national and international relevance.

Keywords: digital sound ecosystem, digital communication, professional competencies, higher education, technological convergence.

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

Introducción

El sonido constituye una dimensión fundamental de los procesos contemporáneos de comunicación. Su producción, registro, procesamiento, reproducción y distribución intervienen en medios audiovisuales, plataformas digitales, entretenimiento, comunicación institucional, experiencias inmersivas y múltiples formas de interacción social. Desde esta perspectiva, el sonido no puede entenderse únicamente como un fenómeno físico o como un producto técnico, sino también como una forma de comunicación mediada por tecnologías, prácticas culturales e infraestructuras de producción y circulación de información (Bruhn-Jensen, 2010).

La expansión de las tecnologías digitales ha transformado estas prácticas más allá de la sustitución de dispositivos analógicos por herramientas digitales. La plataformización, como proceso de penetración de las plataformas digitales en la economía, la sociedad y la cultura de la producción cultural modifica procesos de creación, distribución, circulación y valorización de contenidos, al tiempo que reorganiza las relaciones entre profesionales, tecnologías y mercados (Nieborg & Poell, 2018). En el ámbito sonoro, esta transformación se evidencia en la evolución de las estaciones de trabajo de audio digital, los sistemas interconectados, las plataformas de producción y distribución y las nuevas relaciones laborales asociadas con estos entornos tecnológicos (Kjus, 2026).

Como consecuencia, el ejercicio profesional relacionado con el sonido y la acústica se desarrolla en un entorno caracterizado por una creciente convergencia entre áreas que anteriormente podían abordarse de manera más diferenciada.

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

El refuerzo sonoro, la producción musical, la postproducción audiovisual, los sistemas audiovisuales integrados, la acústica, las redes de audio, la programación, la simulación y las tecnologías inmersivas comparten progresivamente infraestructuras digitales, protocolos, herramientas de análisis y procesos de gestión de información. En este escenario, el profesional del sonido deja de actuar únicamente como operador de dispositivos y participa también en la gestión de flujos de información sonora y audiovisual, redes de datos, documentación técnica y sistemas interconectados. Esta convergencia no supone la desaparición de los fundamentos de acústica, electroacústica o procesamiento de señales, sino nuevas formas de articularlos con capacidades digitales, comunicacionales e interdisciplinarias.

Estas transformaciones plantean desafíos directos para la educación superior. La expansión de la digitalización ha estado acompañada por cambios en la configuración de programas relacionados con *music technology* y en las relaciones entre tecnología, formación y práctica profesional (Born & Devine, 2015). Al mismo tiempo, la competencia digital en educación superior comprende dimensiones vinculadas con búsqueda y evaluación de información, comunicación, colaboración, creación de contenidos y uso crítico de tecnologías, por lo que no puede reducirse al dominio instrumental de software o dispositivos (Zhao et al., 2021). En campos profesionales sujetos a cambios tecnológicos continuos, estas capacidades se relacionan además con el aprendizaje permanente, la autonomía y la adaptabilidad necesarias para actualizar conocimientos a lo largo de la trayectoria profesional (Van-den-Broeck et al., 2024).

La relación entre formación y ejercicio profesional tampoco puede entenderse como una correspondencia automática entre determinadas asignaturas y resultados de inserción laboral. La evidencia sobre programas universitarios de empleabilidad muestra que las iniciativas orientadas al desarrollo profesional pueden contribuir a fortalecer determinadas capacidades, pero sus resultados dependen de múltiples condiciones educativas y laborales y no permiten establecer relaciones causales simples entre formación y empleo (Scandurra et al., 2024). En el ámbito específico de la tecnología musical, también se ha señalado la necesidad de relacionar los aprendizajes académicos con competencias aplicables a contextos profesionales y con formas de evaluación capaces de demostrar desempeño, más allá del conocimiento exclusivamente declarativo (Walzer, 2015). Esta discusión adquiere especial pertinencia para contextos como Ecuador y América Latina, donde la actualización de la formación debe responder simultáneamente a condiciones locales y a tecnologías, estándares y prácticas profesionales de alcance internacional.

En este estudio se propone el concepto de ecosistema sonoro digital como una categoría analítica para comprender un campo profesional multidominio en el que conocimientos acústicos, electroacústicos y de producción se articulan con infraestructuras digitales, plataformas, formas interdisciplinarias de trabajo, circulación de información técnica y procesos continuos de actualización profesional. El término no se limita, por tanto, a la incorporación de tecnologías recientes. Hace referencia

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

a una configuración más amplia en la que competencias previamente existentes adquieren nuevas relaciones, aplicaciones y contextos de uso, mientras emergen otras vinculadas con redes, automatización, programación, simulación, distribución digital, audio inmersivo e inteligencia artificial aplicada.

Desde esta perspectiva, uno de los principales desafíos para la formación en Sonido y Acústica consiste en diferenciar entre competencias estructurales, competencias que están siendo reconfiguradas por la convergencia tecnológica y capacidades cuya importancia aumenta en determinados dominios profesionales. La incorporación de una tecnología emergente no implica necesariamente la creación de una asignatura independiente, del mismo modo que la expansión de contenidos digitales no justifica por sí sola el desplazamiento de los fundamentos científicos y técnicos. Los referentes académicos nacionales e internacionales muestran, además, diferentes combinaciones y niveles de profundidad entre ciencias, acústica, audio, electroacústica, programación, sistemas audiovisuales, investigación y experiencia profesional, lo que evidencia la coexistencia de diversos modelos de formación. En este sentido, una perspectiva de internacionalización no supone reproducir una estructura curricular extranjera, sino reconocer tendencias, estándares y competencias transferibles y evaluar su pertinencia frente al contexto ecuatoriano.

La literatura revisada aporta marcos para comprender el sonido como comunicación, la plataformización de la producción cultural, las competencias

digitales, el aprendizaje permanente y la relación entre formación y desempeño profesional. Sin embargo, estas dimensiones suelen abordarse desde campos de estudio diferentes. El presente trabajo las articula para examinar cómo la digitalización y la convergencia tecnológica están reconfigurando las competencias asociadas con el sonido y la acústica y qué implicaciones pueden derivarse para la formación superior en Ecuador. El interés no radica únicamente en identificar nuevas tecnologías, sino en comprender cómo se relacionan con fundamentos disciplinares, capacidades transversales, formas de ejercicio profesional y estrategias educativas.

A partir de este problema se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿qué competencias caracterizan las transformaciones del ecosistema sonoro digital contemporánea y qué implicaciones presentan para la formación en Sonido y Acústica en Ecuador, considerando su relación con tendencias observadas en referentes académicos nacionales e internacionales?

