

UNIVERSIDAD MAYOR
FACULTAD DE HUMANIDADES
PEDAGOGÍA EN ARTES MUSICALES PARA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA.
PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN PARVULARIA Y EDUCACIÓN BÁSICA PARA
PRIMER CICLO.



CONCEPCIONES DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN BÁSICA SOBRE EL
TRABAJO INTERDISCIPLINARIO ENTRE LAS ASIGNATURAS DE MÚSICA Y
MATEMÁTICA COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

ELEMENTARY SCHOOL TEACHERS'S CONCEPTIONS ABOUT THE
INTERDISCIPLINARY WORK BETWEEN MUSIC AND MATH AS A PEDAGOGICAL
STRATEGY.

Trabajo de investigación para optar al Grado Académico de

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN

Estudiantes:

Carlón Soto Alex Bayron

Castillo Mella Matías Alejandro

Coronado Valdés Jasna Valeria

Cuitiño Elgueta Paulina Javiera Andrea

Profesor guía:

Mg. Angélica Aravena Bauzá

Santiago de Chile, 2021

RESUMEN

Considerando que las concepciones docentes determinan la manera en la que éstos configuran su enseñanza y que la interdisciplinariedad es una estrategia pedagógica que permite abordar diferentes disciplinas vinculadas por metas u objetivos en común, como música y matemática, las cuales propician elementos claves para el desarrollo cognitivo, el pensamiento lógico y el desarrollo integral del estudiantado, aún son escasas las investigaciones que aborden estas temáticas bajo el contexto educacional chileno. Ante esto, se presenta un estudio cualitativo de alcance exploratorio cuyo objetivo fue analizar las concepciones del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinar de las asignaturas de música y matemática como estrategia pedagógica. Los resultados dan cuenta de los beneficios que conlleva la realización de un trabajo interdisciplinar entre ambas asignaturas, sin embargo, se evidencia la escasa implementación de este tipo de estrategia pedagógica, seguido de la falta de experiencia y tiempo que el profesorado dispone para planificar y organizar un trabajo en conjunto con otros docentes.

Palabras claves: Concepciones, Interdisciplinariedad, Música y Matemática, Constructivismo dialéctico.

ABSTRACT

Considering that teachers's conceptions determine how they configure their teaching methods and that interdisciplinarity is a pedagogical strategy which allows to approach different disciplines linked through a common goal or objective, such as music and math, which promote fundamental elements to student's logical thinking, and cognitive and integral development; academic research that discuss these topics in chilean educational context are still scarce. Therefore, it is presented as an exploratory-scope qualitative research with the objective to analyze the elementary school teacher's conceptions concerning interdisciplinary work between music and math as a pedagogical strategy. The results show the benefits that implies carrying out interdisciplinary work between both subjects, however, scarce implementation of this kind of pedagogical strategy is evidenced, in addition to the lack of experience and time that teachers have to organize and plan interdisciplinary work with other teachers.

Key words: Conceptions, interdisciplinary, music and math, dialectical constructivism.

1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, diversos estudios han abordado la interdisciplinariedad desde la integralidad del conocimiento por sobre su parcelación (Tamayo y Tamayo, 1995; Grisolia, 2008; Carvajal, 2010; Blanco et, al., 2011; Osorio, 2012). Si bien, no se puede negar la especificidad de cada disciplina, un trabajo interdisciplinario procura la relación recíproca de saberes, favoreciendo la resolución de problemas y promoviendo un enfoque integral para la construcción de nuevos conocimientos.

En este escenario, cabe al menos preguntarse por esta mirada integral desde el ámbito educativo. En palabras de Blanco, et al., “La interdisciplinariedad en lo académico es un proceso basado en la correlación entre diversas disciplinas que mantienen su independencia, pero se vinculan en las proyecciones para el logro de objetivos docentes y educativos priorizados”. (2011, p. 29). Van del Linde, por su parte señala que la interdisciplinariedad corresponde a una estrategia pedagógica que tiene como objetivo la integración de asignaturas con el fin de interactuar entre ellas, y así lograr un nuevo conocimiento (como se citó en Carvajal 2010, p.159).

Reconociendo que lo educativo tiene estrecho contacto con la realidad, y que la resolución de problemas y tareas abarca una visión multidimensional, en la investigación de Llano et al. se declara que “la interdisciplinariedad constituye una necesidad en el mundo actual, dado el carácter complejo de la realidad que implica un abordaje multidimensional no realizable desde disciplinas aisladas y con fragmentación del conocimiento” (2016, p. 323).

En Chile, el Ministerio de Educación (MINEDUC) ha promovido por medio de los documentos curriculares y ajustes en los planes de estudio metodologías para 3° y 4° año medio, tales como, Aprendizaje Basado en Proyecto (ABP) y Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM), para integración de disciplinas, como estrategias que propicien espacios de aprendizaje para la resolución de problemas interdisciplinarios (2019). Así también, una de las publicaciones de la División de Educación General (DEG) llamada “Jornada de Planificación Establecimientos Educativos” postula: “propiciar el trabajo interdisciplinario al interior del establecimiento y promover su consignación en la

planificación con el fin de definir acciones que faciliten el aprendizaje integral y de experiencias significativas para la formación de sus estudiantes.” (2016). En el año 2019, la DEG pública “Orientaciones Contexto Nacional”, declarando que cada una de las asignaturas del Plan de Estudio en el currículum nacional tienen la misma importancia.

Estos planteamientos fomentarían la libertad de diseñar planificaciones donde se articulen objetivos de aprendizaje de distintas asignaturas, considerando, como menciona Carvajal (2010), que el trabajo interdisciplinario debe incorporar conexiones reales y legítimas entre disciplinas, no forzadas o banales. Por lo que, desde las asignaturas de música y matemática, se podrían generar proyectos de interdisciplinariedad que tributen a objetivos de aprendizaje de igual manera para ambas asignaturas. En estas disciplinas se pueden observar elementos en común que emergen mediante temáticas que históricamente han estado relacionadas, como, por ejemplo: patrones, fracciones, proporcionalidad, armonía, etc.

Fernández-Carrión (2011) menciona que mediante la articulación entre ambas asignaturas se establecen similitudes con la realidad que se vive, se acerca a la cotidianidad de la vida, se muestra más útil, práctica, dinámica y por encima de todo, se presenta motivadora. A modo de ejemplo, Liern y Queralt (2018) adaptaron juegos tradicionales en actividades didácticas de enseñanza mediante el vínculo entre música y matemáticas (2008). En el contexto chileno, se desarrolló un proyecto interdisciplinario entre música y matemática a cargo de Tejada et al. (2018), denominado PicaLab, el cual fue de gran envergadura y tuvo como objetivo crear recursos informáticos para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de contenidos matemáticos a través del sonido y la música.

En este escenario, visualizando que las disciplinas educativas son parte del logro de los aprendizajes, es importante considerar la mirada del profesorado para desarrollar un trabajo interdisciplinario donde exista una real potenciación de los objetivos entre asignaturas. Soto (como se citó en Ruay, 2010, p. 118) indica que no se puede pasar por alto el rol determinante que ejerce el docente en el proceso educativo pues sus acciones son fundamentales cuando se apunta a mejorar la calidad de la educación.

En este sentido, se destaca la importancia de la labor docente en el ámbito educativo, cuya participación varía dependiendo del tipo de formación y nivel escolar en el que se desempeña. De acuerdo con cifras reflejadas en un estudio realizado por el Centro de Estudios MINEDUC (CEM), el profesorado de educación básica tiene un mayor porcentaje de participación en establecimientos educacionales (39,2%), contrastado con el 4,9% y 9,09% de participación en profesores de especialidad artes y matemática respectivamente (2019). En los antecedentes del estudio de Serrano, et al. se menciona que el profesorado de educación general básica asume que la educación y el estudiantado son un todo único (2007). Así, el trabajo interdisciplinar se hace menester en la educación básica, y con ello, la perspectiva integral del profesorado con respecto al desarrollo de estrategias pedagógicas en el aula.

Fernández et al. señala la importancia de las concepciones del profesorado sobre la enseñanza y el aprendizaje, añadiendo que todo ello está directamente ligado a la práctica docente, siendo las concepciones y la práctica dos aspectos indisolubles del proceso de enseñanza (2009). En tal sentido, aunque el currículum nacional es el marco regulatorio del sistema educativo chileno, las concepciones docentes adquieren un rol importante al momento de tomar decisiones pedagógicas.

Si bien el cuerpo docente cumple un rol fundamental para la realización del trabajo interdisciplinar, en Chile aún son escasas las investigaciones que aborden cómo se llevan a cabo las propuestas ministeriales en relación con este trabajo integral entre asignaturas, y en específico, sobre las concepciones del profesorado de educación básica respecto al trabajo interdisciplinar entre las asignaturas de música y matemática. En este escenario, la problemática que aborda este estudio es ¿Cuáles son las concepciones del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinar entre música y matemática como estrategia pedagógica? De esta problemática nacen las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué conocimientos tiene el profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinario entre música y matemática? y ¿Qué experiencia tiene el profesorado de educación básica respecto al trabajo interdisciplinario entre música y matemática?

Bajo la mirada del constructivismo dialéctico propuesto por Vigotsky y analizado por Dale Schunk (2012), entendido como una explicación filosófica acerca de la naturaleza del aprendizaje que se genera a través de experiencias del sujeto cuando interactúa con el entorno. Desde el ámbito educativo esta epistemología recomienda un currículo integrado que permite a los estudiantes trabajar un tema desde múltiples perspectivas (Schunk, 2012, p. 245), y a su vez, que los profesores utilicen materiales con el objetivo de que los aprendices participen de forma activa (Schunk, 2012, p. 235). Para efectos de esta investigación, la visión del currículo integrado cobra relevancia, ya que el objetivo perseguido de este estudio es analizar las concepciones del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinar de las asignaturas de música y matemática como estrategia pedagógica. Para tal efecto, se pretende determinar los conocimientos del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinario entre música y matemática, y a su vez, caracterizar las experiencias del profesorado de educación básica relacionadas al trabajo interdisciplinar entre ambas asignaturas, de tal manera de contribuir en la discusión científica y pedagógica relacionada en esta materia.

2. ANTECEDENTES

Interdisciplinariedad

El concepto de interdisciplinariedad ha sido ampliamente abordado en algunas investigaciones (Tamayo y Tamayo, 1995; Grisolia, 2008; Carvajal, 2010; Blanco, et al., 2011; Osorio, 2012). Tamayo y Tamayo (1995), plantea un modelo de acercamiento al proceso de la investigación interdisciplinaria, señalando que la concepción del trabajo interdisciplinar nace a partir del reduccionismo científico, surgiendo como protesta ante las disciplinas de especialización, basándose en que todas ellas son disciplinas fragmentadas o ciencias de migajas.

Posteriormente Osorio (2012), quien desarrolló una investigación en España que buscaba diferenciar y distinguir el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad, se refiere al enfoque interdisciplinar como un diálogo abierto entre investigadores de distintas disciplinas cuyo resultado se expresa en una novedosa interpretación de la realidad. Por otra parte, de acuerdo con el trabajo realizado en Cuba por Llano et al.

(2016) donde buscaron actualizar los estudios sobre el tema y con el fin de determinar los beneficios que entrega en el proceso de enseñanza-aprendizaje, concluyeron que:

“La interdisciplinariedad es resultado del desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como de las conexiones, interacciones, fusiones e integración de los diversos planos de la vida humana. No obstante, no constituye un hecho espontáneo, es indispensable la acción ordenada y consciente de quienes van a participar.” (p. 6).

De este modo, esta visión de interdisciplinariedad surge de manera consensuada con el fin de unificar áreas del conocimiento desde la integralidad.

Acercándose al ámbito educativo, la investigación de Blanco et al. (2011) tuvo como objetivo identificar los nexos existentes entre las diversas manifestaciones del método científico en función de la interdisciplinariedad, como expresión de las categorías filosóficas de lo universal, lo general y lo particular en el abordaje del Análisis de la Situación de Salud (ASIS). El estudio argumenta que:

“la interdisciplinariedad tiene necesariamente que pasar por la mente de los docentes (...) para poner de manifiesto tanto en la planificación como en la ejecución de la clase, una coordinación entre componentes personales y no personales del proceso, que permitan la lógica en la aprehensión del conocimiento por parte del educando.” (Blanco et al., 2011, p. 37).

En la misma investigación, se menciona que la integración de tres métodos científicos (Dialéctico-materialista, estadístico y clínico epidemiológico), fue posible gracias al enfoque interdisciplinario del plan de estudio. En consecuencia, el estudio concluye que el enfoque interdisciplinar permitió la integración de conocimientos provenientes de distintas disciplinas del plan de estudio de una carrera universitaria, evidenciando los resultados positivos de su uso en el ámbito educativo.