En correspondencia con esta pregunta, el objetivo del estudio es analizar las competencias técnicas, digitales, comunicacionales y profesionales asociadas con la transformación del ecosistema sonoro contemporáneo y contrastar las tendencias identificadas principalmente en el contexto ecuatoriano con patrones observados en programas nacionales e internacionales de formación en sonido y acústica. Para ello se integran evidencia procedente del campo profesional y un análisis documental comparativo de la formación superior, con el propósito de identificar convergencias, diferencias y áreas de transformación

relevantes para una formación que mantenga fundamentos disciplinares sólidos y, al mismo tiempo, responda a entornos tecnológicos y profesionales progresivamente interconectados.

Método

Diseño de la Investigación

Se desarrolló un estudio de alcance exploratorio y descriptivo orientado a identificar competencias asociadas con la transformación contemporánea del campo del sonido y la acústica y sus posibles implicaciones para la formación superior en Ecuador. El diseño integró dos fuentes de evidencia: una encuesta dirigida a personas vinculadas profesionalmente o en formación con diferentes áreas del campo sonoro y un análisis documental comparativo de programas nacionales e internacionales de educación superior relacionados con sonido, acústica, ingeniería de audio, tecnología musical y áreas afines.

La combinación de ambas fuentes respondió a una lógica de triangulación complementaria. La encuesta permitió analizar percepciones sobre relevancia de competencias, brechas de preparación, transformación tecnológica, trayectoria profesional y formación; mientras que el análisis documental permitió identificar cómo distintas áreas de conocimiento, competencias y estrategias formativas aparecen representadas en programas académicos comparables. El contraste no se utilizó para establecer relaciones causales ni para considerar que la presencia de un contenido curricular constituye evidencia directa de demanda profesional.

Participantes

La encuesta obtuvo 42 respuestas válidas. De ellas, 36 correspondieron a participantes de Ecuador -85,7 %-, tres a Colombia y una respectivamente a Perú, España e Italia. La muestra fue no probabilística y se conformó mediante participación voluntaria a partir de la difusión del instrumento en redes y espacios profesionales vinculados con el sonido, la acústica, la producción audiovisual y la educación superior.

La muestra presentó diversidad en experiencia y ámbitos de vinculación. Veintiséis participantes -61,9 %- reportaron ocho o más años de experiencia, mientras que las áreas principales declaradas incluyeron sonido en vivo, educación, acústica, investigación, producción audiovisual, instalaciones audiovisuales y producción musical, entre otras. Debido a que el instrumento consultó tanto a quienes trabajan actualmente como a quienes se encuentran formándose para desempeñarse en estas áreas, los resultados se interpretaron como percepciones de personas vinculadas al campo y no exclusivamente como opiniones de trabajadores en ejercicio.

Los análisis principales se realizaron sobre la muestra completa (N = 42), predominantemente ecuatoriana. De manera complementaria, se efectuaron análisis de sensibilidad sobre los participantes de Ecuador (n = 36) para comprobar la estabilidad de los principales patrones asociados específicamente con el contexto nacional. Las seis respuestas internacionales no fueron tratadas como un grupo comparativo independiente debido a su tamaño reducido y heterogeneidad geográfica.

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

Instrumento

El instrumento se estructuró en 20 bloques temáticos (V01-V20). Incluyó información de perfil; competencias transversales; competencias digitales; fundamentos científico-técnicos; gestión profesional; competencias específicas de sonido en vivo y *broadcast*, instalaciones audiovisuales, producción musical, audio audiovisual y acústica; tecnologías emergentes; inserción y sostenibilidad profesional; estructura curricular; certificaciones; inglés técnico; aprendizaje permanente; sostenibilidad de la trayectoria profesional; metodologías formativas y formas de evaluación.

El cuestionario fue construido a partir de un diccionario de 20 variables de investigación, en el que cada variable se definió mediante objetivo, dimensiones, indicadores, tipo de respuesta, relaciones con otras variables y análisis previsto. Su desarrollo siguió un proceso iterativo de revisión de coherencia entre variables, preguntas, escalas, rutas condicionadas y estructura de exportación de datos. Posteriormente, la versión implementada fue contrastada con la matriz de respuestas durante la auditoría previa al análisis. Este procedimiento permitió identificar y corregir inconsistencias de codificación y columnas residuales; no se asumió que el instrumento constituyera una escala psicométricamente validada, por lo que sus resultados se interpretaron con alcance exploratorio y descriptivo.

Las competencias técnicas específicas se organizaron mediante preguntas de acceso condicionadas por el ámbito declarado por cada participante. Como consecuencia, los

tamaños de respuesta variaron entre áreas: sonido en vivo/ *broadcast* (n = 28), instalaciones audiovisuales (n = 23), producción musical (n = 20), acústica (n = 19) y audio audiovisual (n = 12). Esta estructura permitió que una misma persona pudiera declarar vinculación con más de un campo, evitando asumir especialidades profesionales mutuamente excluyentes.

La mayoría de los ítems de valoración utilizó escalas ordinales de cinco puntos. Para importancia, los valores de 1 a 5 representaron el rango válido de valoración, mientras que las opciones «No aplica» y «No sabe/No responde» fueron tratadas como valores perdidos. En los ítems de brecha se conservaron igualmente los valores 1-5 y se excluyeron de los cálculos las categorías «Sin información suficiente» y «No aplica». Los ítems residuales sin contenido derivados de la estructura de exportación del formulario fueron identificados durante la auditoría y excluidos del análisis.

El cuestionario incorporó además preguntas abiertas destinadas a contextualizar tendencias tecnológicas, oportunidades profesionales, especializaciones, aprendizaje permanente, sostenibilidad de la carrera, metodologías y formas de evaluación.

Procesamiento y Análisis de Datos

Antes del análisis se realizó una auditoría de consistencia entre la estructura del cuestionario, el conjunto de datos original y las matrices derivadas. Se verificaron 42 registros válidos, consentimiento afirmativo en todos los casos, rangos de las escalas, preguntas condicionadas, columnas residuales y correspondencia entre variables. El

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

archivo de datos original se mantuvo como fuente primaria para los cálculos posteriores.

La auditoría, limpieza de la matriz, obtención de estadísticas descriptivas y análisis de correlación se realizaron en Python 3.13.5, utilizando principalmente las bibliotecas pandas 2.2.3, NumPy 2.3.5 y SciPy 1.17.0.

El análisis cuantitativo fue principalmente descriptivo. Para los ítems ordinales se calcularon número de respuestas válidas, media, mediana, dispersión y proporción de valoraciones altas -categorías 4 y 5- cuando resultó pertinente. Debido al carácter exploratorio, al tamaño de la muestra y a la presencia de efectos de techo en diversos ítems, las diferencias entre medias se interpretaron de manera descriptiva y no como pruebas de superioridad entre competencias.

Para examinar relaciones entre respuestas se utilizaron correlaciones de Spearman (ρ) en variables ordinales o puntuaciones agregadas exploratorias. En el análisis de pertenencia simultánea a áreas técnicas se utilizó el coeficiente phi (ϕ). Las correlaciones fueron seleccionadas en función de relaciones conceptualmente justificadas y se emplearon para identificar transversalidades, convergencias y diferenciaciones entre competencias; no se interpretaron como relaciones causales. Los coeficientes obtenidos en subgrupos pequeños se consideraron exclusivamente indicativos.

Cuando se utilizaron puntuaciones agregadas exploratorias, estas se calcularon como la media de los ítems válidos correspondientes a cada bloque para cada participante, sin imputación de valores ausentes. Las

correlaciones se calcularon exclusivamente con casos válidos en ambas variables; por ello, el tamaño muestral varió entre comparaciones. En los resultados centrales se reportaron el número de respuestas válidas y medidas de dispersión junto con las medias cuando resultaron pertinentes.

En los bloques técnicos que incluían una medida directamente comparable de importancia y brecha se construyó adicionalmente un indicador exploratorio de priorización mediante: $P = I \times B$

Donde I representa la media de importancia y B la media de la brecha percibida en profesionales jóvenes.

Se obtuvieron 30 correspondencias directas entre competencias. Este indicador se utilizó únicamente como recurso heurístico para identificar combinaciones simultáneas de alta importancia y alta brecha percibida; no constituye una escala validada ni una medida inferencial.

Las respuestas abiertas se utilizaron como evidencia cualitativa complementaria para contextualizar los patrones cuantitativos e identificar temas recurrentes. Debido a su función exploratoria, no se emplearon para estimar prevalencias poblacionales ni para sustituir los resultados obtenidos mediante los ítems estructurados.

Como apoyo complementario al proceso de investigación se utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa. ChatGPT -OpenAI- se empleó para apoyar la organización del análisis, la generación y revisión de procedimientos en Python, la síntesis de resultados y la revisión de redacción de las distintas secciones del manuscrito. Napkin.ai se utilizó para la representación gráfica conceptual presentada en la Figura 2. Las herramientas

de IA no fueron utilizadas para generar datos ni sustituir el análisis crítico de los autores. Los cálculos, referencias, interpretaciones y contenidos generados con su apoyo fueron revisados y validados por los autores.

Análisis Documental Comparativo

Como segunda fuente de evidencia se realizó un benchmarking académico y curricular de 46 programas de educación superior seleccionados intencionalmente por su relación con sonido, acústica, audio, tecnología musical y campos afines. La muestra documental comprendió cuatro programas de Ecuador, 15 de otros países de América Latina, 12 de Norteamérica y 15 de Europa. Cuarenta y cinco programas dispusieron de información suficiente para una normalización completa y uno fue conservado como referencia parcial.

La selección consideró relevancia disciplinar, disponibilidad de información curricular, diversidad de modelos formativos, trayectoria institucional, orientación tecnológica, infraestructura especializada, investigación, vinculación profesional y comparabilidad con el contexto nacional. Se priorizaron fuentes institucionales oficiales, incluyendo planes de estudio, catálogos académicos, perfiles de egreso, descripciones de asignaturas, laboratorios, centros de investigación y documentación académica pública.

Para favorecer la comparación, las asignaturas y componentes curriculares fueron normalizados mediante 14 áreas: ciencias básicas; electricidad y electrónica; señales y sistemas; acústica; audio; electroacústica y sistemas; redes y audio distribuido; programación y computación; sistemas audiovisuales; música; gestión; investigación; experiencia

profesional; y formación general. Para el análisis cuantitativo se asignó a cada asignatura un área principal, mientras que las relaciones secundarias fueron consideradas de manera cualitativa.

La trazabilidad del corpus documental se conservó mediante una matriz de benchmarking en la que se registraron los 46 programas analizados, su institución, país y región, las fuentes institucionales utilizadas para la codificación y las áreas curriculares identificadas. Este registro permitió reconstruir las decisiones de clasificación y diferenciar la información explícitamente documentada por las instituciones de las inferencias derivadas del análisis comparativo.

Tabla 1

Corpus de programas incluidos en el análisis documental comparativo

Región	País	Institución	Programa y fuente institucional
Ecuador	Ecuador	Universidad de Las Américas	Ingeniería en Sonido y Acústica
Ecuador	Ecuador	ITAE	Tecnología Superior en Sonido y Acústica
Ecuador	Ecuador	IAVQ Universitario	Tecnología Superior en Sonido y Acústica
Ecuador	Ecuador	Paradox Instituto Tecnológico	Tecnología Superior en Sonido y Acústica
Latinoamérica	Chile	Universidad Austral de Chile	Ingeniería Civil Acústica

Latinoamérica	Chile	Duoc UC	Ingeniería en Sonido
Latinoamérica	Chile	INACAP	Ingeniería en Sonido
Latinoamérica	Colombia	Universidad de San Buenaventura Bogotá	Ingeniería en Sonido
Latinoamérica	Colombia	Universidad de San Buenaventura Bogotá	Tecnología en Producción de Audio para Medios Audiovisuales
Latinoamérica	México	Tecnológico de Monterrey	Licenciatura en Tecnología y Producción Musical
Latinoamérica	Argentina	Universidad Nacional de Lanús	Licenciatura en Audiovisión, orientación Sonido y Grabación
Latinoamérica	Argentina	Universidad de Palermo	Diseño de Música y Sonido
Latinoamérica	Perú	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Música – Producción
Latinoamérica	Uruguay	Universidad ORT Uruguay	Técnico en Diseño de Sonido
Latinoamérica	Brasil	Universidade Federal de Santa Maria	Engenharia Acústica

Latinoamérica	Colombia	Universidad de San Buenaventura Medellín	Ingeniería de Sonido
Latinoamérica	Argentina	Universidad Nacional de Quilmes	Licenciatura en Música y Tecnología
Latinoamérica	México	Universidad Anáhuac Cancún	Ingeniería en Audio
Latinoamérica	Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú	Música, mención Producción Musical
Norteamérica	EE. UU.	University of Hartford	Acoustical Engineering and Music
Norteamérica	EE. UU.	University of Rochester	Audio and Music Engineering
Norteamérica	EE. UU.	University of Miami	B.S. in Audio Technology
Norteamérica	EE. UU.	Belmont University	Audio Engineering Technology
Norteamérica	EE. UU.	New York University	B.M. Music Technology
Norteamérica	EE. UU.	Georgia Institute of Technology	B.S. Music Technology
Norteamérica	EE. UU.	University of Michigan	B.S. Sound Technology

Norteamérica	EE. UU.	Middle Tennessee State University	B.S. Audio Production
Norteamérica	EE. UU.	Berklee College of Music	Music Production and Engineering
Norteamérica	EE. UU.	Savannah College of Art and Design	B.F.A. Sound Design
Norteamérica	Canadá	Toronto Metropolitan University	Media Production – Radio & Sound
Norteamérica	Canadá	Sheridan College	Bachelor of Film and Television – Sound and Sound Design
Europa	España	Universidad Politécnica de Madrid	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen
Europa	España	Universidad de Alicante	Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación
Europa	Reino Unido	University of Salford	BEng Acoustical and Audio Engineering
Europa	Reino Unido	University of Southampton	BEng Acoustical Engineering
Europa	Reino Unido	University of Surrey	Music and Sound Recording