Grisolía (2008) plantea que la interdisciplinariedad en la educación proporciona una gran riqueza en cuanto a las posibilidades que se le puede brindar al estudiantado para obtener un aprendizaje significativo, y a su vez, menciona que un enfoque interdisciplinario permite obtener una perspectiva más amplia, completa y unificada de un problema, lo que conduce a la obtención de una solución más integral y adecuada al proceso de enseñanza del estudiantado.

Van del Linde entiende la interdisciplinariedad como una “estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento” (Como se citó en Carvajal, 2010). Carvajal concluye que “La interdisciplinariedad contribuye a generar pensamiento flexible, desarrolla y mejora habilidades de aprendizaje, facilita el entendimiento, incrementa la habilidad de acceder al conocimiento adquirido y mejora habilidades para integrar contextos disímiles.” (2010).

Del mismo modo, Osses (2010) argumenta que la interdisciplinariedad corresponde a una estrategia pedagógica:

“la interdisciplinariedad corresponde a un camino para lograr las metas a que se apunta, con la particularidad de que no se trata de una disciplina o asignatura sino de varias que, simultáneamente organizan su acción pedagógica en torno a objetivos comunes y a cuya base deben concurrir el diálogo y la colaboración, entonces podemos concluir que la interdisciplinariedad constituye una estrategia pedagógica.” (p. 41).

En el estudio de Solano y Vergara (2019), cuyo propósito fue configurar estrategias pedagógicas interdisciplinarias para el desarrollo de competencias básicas en el área de las ciencias sociales y ciudadanas, señalaron que las estrategias pedagógicas interdisciplinarias logran aprendizaje significativo en el estudiantado a través de medios y procedimientos secuenciados en el que interactúan diversas disciplinas con intención pedagógica.

Desde el enfoque interdisciplinar en el contexto educacional chileno, la Unidad de Currículum y Evaluación (UCE, 2019) define el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como un método de enseñanza-aprendizaje donde el estudiantado desarrolla conocimientos y habilidades trabajando a partir de proyectos en donde investigan en torno a un problema, desafío o pregunta compleja que sea auténtica y motivadora. Este programa abre el espacio a la propuesta de proyectos interdisciplinarios para llevar a cabo el aprendizaje integral de los estudiantes, es decir, un aprendizaje que puede ser considerado, según lafrancesco (como se citó en Vindas, 2015, p. 32), como “la adquisición de saberes, habilidades y actitudes para el desarrollo del pensamiento, el

crecimiento y la autoafirmación personal, el establecimiento de relaciones con otros, con el entorno, y su sentido de vida”.

Finalmente, la interdisciplinariedad es una estrategia pedagógica que permite abordar diferentes áreas del conocimiento que estén vinculadas por medio de metas u objetivos en común sin que estas pierdan su independencia, como podría ser el caso de las asignaturas de música y matemática.

Música y matemática

Música y matemática son disciplinas que han estado fuertemente vinculadas a lo largo del tiempo. El estudio de Chao et. al (2015) realizado en la Universidad de La Coruña, Región de Galicia, España, tuvo como propósito analizar la existencia de un trabajo interdisciplinar entre música y matemática en los primeros años de escolaridad. Este trabajo realiza un recorrido histórico, mencionando que los pitagóricos fueron los primeros en proporcionar una teoría filosófica sobre la música. Además, menciona que la sucesión de Leonardo Fibonacci (número áureo), se encuentra presente dentro de las estructuras formales de las sonatas de Mozart, la Quinta Sinfonía de Beethoven, obras musicales de Schubert y Debussy, y en algunos corales de Johann Sebastian Bach. De esta forma, el estudio expone la relación entre matemática y música incluso en la escritura de esta última, donde se observan conceptos matemáticos como la representación del pentagrama, el formato por cinco líneas y cuatro espacios, las notas musicales y su distribución dentro de este.

El vínculo entre música y matemática se hace presente desde un contexto histórico, concibiendo la música como la expresión sonora de sustentos matemáticos que entregan un significado teórico a lo que ésta busca transmitir.

En el plano educativo, el trabajo de Liern y Queralt (2008): *“Música y Matemáticas: La armonía de los números”*, plantea estrategias metodológicas que integran música y matemática, generando equivalencias entre el lenguaje propio de la matemática con figuras y notas musicales, logrando aportar material práctico, pictórico y simbólico.

Liern y Queralt (2008) fundamentan sus propuestas señalando que la música y las matemáticas tienen una relación mucho más estrecha de lo que aparenta. Estos autores agregan que:

“por un lado las matemáticas son la herramienta fundamental para el tratamiento de los procesos físicos que generan la música; pero, por otro lado, las matemáticas están en la propia esencia de este arte. La manera de elegir las notas musicales, su disposición, tonalidades, tiempos e incluso gran parte de los métodos de composición son pura matemáticas”. (p. 2).

Sobre el trabajo interdisciplinar entre música y matemática, existen algunos referentes actuales de carácter internacional que aplican esta articulación como estrategia de enseñanza-aprendizaje, tales como: Practice & Research in Science & Music (PRiSM) y el European Music Portfolio (EMP), los cuales corresponden a programas interdisciplinarios y colaborativos que buscan generar un aporte en el aprendizaje. En el año 2021, RNCM (Royal Northern College of Music) desarrolla el programa PRiSM, el cual nace con el propósito de contribuir a la sociedad mediante el desarrollo de nuevas tecnologías digitales y prácticas creativas. El EMP por su parte, consiste en un manual que busca poner a disposición del profesorado una compilación de actividades exitosas respecto a la integración de música y matemática en el aula. Estas actividades están diseñadas para ser adaptables a diferentes contextos y necesidades del profesorado y el estudiantado (Mall et al., 2016, p. 5).

En Chile, respecto a evidencias de programas interdisciplinarios entre música y matemática, se encuentra el proyecto Picalab, el cual tuvo como objetivo crear recursos informáticos que unen ambas disciplinas como propuesta didáctica. Los investigadores afirman que “el uso de la música y el sonido no consiste sólo en la incorporación de experiencias sonoras, sino que invitan a la integración de diferentes modalidades sensoriales” (Tejada et al., 2018, p. 373), lo que implicó una reacción y valoración positiva del estudiantado intervenido, obteniendo resultados favorables para su aprendizaje, además de percibir mayoritariamente emociones positivas durante el proceso.