Europa	Reino Unido	University of Derby	Sound, Light and Live Event Engineering
Europa	Alemania	Hochschule Mittweida	Audio and Acoustical Engineering
Europa	Austria	TU Graz / KUG	Acoustics, Music, and Information Engineering
Europa	Países Bajos	HKU	Audio Design
Europa	Portugal	Universidade Lusófona	Sound Science and Technology
Europa	Irlanda	University of Limerick	Music, Media and Performance Technology
Europa	Noruega	NTNU	Bachelor's Programme in Music Technology
Europa	Suecia	Dalarna University	Sound and Music Production
Europa	Dinamarca	UC SYD – Sonic College	Sound Design
Europa	Francia	Le Mans Université	Licence Acoustique – Parcours Acoustique et Musique

Nota. Elaboración propia.

La triangulación entre encuesta y benchmarking se realizó distinguiendo cuatro posibles relaciones: convergencia, cuando ambas fuentes mostraban patrones compatibles; complementariedad, cuando aportaban perspectivas diferentes sobre un mismo fenómeno; divergencia, cuando los patrones no coincidían; y evidencia exclusiva, cuando un resultado procedía de una sola fuente. El benchmarking no fue utilizado para validar estadísticamente las respuestas de la encuesta ni para justificar modificaciones curriculares previamente definidas.

Consideraciones Éticas y Alcance

La participación en la encuesta fue voluntaria y estuvo precedida por consentimiento informado. La información de contacto fue opcional y no se utilizó en los análisis. Para la presentación de resultados se excluyeron identificadores personales y se evitó combinar características que pudieran permitir la identificación individual de los participantes.

El estudio se interpreta dentro de las limitaciones propias de una muestra no probabilística y autoseleccionada. En consecuencia, los resultados no pretenden representar estadísticamente a la totalidad de profesionales del sonido y la acústica en Ecuador. Asimismo, las brechas evaluadas corresponden a percepciones sobre la preparación de profesionales jóvenes y no constituyen una medición directa del desempeño de graduados ni de la calidad de programas universitarios específicos.

Resultados

Los resultados se organizaron en cuatro ejes: configuración multidominio del campo profesional; reconfiguración de competencias técnicas y digitales; competencias transversales y trayectoria profesional; e implicaciones para la formación y demostración de competencias. Los análisis se realizaron sobre la muestra completa ($N = 42$), compuesta mayoritariamente por participantes de Ecuador -85,7 %-.

Configuración Multidominio del Campo Profesional Sonoro

La muestra presentó una trayectoria profesional predominantemente consolidada: 26 participantes (61,9 %) reportaron ocho o más años de experiencia y 24 -57,1 %- indicaron participar al menos ocasionalmente en procesos de contratación o selección de profesionales. Las áreas principales declaradas incluyeron sonido en vivo ($n = 16$), educación ($n = 8$), acústica ($n = 6$), investigación ($n = 4$), producción audiovisual ($n = 3$), instalaciones audiovisuales ($n = 2$) y producción musical ($n = 1$), además de otras actividades específicas.

La vinculación profesional o formativa no estuvo limitada a un único ámbito. Treinta participantes -71,4 %- declararon relación con al menos dos áreas técnicas, con un promedio de 2,43 áreas por persona. Sonido en vivo y broadcast reunió 28 participantes, instalaciones audiovisuales 23, producción musical 20, acústica 19 y audio audiovisual 12.

Tabla 2

Caracterización general de la muestra y vinculación técnica

Indicador	**n**	**%**
Participantes totales	42	100
Participantes de Ecuador	36	85,7
Ocho o más años de experiencia	26	61,9
Participación al menos ocasional en contratación/selección	24	57,1
Vinculación con dos o más áreas técnicas	30	71,4
Sonido en vivo y *broadcast*	28	66,7
Instalaciones audiovisuales	23	54,8
Producción musical	20	47,6
Acústica	19	45,2
Audio audiovisual	12	28,6

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla 2 las áreas técnicas no son mutuamente excluyentes. Un mismo participante podía seleccionar más de un ámbito de vinculación profesional o formativa.

La pertenencia simultánea a sonido en vivo/*broadcast* e instalaciones audiovisuales presentó la asociación más elevada entre los accesos técnicos ($\phi = 0{,}58$), mientras que producción musical y audio audiovisual mostraron también una asociación positiva ($\phi = 0{,}45$). Entre quienes respondieron conjuntamente los respectivos bloques,

las valoraciones de importancia de producción musical y audio audiovisual se relacionaron positivamente ($\rho = 0,76$; $n = 10$), al igual que las de sonido en vivo/*broadcast* e instalaciones audiovisuales ($\rho = 0,45$; $n = 21$).

Estos patrones permitieron organizar los resultados posteriores mediante tres agrupaciones analíticas: sistemas e infraestructura sonora, producción y comunicación sonora y diseño y validación acústica. Estas agrupaciones se utilizan únicamente con fines interpretativos y no corresponden a factores o perfiles estadísticamente validados.

Como análisis de sensibilidad, las 30 competencias con correspondencia directa entre importancia y brecha fueron recalculadas utilizando únicamente la submuestra de Ecuador (n = 36). El orden de priorización mostró una elevada estabilidad respecto de la muestra completa (correlación de rangos $\rho = 0,94$), y ocho de las diez primeras competencias coincidieron en ambos análisis. En Ecuador se mantuvieron en las primeras posiciones RF y sistemas inalámbricos (P = 19,53), medición, ajuste y optimización de sistemas (P = 18,63), diagnóstico y resolución de problemas en tiempo real (P = 18,63) e interpretación y aplicación de normativas (P = 18,34). Las variaciones se concentraron principalmente en el orden relativo de competencias acústicas y de producción. Estos resultados respaldaron el uso de la muestra completa (N = 42) para el análisis exploratorio general, manteniendo la submuestra ecuatoriana como comprobación específica de estabilidad y evitando interpretar las seis respuestas internacionales como un grupo comparativo independiente.

Reconfiguración de Competencias Técnicas y Digitales

Las valoraciones de importancia presentaron un marcado efecto de techo: 123 de los 130 ítems analizados –94,6 %– alcanzaron medias iguales o superiores a 4,0. Por esta razón, la importancia no resultó suficiente para diferenciar prioridades y, en los 30 ítems técnicos con correspondencia directa, se examinó conjuntamente con la brecha percibida mediante el indicador exploratorio $P = I \times B$.

Las puntuaciones superiores combinaron competencias consolidadas —medición, diagnóstico, normativas y tratamiento acústico— con capacidades asociadas a redes, RF, simulación y audio inmersivo. Los tamaños válidos variaron debido a las rutas condicionadas del cuestionario y a las opciones excluidas del cálculo. La Tabla 3 presenta, para cada competencia priorizada, la media, la desviación estándar y el número de respuestas válidas tanto para importancia como para brecha, además del indicador exploratorio P.

Tabla 3

Competencias técnicas con mayores valores de priorización según importancia y brecha percibida

Pos.	Área / competencia	I (DE; n)	B (DE; n)	P
1	Sonido en vivo y *broadcast*, RF y sistemas inalámbricos	4,71 (0,54; 28)	4,12 (0,99; 26)	19,40
2	Sonido en vivo y *broadcast,* Diagnóstico y resolución en tiempo real	4,82 (0,39; 28)	3,85 (0,83; 26)	18,54

3	Sonido en vivo y *broadcast* , Medición, ajuste y optimización	4,68 (0,61; 28)	3,96 (0,85; 27)	18,54
4	Acústica, Normativas	4,84 (0,50; 19)	3,78 (1,00; 18)	18,29
5	Acústica, Resolución de problemas en obra	4,74 (0,45; 19)	3,72 (1,13; 18)	17,63
6	Acústica, Aislamiento y tratamiento acústico	4,74 (0,56; 19)	3,67 (0,91; 18)	17,37
7	Sonido en vivo y *broadcast,* Redes de audio	4,64 (0,73; 28)	3,74 (1,02; 27)	17,37
8	Acústica, Simulación acústica	4,79 (0,54; 19)	3,56 (0,98; 18)	17,03
9	Audio audiovisual, Audio inmersivo y espacial	4,42 (0,90; 12)	3,83 (1,12; 12)	16,93
10	Instalaciones audiovisuales, Coordinación interdisciplinaria	4,48 (0,59; 23)	3,77 (0,81; 22)	16,90

Nota. Elaboración propia, 2026. I = importancia media; DE = desviación estándar; n = respuestas válidas; B = brecha percibida media; P = I × B. El valor de P se calculó utilizando las medias no redondeadas y se presenta redondeado a dos decimales. La brecha refiere a la preparación percibida en profesionales jóvenes.

Las relaciones entre competencias equivalentes en diferentes dominios reforzaron este patrón. La importancia atribuida a redes de audio en sonido en vivo/*broadcast* se asoció fuertemente con redes audiovisuales en instalaciones ($\rho = 0,86$; $n = 21$), y el flujo de señal se relacionó con cadena de señal y estructura de ganancia en producción musical ($\rho = 0,80$; $n = 16$). Asimismo, la valoración general del audio inmersivo se asoció con su importancia específica dentro del ámbito audiovisual ($\rho = 0,86$; $n = 12$).

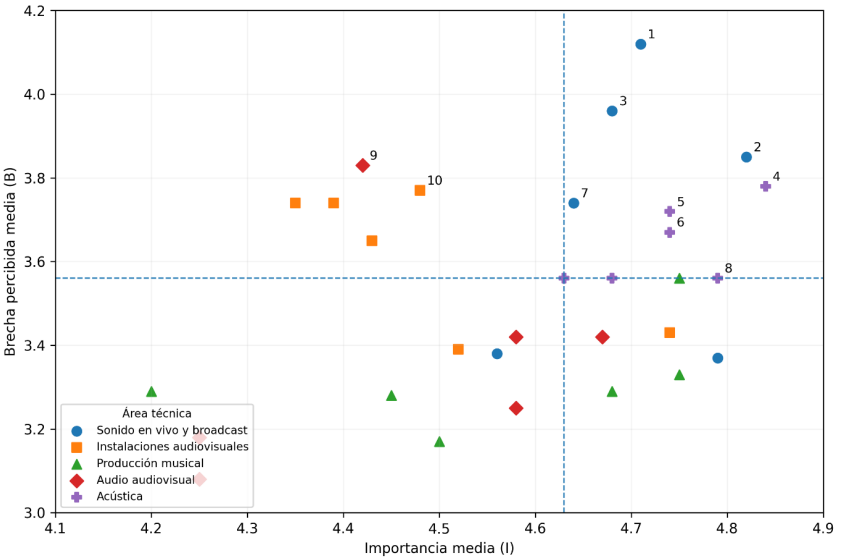
Las tecnologías emergentes tampoco mostraron una única competencia dominante. Inteligencia artificial aplicada críticamente y emprendimiento tecnológico alcanzaron medias de 4,24, investigación y desarrollo aplicado 4,22, audio inmersivo 4,07 y programación y automatización 4,02. El desarrollo de *plugins* obtuvo una valoración comparativamente menor ($M = 3,68$). Estos datos expresan importancia percibida y no permiten inferir niveles de uso o adopción efectiva.

La Figura 1 sintetiza visualmente la relación entre importancia y brecha. Las competencias situadas en el sector de mayor importancia y mayor brecha se concentraron principalmente en RF, diagnóstico, medición, normativa acústica y resolución de problemas en construcción. La distribución muestra, además, que las prioridades no pertenecen a una única especialidad, sino que aparecen en diferentes dominios del campo sonoro.

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

Figura 1

Matriz de importancia y brecha percibida de competencias técnicas



Nota. Elaboración propia en Python, 2026.

En la Figura 1, cada punto representa una de las 30 competencias con correspondencia directa entre importancia y brecha percibida. Las líneas discontinuas indican las medianas de ambas variables (I = 4,63; B = 3,56). Los números identifican las diez competencias con mayor valor del indicador P = I × B. La figura tiene carácter descriptivo y exploratorio.

Competencias Transversales, Trayectoria y Aprendizaje Permanente

Además de las competencias técnicas específicas, los participantes otorgaron elevada importancia a capacidades transversales relacionadas con responsabilidad profesional ($M = 4,81$), comunicación ($M = 4,76$), resolución de problemas bajo presión ($M = 4,67$) y adaptabilidad ($M = 4,60$). Las competencias transversales mostraron asociaciones positivas con la gestión profesional ($\rho = 0,59$) y las competencias digitales ($\rho = 0,53$), mientras que estas últimas se relacionaron también con la gestión profesional ($\rho = 0,51$). Los fundamentos científico-técnicos presentaron asociaciones comparativamente menores con estos bloques, lo que evidencia una función diferenciada dentro del conjunto de capacidades evaluadas.

El portafolio apareció de manera recurrente como competencia digital ($M = 4,44$), recurso de presentación profesional ($M = 4,59$) y factor de inserción ($M = 4,45$). Asimismo, la colaboración interdisciplinaria general se relacionó con la coordinación interdisciplinaria en instalaciones audiovisuales ($\rho \approx 0,64$), mostrando correspondencia entre capacidades transversales y su aplicación en contextos técnicos específicos. La Tabla 4 sintetiza los principales indicadores asociados con estas capacidades y con la trayectoria profesional.