Fernández-Carrión (2011) afirma que a través de la visión interdisciplinar entre música y matemática es posible establecer similitudes con la realidad que se vive, la cual se muestra más útil, práctica, dinámica, y por sobre todo, se presenta motivadora.

En este mismo sentido, la investigación de Chao et al. (2015) destaca la importancia de trabajar ambas asignaturas de manera interdisciplinar, señalando que el

estudio de la matemática contribuye al pensamiento lógico, y la música por su parte, contribuye al desarrollo cognitivo. Así, las autoras consideran que estas disciplinas proporcionan beneficios en el proceso de aprendizaje del estudiantado si se trabajan de manera conjunta favoreciendo la formación integral del individuo.

Finalmente, es posible señalar que la interdisciplinariedad entre música y matemática propicia el fortalecimiento de habilidades cognitivas, el pensamiento lógico y crítico con una fuerte conexión con la realidad. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta el vínculo entre las asignaturas a trabajar (Chao, 2015; Liern y Queralt, 2008), destacando la importancia de la labor docente para poder lograr una efectiva integración de los contenidos, objetivos, competencias y habilidades de cada disciplina, conformándose como pilares activos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiantado.

Concepciones del profesorado

En relación con la práctica docente, Gutiérrez-Rico et al. realizaron una investigación recopilatoria de datos, entrevistas y videos orientada a comprender las concepciones que tiene el profesorado respecto a las investigaciones educativas. Aquí Thomson (como se citó en Gutiérrez-Rico et al., 2019, p. 156) caracteriza las concepciones como “una estructura mental general, abarcando creencias, los significados, conceptos, proposiciones, imágenes mentales, entre otras.”

En este enfoque, las concepciones son una de las estructuras mentales que repercuten directamente en el quehacer de un docente. Sin ir más lejos, distintos estudios, cuyos ejes temáticos eran las concepciones en el ámbito educacional (Rosas, 2001; Barrios, 2009; Fernández et al., 2009; Fernández et al., 2011; Donoso et al., 2016), señalan que éstas influyen directamente en cómo el profesorado se desempeña en la práctica educativa. Por un lado, Donoso et al. (2016) mencionan que el desempeño docente está directamente relacionado con las concepciones que éste tiene sobre la enseñanza y la trascendencia de los conocimientos a enseñar, repercutiendo en su quehacer diario.

De igual manera, Fernández et al. (2011) indican que las concepciones son un componente relevante en las decisiones pedagógicas y la forma en que los docentes configuran su enseñanza. Según Pozo et al. (como se citó en Fernández et al., 2011), las

concepciones sobre la enseñanza son representaciones de naturaleza implícita, las cuales repercuten en los procesos y representaciones explícitas. En esta línea, Moreno y Azcárate (2003), en una investigación que buscaba generar una aproximación a las concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemática acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales en estudios científico-experimentales, entienden las concepciones como organizadores implícitos de conceptos de naturaleza cognitiva.

En este sentido, el quehacer docente y su rol en el aula están directamente relacionados con sus concepciones. Barrios (2009), enmarca el grado de influencia de las concepciones en relación con las oportunidades y peligros latentes que estas poseen dependiendo de su naturaleza. En sus palabras “se pueden constituir en un obstáculo capaz de bloquear los intentos de renovación de la enseñanza (...) o ser el punto de partida para comprender y generar nuevas alternativas en la enseñanza” (p. 251).

De acuerdo con los postulados señalados es posible concluir que las concepciones del profesorado permiten visualizar el proceso de formación de éstos desde una perspectiva que abre la posibilidad de analizar los ámbitos del sistema educativo, relacionándose con la formación docente desde una visión integral, descubriendo sus contradicciones y límites (Rosas, 2001).

En este escenario, es pertinente considerar la importancia de las concepciones docentes, puesto que en ellas se encuentran conocimientos, decisiones, juicios de valor y otros aspectos que reflejan su impacto en el desempeño en el aula y a su vez, en las capacidades necesarias para llevar a cabo un trabajo conjunto entre asignaturas, destacando la importancia de la interdisciplinariedad. Más aún, las concepciones docentes permiten una perspectiva amplia y profunda sobre la práctica educativa, pues éstas determinan la forma en la que se accede al conocimiento, y también la manera en la que se enseña y se aprende. (Barrios, 2009).

Concluyendo, las concepciones son una estructura mental abstracta y amplia que incorpora imágenes, conceptos, juicios de valor, significados, entre otros. Estos elementos influyen directamente en la manera en que el profesorado configura su enseñanza, repercutiendo en sus decisiones pedagógicas y su desempeño en el aula.

3. MARCO TEÓRICO

Con el propósito de conocer las concepciones de los docentes respecto al trabajo interdisciplinario entre música y matemática, esta investigación se sustenta en base al constructivismo dialéctico de Vygotsky analizado por Dale Schunk (2012), el cual entiende el constructivismo como una doctrina donde el aprendizaje está ligado a su contexto y en el cual los estudiantes construyen gran parte de lo que aprenden y entienden en función de sus experiencias. Este aprendizaje, generado bajo esta mirada epistemológica es, en parte, acerca de sí mismos, por ejemplo, de sus capacidades, intereses y actitudes. En función de la perspectiva dialéctica del constructivismo (también conocida como constructivismo cognoscitivo), este aprendizaje se genera en base a las interacciones del sujeto y su entorno.

El constructivismo ha influido en el pensamiento educativo acerca del currículo y la instrucción, ya que enfatiza en el currículo integrado, en el cual el estudiantado aborda un tema desde múltiples perspectivas. El autor ejemplifica que:

“al estudiar los globos aerostáticos, los alumnos podrían leer y escribir acerca de ellos, aprender nuevas palabras de vocabulario relacionadas con ellos, visitar un lugar en el que haya globos de este tipo (práctica), estudiar los principios científicos involucrados con ellos, dibujarlos y aprender canciones sobre ellos” (Schunk, 2012, p. 231).

En base al ejemplo señalado, el trabajo interdisciplinario puede entenderse como una estrategia de enseñanza-aprendizaje que propicia el desarrollo integral del conocimiento desde diversos puntos de vista. En consecuencia, la práctica docente debe orientarse al desarrollo de estas estrategias cuando se habla de aprendizaje integral y cómo este se sitúa en el aula. Así también, Schunk (2012) indica que para lograr una participación activa del estudiantado en lo que se refiere al aprendizaje en el aula, los profesores de diferentes disciplinas deberían planear el programa de estudios en conjunto, enseñando a los estudiantes a autorregular y participar activamente en su aprendizaje, pudiendo establecer metas y a través de ellas, evaluar su progreso explorando sus intereses para adelantarse a los requisitos básicos de enseñanza.