La Tabla 4 diferencia las capacidades atribuibles al profesional de las condiciones del entorno y de las estrategias asociadas con su trayectoria. Esta distinción evita interpretar barreras de inserción, como la falta de experiencia o de contactos como competencias individuales.

En cuanto al ejercicio profesional, el 78,6 % identificó el trabajo *freelance* o una modalidad mixta como predominante en su área. Los principales obstáculos percibidos para la inserción fueron la falta de experiencia práctica (57,1 %), de contactos profesionales (54,8 %) y de un portafolio sólido (45,2 %). A su vez, la fijación de precios considerando costos reales ($M = 4,64$), la construcción de marca y reputación ($M = 4,60$), el desarrollo de redes de clientes ($M = 4,56$) y la diversificación ($M = 4,50$) fueron valoradas como relevantes para la sostenibilidad profesional. Los bloques de inserción y sostenibilidad presentaron una asociación elevada ($\rho \approx 0,70$).

Tabla 4

Competencias transversales y condiciones asociadas con la trayectoria profesional

Naturaleza	Dimensión	Indicador representativo	Resultado
Competencia/ capacidad	Responsabilidad profesional	Responsabilidad y cumplimiento	M = 4,81
Competencia/ capacidad	Comunicación	Comunicación profesional	M = 4,76
Competencia/ capacidad	Resolución de problemas	Resolución bajo presión	M = 4,67
Competencia/ capacidad	Adaptabilidad	Adaptación ante cambios tecnológicos y profesionales	M = 4,60
Competencia/ capacidad	Gestión profesional	Presentación profesional y portafolio	M = 4,59

Competencia/ capacidad	Gestión de información	Búsqueda y evaluación de información técnica	M = 4,38
Condición/ barrera	Inserción profesional	Falta de experiencia práctica	57,1 %
Condición/ barrera	Redes profesionales	Falta de contactos	54,8 %
Estrategia profesional	Diversificación	Diversificación de servicios o ingresos	M = 4,50
Estrategia de desarrollo	Aprendizaje permanente	Formación continua estructurada	M = 4,43
Requisito percibido	Internacionalización	Nivel B2 o superior considerado indispensable	61,9 %

Nota. Elaboración propia.

La actualización continua se relacionó estrechamente con la sostenibilidad de la trayectoria profesional ($\rho \approx 0{,}73$). La formación estructurada alcanzó una media de 4,43, mientras que el aprendizaje autodidacta y el apoyo institucional obtuvieron 4,31. Estos patrones muestran que autonomía, formación continua y apoyo institucional fueron valorados como componentes complementarios y no como alternativas excluyentes.

El inglés técnico se vinculó principalmente con el acceso a documentación, certificaciones y oportunidades internacionales. El 61,9 % de los participantes consideró indispensable un nivel B2 o superior, aunque la brecha percibida en inglés técnico fue moderada ($M = 3{,}29$). En

conjunto, los resultados muestran que las transformaciones del ecosistema sonoro abarcan también capacidades para gestionar información, comunicar resultados, demostrar experiencia, construir redes y mantener procesos continuos de actualización profesional.

Implicaciones para la Formación y Demostración de Competencias

Las preferencias formativas mostraron una orientación hacia experiencias progresivamente aplicadas. Las prácticas preprofesionales y la vinculación con empresas alcanzaron una media de 4,57, mientras que los proyectos interdisciplinarios obtuvieron 4,49 y el aprendizaje autónomo 4,29. Además, el 69,0 % de los participantes se inclinó hacia una formación con mayor componente práctico y el 76,2 % hacia experiencias próximas a problemas o clientes reales.

En evaluación, los proyectos vinculados con situaciones o clientes reales obtuvieron la mayor valoración ($M = 4,64$), seguidos por la alineación con expectativas profesionales ($M = 4,49$), el portafolio como evidencia de desempeño ($M = 4,38$) y las simulaciones de alta fidelidad ($M = 4,27$). La orientación práctica de la formación se relacionó con la preferencia por una evaluación igualmente práctica ($\rho \approx 0,59$).

La percepción de mayores brechas técnicas se asoció con una mayor valoración de evaluaciones alineadas con expectativas profesionales ($\rho \approx 0,56$) y, en menor medida, con el portafolio como evidencia de desempeño ($\rho \approx 0,41$). Este patrón indica que la preocupación por la preparación profesional se vincula no solo con aumentar la práctica, sino con demostrar competencias mediante evidencias aplicadas y contextualizadas.

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

El análisis documental permitió además precisar la configuración curricular de los referentes internacionales. Entre los 41 programas internacionales con información suficiente para una normalización completa, audio, electroacústica/sistemas y experiencia profesional estuvieron presentes en el 100 % de los casos; programación/computación y formación general, en el 97,6 %; sistemas audiovisuales e investigación, en el 87,8 %; y acústica, en el 85,4 %. Redes y audio distribuido alcanzaron una presencia del 26,8 % como área curricular primaria, aunque el análisis cualitativo mostró que estos contenidos aparecen también integrados dentro de sistemas digitales, refuerzo sonoro, instalaciones e integración audiovisual. La presencia de programación/computación tampoco implica necesariamente formación formal en programación, pues su profundidad varió según el modelo académico.

El análisis documental mostró además patrones compatibles. Entre las estrategias formativas observadas en los programas comparados aparecieron laboratorios, proyectos integradores, trabajos finales o *capstone*, prácticas profesionales, proyectos vinculados con organizaciones e investigación aplicada. La secuencia identificada en el *benchmarking* —comprender, medir, diseñar, implementar, validar y comunicar— sintetiza una progresión desde los fundamentos hacia la demostración de desempeño.

En conjunto, los resultados sugieren que la formación asociada con el ecosistema sonoro digital requiere articular fundamentos científico-técnicos, experiencias aplicadas y mecanismos de evaluación capaces de evidenciar desempeño en contextos progresivamente cercanos a la práctica profesional.

Discusión

Los resultados permiten interpretar la transformación contemporánea del sonido y la acústica como un proceso de convergencia entre dominios profesionales que conservan características propias, pero comparten crecientemente infraestructuras digitales, flujos de información y formas interdisciplinarias de trabajo. Esta lectura amplía la comprensión del sonido más allá de su dimensión exclusivamente técnica y resulta coherente con su consideración como forma de comunicación mediada por tecnologías y prácticas sociales (Bruhn-Jensen, 2010). Desde esta perspectiva, el concepto de ecosistema sonoro digital describe un campo en el que sistemas, producción, audiovisual y acústica interactúan mediante redes, plataformas, datos, documentación y procesos continuos de actualización.