Este actuar relaciona el rol docente con el proceso educativo, buscando la construcción de aprendizajes no sólo desde la adquisición de contenidos, sino desde una perspectiva donde las y los docentes sean mediadores del aprendizaje de sus estudiantes desde situaciones dinámicas, elaboradas, desafiantes y complejas, para saber cómo y cuándo utilizarlo.

Considerando que la mirada constructivista influye fuertemente en cómo el profesorado se desempeña en el aula, Elkind (como se citó en Schunk, 2012), indica que esta tarea puede ser desafiante, y muchos profesores/as no están preparados para enseñar bajo esta epistemología, sobre todo si el programa de estudios donde se formaron no incluye esta visión de la educación (Schunk, 2012). De hecho, también existen factores asociados con los establecimientos y los sistemas escolares que van en contra del enfoque constructivista (Windschitl como se citó en Schunk, 2012).

Sin embargo, el entendimiento del paradigma constructivista no es único, por lo que surgen variadas perspectivas con el propósito de explicar las diferentes formas de constituir el conocimiento. Trujillo (2017), en "Teorías pedagógicas Contemporáneas", describe siete perspectivas constructivistas, o tendencias como él las denomina (Endógena, Exógena, Antropológica, Epistemológica, Psicológica, Educativa y Dialéctica).

La tendencia Dialéctica determina que las construcciones no están ligadas invariablemente al mundo externo ni por completo al funcionamiento de la mente, sino que reflejan los resultados de las contradicciones mentales que se generan al interactuar con el ambiente. En otras palabras, el conocimiento surge de la interacción entre las personas con su entorno. Además, esta perspectiva destaca que la motivación ayuda a dirigir la atención, sin embargo, la motivación y el aprendizaje se relacionan, pero no son idénticos, ya que una persona puede estar motivada y no aprender, o aprender sin estar motivada (Schunk, 2012).

En conclusión, el constructivismo dialéctico enfatiza en la construcción del conocimiento a través de la interacción de un sujeto con su entorno. El profesorado ejerce su rol conociendo a sus estudiantes e involucrándose en el contexto en el que se desenvuelven, lo que facilita la interacción entre ambos actores y promueve la disposición

del estudiantado ante el aprendizaje, traduciéndose en la construcción del conocimiento. Las concepciones del profesorado se podrían visualizar en este nexo y ser tan variadas según el grado de interacción que ocurra entre el profesorado, el estudiantado y su entorno.

4. METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo a partir del paradigma interpretativo bajo un enfoque cualitativo, el cual se caracteriza por ser “naturalista (porque estudia a los objetos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales) e interpretativo (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en términos de los significados que las personas les otorguen)” (Hernández et al., 2006, p.9). La elección de este paradigma se justificó al investigar el fenómeno de la interdisciplinariedad entre música y matemática bajo el contexto de la educación básica chilena en el aula. Esto, con el objetivo de interpretar los significados que el profesorado (sujeto de estudio) poseía respecto al fenómeno.

El método que se utilizó durante esta investigación fue de carácter fenomenológico el cual, según Aguirre-García y Jaramillo-Echeverri (2012), surge como una forma de indagar el mundo del sujeto que hace ciencia, además, los autores señalan que “El método fenomenológico contribuye, de modo privilegiado, al conocimiento de realidades escolares, en especial, a las vivencias de los actores del proceso formativo” (p. 52). Para complementar, Rodríguez et al. (1999) afirman que el método fenomenológico ha realizado importantes aportes a la investigación educativa añadiendo que esta busca conocer los significados que los individuos tienen en base a su experiencia, por lo cual, le otorga relevancia al proceso de interpretación por el que la gente define su mundo y actúa en consecuencia. Es por ello que el método fenomenológico permite analizar y comprender una realidad educativa a través de un sujeto que hace ciencia (docente) con un fenómeno en particular (interdisciplinariedad como estrategia pedagógica). Lo anterior compete al trabajo realizado en la investigación, ya que los sujetos de estudio relacionaron un fenómeno en particular con sus correspondientes concepciones de acuerdo con sus experiencias en el proceso formativo.

El alcance del estudio fue exploratorio pues sirve para “familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de

llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras” (Hernández et al., 2006, p. 101).

El tamaño de la muestra fue de cinco docentes de educación básica que ejercen las asignaturas de música y/o matemáticas en el aula. El tipo de muestreo fue no probabilístico y por conveniencia, pues “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador.” (Otzen y Manterola, 2017, p. 230). Este tipo de muestreo ofreció mayores oportunidades de acceso a aquellos participantes, utilizando la modalidad online, producto de la pandemia COVID-19. Tamayo (2001) indica que “Este muestreo se puede utilizar en los casos en que se desea obtener información de la población, de manera rápida y económica” (p. 13). Para el análisis de datos se consideraron algunos elementos del proceso de Fernández (2006):

- 1) Obtención de información.
- 2) Capturar, transcribir y ordenar la información.
- 3) Codificar la información.
- 4) Integrar la información.
- 5) Categorizar la información.

La obtención de información se realizó a través de una entrevista semiestructurada¹ que contó con ocho preguntas validadas previamente a través del juicio experto². Este tipo de entrevista, según Ozonas y Pérez (2004), genera un ámbito coloquial que facilita la comunicación entre quienes interactúan (investigadores y sujetos de estudio).

Cabe destacar que los entrevistados y entrevistadas conocieron los objetivos de la investigación antes de responder el instrumento. De igual modo, los sujetos de estudio firmaron el consentimiento de acuerdo con lo establecido en el “Anexo Consentimiento informado”³, donde además se mantuvo un carácter de confidencialidad en el trato de la

¹ Anexo 1: Protocolo de Entrevista.

² Anexo 2: Validación por experto.

³ Anexo 3: Consentimiento informado.

información rescatada y la identidad de los participantes, utilizando dicha información sólo para fines investigativos.

Las entrevistas se realizaron en formato de videoconferencia grabadas en registro audiovisual, de manera que pudieron ser consultadas para el proceso de transcripción. Estas transcripciones permitieron codificar e integrar la información.