En este estudio, ecosistema sonoro digital no se utiliza como sinónimo de convergencia tecnológica, *music technology* o competencia digital. La convergencia tecnológica describe principalmente la interconexión de tecnologías, infraestructuras y funciones; la noción de *music technology* ha abordado las transformaciones producidas por la mediación tecnológica en las prácticas musicales y su formación; y las competencias digitales refieren principalmente a capacidades para buscar, evaluar, producir, gestionar y comunicar información mediante tecnologías digitales. El concepto de ecosistema sonoro digital se propone aquí como una categoría integradora para analizar la interacción entre dominios profesionales, infraestructuras conectadas, flujos de información sonora y audiovisual y capacidades técnicas, digitales, comunicacionales y profesionales. Su

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

aporte no consiste en postular que todas estas competencias sean completamente nuevas, sino en mostrar cómo capacidades disciplinares existentes se reconfiguran, se vuelven interdependientes y adquieren nuevas condiciones de aplicación dentro de entornos digitalizados.

Uno de los principales hallazgos es que esta transformación no parece sustituir los fundamentos tradicionales del campo, sino modificar las condiciones en las que deben aplicarse. Las competencias consolidadas conviven con redes, simulación, automatización, tecnologías inmersivas e inteligencia artificial, por lo que las «nuevas competencias» pueden entenderse no únicamente como conocimientos tecnológicos recientes, sino como nuevas configuraciones de conocimientos y capacidades aplicadas en sistemas progresivamente interconectados. Esta interpretación es consistente con los procesos de plataformización de la producción cultural, en los que las tecnologías digitales reorganizan producción, circulación y relaciones profesionales (Nieborg & Poell, 2018). En el ámbito sonoro, Kjus (2026) muestra igualmente cómo las estaciones de trabajo digitales evolucionan hacia entornos que articulan creación, distribución, educación y actividad profesional.

Esta reconfiguración plantea que la actualización de la formación no debería responder mediante la incorporación aislada de una asignatura por cada tecnología emergente. Los cambios asociados con *music technology* han estado vinculados con transformaciones educativas y disciplinares más amplias (Born & Devine, 2015), mientras que el *benchmarking* realizado evidencia distintos niveles de profundidad en programación, redes, procesamiento, simulación y sistemas audiovisuales según la orientación de cada programa.

Esta diversidad se observa también en referentes de orientación científico-tecnológica, integral y nacional incluidos en el análisis documental (Graz University of Technology, 2026; Universidad de San Buenaventura Bogotá, 2026; Universidad de Las Américas [UDLA], 2026).

La cuestión formativa se desplaza así desde la simple acumulación de contenidos hacia decisiones sobre integración, transversalidad y profundidad. Esto resulta particularmente pertinente para la inteligencia artificial, valorada en el estudio como relevante, pero no dominante ni independiente de sus contextos de aplicación.

La transformación observada tampoco es exclusivamente tecnológica. Comunicación, colaboración, adaptabilidad, gestión de información, portafolio y gestión profesional atraviesan diferentes dominios técnicos. Este patrón coincide con una concepción amplia de competencia digital, que integra búsqueda, evaluación, producción y comunicación de información y no solamente el manejo instrumental de herramientas (Zhao et al., 2021). En el campo sonoro, estas capacidades se materializan en actividades como interpretar documentación, administrar información técnica, coordinarse con otras disciplinas, documentar resultados y comunicar soluciones en sistemas cada vez más interconectados.

El portafolio resulta especialmente representativo porque articula aprendizaje, documentación del trabajo, comunicación profesional e inserción. Su recurrencia, junto con la importancia atribuida a experiencia y redes, indica que el desempeño profesional implica no solo desarrollar competencias, sino también hacerlas visibles y verificables.

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

Sin embargo, estos resultados no constituyen una medición directa de empleabilidad. Scandurra et al. (2024) advierten que la relación entre formación universitaria y resultados laborales depende de múltiples condiciones contextuales, por lo que las capacidades identificadas deben interpretarse como elementos asociados con la inserción y sostenibilidad percibidas, y no como garantías de empleo.

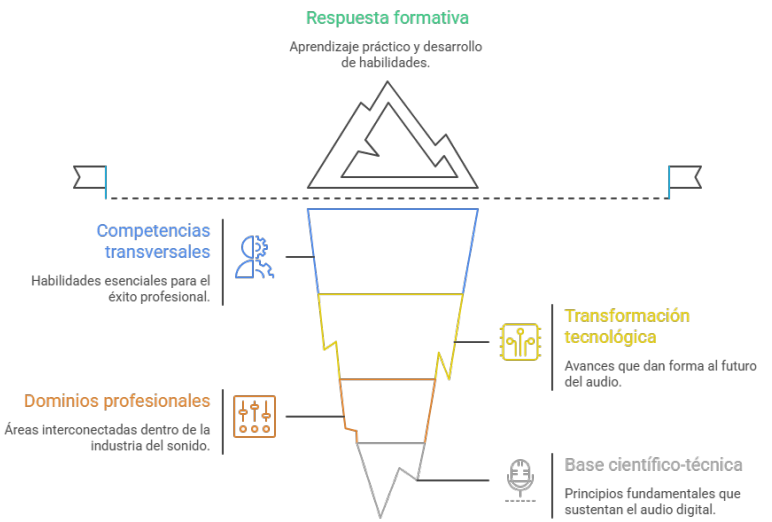
La actualización permanente constituye otro componente de esta configuración. La relación encontrada entre aprendizaje continuo y sostenibilidad profesional resulta coherente con Van den Broeck et al. (2024), quienes identifican autonomía, adaptabilidad, autorregulación y actualización entre las competencias centrales del aprendizaje permanente. En un campo donde tecnologías, protocolos y prácticas evolucionan con rapidez, la formación inicial difícilmente puede anticipar todas las herramientas que serán utilizadas durante una trayectoria profesional. En consecuencia, adquiere relevancia la capacidad para aprender, evaluar nuevas tecnologías y actualizar conocimientos de manera continua.

El inglés técnico puede comprenderse dentro de esta misma lógica de acceso y circulación del conocimiento. Más que constituir una competencia aislada, facilita la consulta de documentación, certificaciones, comunidades profesionales y oportunidades internacionales. La internacionalización de la formación puede entenderse, por tanto, de manera más amplia que la movilidad académica: implica capacidad para interactuar con estándares, tecnologías, información y redes profesionales de circulación global. El análisis comparativo refuerza esta

lectura al mostrar que los programas internacionales adoptan orientaciones distintas y no desarrollan todas las áreas con la misma profundidad. Una formación con proyección internacional no requiere reproducir una estructura curricular extranjera, sino reconocer competencias transferibles y definir niveles de especialización coherentes con el contexto ecuatoriano.

En conjunto, estos elementos permiten sintetizar el ecosistema sonoro digital como una articulación entre fundamentos disciplinares, dominios profesionales, competencias transversales, transformación tecnológica y aprendizaje permanente. La Figura 2 representa esta propuesta interpretativa y su relación con la formación.