El proceso de codificación se realizó en función del orden sucesivo en que los participantes fueron entrevistados, asignándole al primero de ellos el código "E.1", entendiéndose "E" como entrevistado. Posterior a la codificación, la información proporcionada por los sujetos de estudio fue agrupada en categorías, las cuales son entendidas como la concentración de ideas, conceptos o temas similares evidenciados (Rubin y Rubin como se citó en Fernández, 2006).

Finalmente, la información fue relacionada entre sí con el objeto de encontrar evidencias que permitieron elaborar un análisis y discusión de los resultados obtenidos durante la investigación, y de esta manera, dilucidar cuáles son las concepciones del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinar entre música y matemática.

5. RESULTADOS

Tras analizar e integrar la información proporcionada por los participantes se levantaron las siguientes categorías de análisis: (A) Trabajo simultáneo entre asignaturas (B) Experiencias en trabajo interdisciplinar; (C) Implicancias del trabajo interdisciplinar entre música y matemática y (D) Factores del contexto educativo. Para sustentar el análisis de los resultados, se citan extractos textuales de las respuestas de los participantes, manteniendo la confidencialidad a través de la nomenclatura: E.1, E.2, E.3, E.4 y E.5, de acuerdo con el orden en que fueron entrevistados.

A. Trabajo simultáneo entre asignaturas

Esta categoría surgió en base a las respuestas de los participantes frente a la primera pregunta de la entrevista que tenía como propósito conocer el significado que le otorga el profesorado de educación básica al trabajo interdisciplinar, dos entrevistados explican que la interdisciplinariedad se trata de trabajar diferentes áreas del conocimiento de manera simultánea.

En este sentido, E.4 señaló que “Es una metodología que consiste en poder trabajar con más de una asignatura a la vez” (Comunicación personal, 2021).

Del mismo modo, E. 5 manifestó que “en el fondo es articular el aprendizaje del estudiante y la enseñanza orientándolo a que el niño pueda trabajar diferentes áreas en un mismo momento” (Comunicación personal, 2021).

Por otra parte, E.1, E.2 y E.3 indicaron que el trabajo interdisciplinar consistía en trabajar diferentes asignaturas, disciplinas o áreas del conocimiento, dejando de manera implícita la simultaneidad en la práctica.

Al respecto, E.1 mencionó que “es la relación entre una asignatura y otra, de qué manera la podemos combinar (...) para que de una manera sea más efectiva para el aprendizaje de cada uno de los niños” (Comunicación personal, 2021).

De manera similar, E.2 mencionó que corresponde a “una estrategia en la que se puede interactuar con distintas disciplinas (...) donde nosotros relacionamos o combinamos ramos u objetivos que pueden verse en dos ramos.” (Comunicación personal, 2021).

Desde otra perspectiva, E.3 entiende el trabajo interdisciplinar como una equivalencia a la nuclearización o al ABP, agregando que:

“Para eso hay diferentes enfoques, eh... por ejemplo, eh...la nuclearización, no sé si ustedes lo han escuchado, o la metodología basada en proyectos, ¿ya? y esto logra que los niños trabajen en diferentes áreas, en este caso como lo que ustedes están haciendo: música y matemática, para lograr aprendizajes, habilidades”. (Comunicación personal, 2021).

Finalmente, de acuerdo con el total de los entrevistados, el trabajo interdisciplinar podría consistir en una relación que abarca la posibilidad de combinar asignaturas, objetivos y áreas que benefician el aprendizaje y habilidades del estudiantado.

B. Experiencias en trabajo interdisciplinar

Esta categoría se levantó a partir de las respuestas de las participantes relacionadas a sus experiencias sobre el trabajo interdisciplinario y, a su vez, de las características e impresiones que surgen en relación con dichas experiencias. Bajo este

contexto, todos los participantes del estudio señalaron haber tenido alguna experiencia de trabajo interdisciplinario.

En lo que respecta al trabajo específico entre música y matemática, tres participantes declararon algún tipo de experiencia entre ambas asignaturas. E.2 indicó haber trabajado las tablas de multiplicar con música, señalando: “en matemáticas sí, porque siempre les coloco música a los chiquillos, sobre todo con las tablas” (Comunicación personal, 2021). Lo anterior lo fundamenta señalando que este tipo de trabajo interdisciplinario “Genera más atención (...) por ejemplo son capaces de ser tan dispersos a veces que uno les coloca la música y al tiro los llama” (Comunicación personal, 2021).

La respuesta emitida por E.2 permite vislumbrar una idea de trabajo interdisciplinario como apoyo de una asignatura para el trabajo de la otra (música para matemática). Además, E.2 indicó que la realización de este tipo de trabajo debería ser de carácter didáctico, señalando que:

“La música impacta mucho a los niños, a los estudiantes en general, les queda mucho (...) Les sirve mucho por el tema de que se les queda, se les queda mucho. Entonces ahí (...) crear estrategias que sean más didácticas, por ejemplo, te pasan el contenido, pero pasarlo involucrando la música.” (Comunicación personal, 2021).

De igual modo E.4, presentó una experiencia similar en la cual la música contribuye en el aprendizaje matemático. Si bien E.4 en un principio señaló no haber trabajado interdisciplinariamente, luego de tomarse unos minutos para responder indicó: “trabajé patrones, ese contenido sí lo he trabajado con música porque como uno siempre comienza con lo básico de patrones, lo hemos trabajado con percusión corporal.” (Comunicación personal, 2021). En relación con aquello, E.4 mencionó que el trabajo interdisciplinario entre música y matemática debe comprender un “trabajo en equipo, tener dominios básicos, por lo menos, de la otra disciplina” (Comunicación personal, 2021).

Por otra parte, en la respuesta emitida por E.5, se aprecia una visión de trabajo articulado para ambas asignaturas, pero sin superponer una por sobre la otra: “Matemáticas la estoy articulando con música, trabajando las cualidades del sonido con

gráfico de barras” (Comunicación personal, 2021). Además, consideró la naturaleza de los contenidos señalando que “es natural la articulación entre música y matemática y ni siquiera se piensa en realidad esa articulación cuando es totalmente natural” (Comunicación personal, 2021). Finalmente, comentó que “es totalmente viable articular cualquier objetivo y va en la creatividad” (Comunicación personal, 2021). Como cierre, E.5 indicó que para realizar este trabajo interdisciplinar es necesario abordarlo con una metodología COPISI (Material concreto, pictórico y simbólico), señalando que “La característica en el fondo es la sistematización, ahí va todo junto, el qué debo enseñar, cómo lo debo enseñar, por qué lo debo enseñar, orientado a quién lo voy a enseñar y cómo lo voy a evaluar” (Comunicación personal, 2021).