Figura 2



Síntesis interpretativa del ecosistema sonoro digital y sus implicaciones para la formación

Nota. Elaboración propia en Napkin.ai.

Los resultados relacionados con metodología y evaluación completan esta interpretación al apuntar hacia una progresión desde los fundamentos hacia situaciones de aplicación creciente. Esta orientación no establece una oposición entre teoría y práctica, sino una articulación entre ambas mediante laboratorios, simulaciones, proyectos interdisciplinarios, prácticas profesionales y problemas próximos al ejercicio real. En educación en tecnología musical se ha señalado la necesidad de vincular la evaluación con capacidades aplicables a contextos profesionales (Walzer, 2015), mientras que la literatura sobre evaluación auténtica destaca tareas que requieren aplicar conocimientos, resolver problemas y generar evidencias de desempeño en situaciones significativas (Vlachopoulos & Makri, 2024).

La implicación formativa central no consiste, entonces, simplemente en incrementar la cantidad de práctica, sino en construir trayectorias progresivas de desempeño en las que los fundamentos puedan aplicarse, verificarse, documentarse y comunicarse. Esta lógica permite integrar competencias técnicas, digitales y transversales sin fragmentar excesivamente el currículo y mantiene abierta la posibilidad de profundización según el perfil profesional.

En síntesis, la transformación de la formación en Sonido y Acústica en Ecuador puede abordarse principalmente como un problema de articulación de competencias. El desafío consiste en preservar fundamentos científico-técnicos sólidos, integrar tecnologías de acuerdo con sus contextos de aplicación y desarrollar

capacidades para colaborar, gestionar información, aprender continuamente y demostrar desempeño en escenarios profesionales nacionales e internacionales.

Conclusiones

Los resultados muestran que la transformación contemporánea del campo del sonido y la acústica en Ecuador se caracteriza principalmente por una reconfiguración de competencias existentes dentro de entornos cada vez más digitales, interconectados e interdisciplinarios. Los fundamentos acústicos, electroacústicos, de medición, procesamiento y producción mantienen un papel estructural, mientras redes, simulación, automatización, audio inmersivo, programación e inteligencia artificial amplían de manera diferenciada las capacidades requeridas según el dominio profesional.

Esta transformación también incorpora capacidades transversales vinculadas con comunicación, gestión de información, colaboración interdisciplinaria, portafolio, adaptabilidad y aprendizaje permanente. En este marco, el concepto de ecosistema sonoro digital permite interpretar el campo como una articulación entre conocimientos disciplinares, infraestructuras tecnológicas, circulación de información, formas de trabajo y procesos continuos de actualización, y no como una simple acumulación de herramientas emergentes.

El contraste documental con programas nacionales e internacionales evidencia que no existe un único modelo formativo capaz de responder a esta transformación. Más que reproducir estructuras curriculares externas o incorporar asignaturas aisladas por cada nueva tecnología,

pp. 139-181
Recibido: 11-09-2026
Aceptado: 30-10-2026
Publicado: 20-11-2026

los resultados sugieren la necesidad de definir niveles de profundidad e integración de competencias coherentes con el perfil formativo y el contexto ecuatoriano. Esto implica mantener fundamentos científico-técnicos sólidos y articularlos con simulaciones, proyectos interdisciplinarios, prácticas profesionales y mecanismos de evaluación capaces de evidenciar desempeño.

El alcance de estos hallazgos debe interpretarse considerando el carácter exploratorio y no probabilístico de la muestra, así como el hecho de que las brechas analizadas corresponden a percepciones sobre profesionales jóvenes y no a mediciones directas del desempeño de graduados o de programas específicos. Futuras investigaciones deberían ampliar la muestra nacional y diferenciar con mayor precisión empleadores, graduados, profesionales y actores académicos. Asimismo, sería pertinente incorporar procesos formales de validación de contenido mediante expertos y, con muestras de mayor tamaño, examinar la estructura dimensional del instrumento mediante análisis factorial exploratorio y confirmatorio. El contraste de las percepciones recogidas con evidencias de desempeño, seguimiento de graduados y valoraciones de empleadores permitiría fortalecer la validez de las relaciones propuestas entre competencias, transformación tecnológica y formación.

Referencias Bibliográficas

Born, G., & Devine, K. (2015). Music technology, gender, and class: Digitization, educational and social change in Britain. *Twentieth-Century Music, 12*(2), 135-172. https://doi.org/10.1017/S1478572215000018

Bruhn-Jensen, K. (2010). The sounds of media: An interdisciplinary review of research on sound as communication. *Comunicar, 17*(34), 15-23. https://doi.org/10.3916/C34-2010-02-01

Graz University of Technology. (10 de septiembre de 2026). *Acoustics, Music, and Information Engineering (BSc)*. https://www.tugraz.at/en/studying-and-teaching/degree-and-certificate-programmes/bachelors-degree-programmes/acoustics-music-and-information-engineering

Kjus, Y. (2026). The platformization of music production: How digital audio workstations are turned into platforms of labor market relations. *New Media & Society*, 28(3), 1063 – 1080. https://doi.org/10.1177/14614448241304660

Nieborg, D., & Poell, T. (2018). The platformization of cultural production: Theorizing the contingent cultural commodity. *New Media & Society, 20*(11), 4275 – 4292. https://doi.org/10.1177/1461444818769694

Scandurra, R., Kelly, D., Fusaro, S., Cefalo, R., & Hermannsson, K. (2024). Do employability programmes in higher education improve skills and labour market outcomes? A systematic review of academic literature. *Studies in Higher Education, 49*(8), 1381 – 1396. https://

doi.org/10.1080/03075079.2023.2265425

Universidad de Las Américas [UDLA]. (10 de septiembre de 2026). Sonido y Acústica: Sound & Acoustic Engineering. https://academico.udla.edu.ec/mallas/report/UDLA1P634

Universidad de San Buenaventura Bogotá. (10 de septiembre de 2026). Ingeniería de Sonido. https://www.usbbog.edu.co/facultades/facultad-de-ingenieria/ingenieria-de-sonido/

Van-den-Broeck, L., De Laet, T., Dujardin, R., Tuyaerts, S., & Langie, G. (2024). Unveiling the competencies at the core of lifelong learning: A systematic literature review. *Educational Research Review, 45*, 100646. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100646

Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2024). A systematic literature review on authentic assessment in higher education: Best practices for the development of 21st century skills, and policy considerations. *Studies in Educational Evaluation, 83,* 101425. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101425

Walzer, D. (2015). Critical listening assessment in undergraduate music technology programmes. Journal of Music, Technology & Education, 8(1), 41-53. https://doi.org/10.1386/jmte.8.1.41_1

Zhao, Y., Pinto-Llorente, A., & Sánchez-Gómez, M. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education, 168*, 104212. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212