Respecto a experiencias de trabajo interdisciplinario que no integran música y matemática simultáneamente, E.1 declaró no haber aplicado este tipo de trabajo, indicando: “no he tenido la oportunidad de poder aplicar o complementar la asignatura, y trabajar junto al docente de educación musical” (Comunicación personal, 2021). Sin embargo, E.1 comentó que hay una predisposición por ser parte de este tipo de trabajo interdisciplinario, en sus palabras: “Yo estoy abierto a cualquier intervención que pueda existir que sea favoreciendo a los alumnos (...) si un docente de música me dijera que hagamos un proyecto que permita un mejor aprendizaje, perfecto, yo siempre estoy disponible a todo” (Comunicación personal, 2021). Dentro de su experiencia señaló haber realizado proyectos con la integración de educación artística y Tecnología, añadiendo que “hemos aplicado también el trabajo de talleres, sobre todo específicamente lo que me ha tocado a mí con huertos escolares, (...) para poder integrar las matemáticas de una manera (...) más simple” (Comunicación personal, 2021). A pesar de no tener experiencia en trabajo interdisciplinario entre música y matemática, E.1 mencionó que para que este trabajo pueda ser llevado a la práctica “Debe existir una buena relación docente y recursos” (Comunicación personal, 2021).

De manera similar, E.3 reconoció no tener experiencias de trabajo interdisciplinario entre música y matemática, no obstante, destacó su importancia argumentando que: “Los chiquillos aprenden, pueden ser visual, puede ser auditivo, puede ser kinestésico y la idea es abarcar todo” (Comunicación personal, 2021). Por otro lado, E.3 afirma haber

tenido la oportunidad trabajar interdisciplinariamente en conjunto con docentes de otras asignaturas, señalando que este trabajo interdisciplinar “tiene que ser un trabajo colaborativo con los profes” (Comunicación personal, 2021). Finalmente, E.3 comentó que en los programas curriculares “vienen detalladas las actividades para realizar en cada asignatura (...) o sea, la puedes relacionar con esta asignatura, pero (...) son poquitas y no necesariamente cumplen con las necesidades de tu grupo curso.” (Comunicación personal, 2021). Lo anterior cobra relevancia bajo la mirada dialéctica del constructivismo, dado que E. 3 no sólo relaciona las asignaturas mediante el vínculo entre sus actividades, sino que también considera las necesidades de sus estudiantes, es decir, el contexto en que se desarrolla.

De acuerdo con las respuestas emitidas por las y los entrevistados, es posible señalar que, desde sus concepciones, la interdisciplinariedad requiere de un trabajo en equipo entre docentes, dominios básicos de las asignaturas a trabajar y tener en consideración los recursos (material concreto, pictórico y simbólico) disponibles para poder brindar una experiencia interdisciplinar acorde a las necesidades del estudiantado. En lo que respecta al desarrollo de un trabajo interdisciplinar entre música y matemática, es necesario considerar los objetivos de aprendizaje de ambas asignaturas y la creatividad del docente para vincularlos, teniendo en cuenta la relación natural que se manifiesta entre ambas disciplinas señaladas, como declaró E.5.

C. Implicancias del trabajo interdisciplinar entre música y matemática

En base a las respuestas brindadas por las y los entrevistados, en esta categoría se levantaron dos subcategorías: C.1) Beneficios y C.2) Desafíos.

C.1) Beneficios: En esta subcategoría, se distinguen términos como motivación, aprendizaje significativo y la o el estudiante como un ser integral.

Respecto a la motivación, E.1 señaló que uno de los beneficios es “Principalmente de alguna manera el incentivo de los alumnos de querer participar” (Comunicación personal, 2021), así también, E.2 mencionó que “tú les colocas una canción e inmediatamente cambia hasta incluso su corporalidad, como que viven las canciones” (Comunicación personal, 2021).

De manera similar, E.3 comentó que “se logra erradicar el concepto del miedo hacia la matemática, sobre todo a través de la música, trabajando ritmos y compases” (Comunicación personal, 2021), aludiendo a la superación de cierta estigmatización que se le ha asignado a la asignatura de matemática. Además, agregó que los estudiantes “desarrollan su capacidad social, sus habilidades sociales, su capacidad de argumentar, de comunicar” (Comunicación personal, 2021).

En esta misma línea, E.4 señaló que “cuando uno lo trabaja así, los niños están involucrando tantas áreas, como están involucrando lo visual, lo auditivo, lo corporal, todo (...) creo que es súper significativo y es motivador igual, sí, es motivante para los niños hacerlo con música.” (Comunicación personal, 2021). Finalmente, E.5 manifestó que “en clases el niño sabe que está (...) él organizando su aprendizaje desde las distintas motivaciones, distintos focos de motivación que se le están entregando” (Comunicación personal). Conjuntamente, señaló “entonces los niños están atentos mucha más cantidad de tiempo porque están haciendo distintas actividades” (Comunicación personal, 2021).

En relación con el aprendizaje significativo, E.1 señaló que “el aprendizaje puede ser más significativo, y lo otro es que los niños se van orientando a las asignaturas que más les interese o más les guste.” (Comunicación personal, 2021).

E.3 por su parte, no explicitó el beneficio entre música y matemática, pero sí mencionó de manera general que los docentes deben mantenerse en capacitación para que la realización de un trabajo interdisciplinario genere beneficios. En sus palabras indicó que “uno tiene que estar constantemente capacitándose para buscar estrategias entretenidas, innovadoras, llamativas para lograr captar la atención del niño y que finalmente se refleje en un aprendizaje significativo para los chiquillos.” (Comunicación personal, 2021).

Al respecto E.4 mencionó que “es beneficioso porque crea aprendizajes significativos, por eso ayuda el ABP, porque así pueden ir mezclando todas las disciplinas en una sola.” (Comunicación personal, 2021).

Por último E.5 afirmó que “la interdisciplinariedad activa áreas cerebrales, (...) además que crea aprendizajes significativos igual, va creando como estas conexiones, estos aprendizajes previos y lo puede involucrar en un todo” (Comunicación personal,

2021). Asimismo, complementa: “ayuda a la construcción del conocimiento, ayuda a la construcción de por sí porque es significativo. Es parte de los procesos naturales que tiene el niño, es parte de la integralidad” (Comunicación personal, 2021). Respecto al estudiante como ser integral, E.1 mencionó que:

“Yo creo que todo debe volver a complementarse, complementar el área musical con la matemática daría grandes provechos (...) nosotros somos todo un complemento, nada está separado de otro, y por lo tanto aprendemos de cada uno de los estamentos o asignaturas, ahí vamos sacando lo que más necesitamos” (Comunicación personal, 2021).

En este escenario, E.1 señaló que las personas son seres integrales, lo cual se relaciona con la esencia del trabajo interdisciplinario pues, de acuerdo con Schunk (2012), este propicia el desarrollo integral del conocimiento desde diversos puntos de vista.

Del mismo modo, E.3 indicó que “se desarrolla mucho más al niño en forma integral, en todos sus aspectos, no solamente en la parte académica o cognitiva (...) De forma social (...) incluso la parte moral” (Comunicación personal, 2021). La respuesta de E.3 puede relacionarse con los dichos de E.5 quien respecto a la integralidad señaló que los estudiantes “no están pensando en una sola cosa en el momento, los niños de por sí ya son integrales.” (Comunicación personal, 2021). Por otro lado, E.5 consideró como beneficio del trabajo interdisciplinar entre música y matemática que el estudiante: “Tiene más atención y puede desarrollarse de mejor forma (...) entonces están todas sus dimensiones afectivas, socioemocional, todas sus dimensiones dentro de esta interdisciplinariedad, y su construcción del aprendizaje, que es a lo que orientamos los docentes” (Comunicación personal, 2021).

De esta forma, se puede inferir que aplicar una estrategia interdisciplinar permite capturar la atención del estudiantado, propiciando un aprendizaje significativo y multidimensional que desarrolla habilidades, conocimientos, actitudes y valores durante su aplicación.

(C. 2) Desafíos: Las y los participantes destacan desafíos como el tiempo para preparar cada actividad, la coordinación entre docentes y el tener las competencias

necesarias frente a las asignaturas a trabajar de manera interdisciplinar. Al respecto, E.1 señaló que el cuerpo directivo debería abrirse a estas actividades para “que permitan que los profesores puedan realizar de una manera autónoma tipos de planificaciones más distintas y atractivas para los niños” (Comunicación personal, 2021).

En este mismo lineamiento, E.2 indicó que este tipo de trabajo interdisciplinar “es más pega [entendiéndose como aumento de la carga laboral], porque uno quizá tiene que elaborar la estrategia que sirva para dos asignaturas o incluso más.” (Comunicación personal, 2021).

Por otra parte, E.3 señaló que: “Desafío es el poder aplicarlo, la falta de experiencia lleva a preguntarse constantemente si estará bien. Por otra parte, los tiempos también son un desafío, porque es un trabajo que requiere ser preparado con tiempo” (Comunicación personal, 2021). Igualmente, comentó que: “es difícil aplicarlo con tantos estudiantes por sala con necesidades diferentes cada uno” (Comunicación personal, 2021).

Por su parte, E.4 afirmó que “uno tiene que ser súper responsable igual cuando uno lo trata de trabajar y está dispuesto a abordarlo de manera colaborativa (...) yo creo que requiere como de hartas conversaciones entre todos los especialistas”. (Comunicación personal, 2021).

Por otro lado, para E.5 el desafío es para el docente y para el estudiante. Para el profesorado, indicó que es “estar actualizados como docentes. Ese es un desafío (...) El desafío va más allá en el cómo se lleva a cabo, en orientar una buena planificación para que el aprendizaje sea útil.” (Comunicación personal, 2021). En cambio, para el estudiantado señaló que “para el niño el desafío en el fondo es comprender esta fusión” (Comunicación personal, 2021).

De esta manera, parte de los desafíos que el profesorado enfrenta al desarrollar una experiencia de trabajo interdisciplinar se relacionan con el tiempo que disponen para planificar este tipo de estrategias, considerando además la necesidad de coordinar y organizar las actividades con los profesionales de las asignaturas involucradas.

D. Factores del contexto educativo

Los entrevistados coincidieron que el contexto educativo del establecimiento es un factor que incide en la realización de un trabajo interdisciplinar entre música y matemática.

Los recursos forman parte del contexto educativo del establecimiento. Al respecto E.5 mencionó la falta de implementación que puede existir en los establecimientos educacionales, complementando que “en la escuela en la que estoy trabajando es bastante vulnerable, entonces si hablamos de factores físicos, no tienen a lo mejor los materiales necesarios” (Comunicación personal, 2021).

De igual modo, E.1 señaló que “muchos colegios (...) no tienen los recursos para poder aplicar este tipo de actividades dentro del aula (...) porque no tienen los instrumentos” (Comunicación personal, 2021).

Por otro lado, E.1 detectó como factores la organización curricular y la relación que puede existir entre el cuerpo directivo y el profesorado, lo que incidirá en la elaboración de un trabajo interdisciplinar entre música y matemática. En sus palabras, E.1 señaló como factor “La organización curricular dentro de los establecimientos y la relación que puede existir entre el cuerpo directivo, docentes, etc.” (Comunicación personal, 2021). En relación con esto, el entrevistado comentó su experiencia desde la preparación de la enseñanza, señalando que “en general cada uno de los profesores planifica de forma independiente para su asignatura (...) eso ha sido la dificultad que hemos tenido durante mucho tiempo, lograr una organización, ya que requiere de reuniones, tiempo” (Comunicación personal, 2021).

De manera similar, E.4 mencionó que la falta de tiempo dificulta el trabajo en equipo: “todos se cierran mucho a estas posibilidades porque no hay tiempo a veces ni siquiera para conversarlo” (Comunicación personal, 2021).

Por otro lado, E.2 mencionó que el “factor negativo influyente, sería la cantidad de alumnos por sala, sería muy difícil el dominio de grupo para poder realizar este trabajo” (Comunicación personal, 2021).

Al respecto, E.3 señaló que “la cantidad de alumnos por sala es un factor influyente”. Además, mencionó que “es importante homogeneizar, tenemos que aceptar

la diversidad tanto social/cultural y que no se note la diferencia económica” (comunicación personal, 2021) aludiendo a que todos los estudiantes tienen capacidades y realidades diferentes.

Entre los factores mencionados por los participantes se distingue que la escasez de recursos limitaría la posibilidad de realizar un trabajo interdisciplinar entre música y matemáticas, aludiendo a la instrumentación requerida para actividades de este tipo. En relación con lo anterior, la cantidad de estudiantes por aula responde no tan solo a un mayor requerimiento de recursos, sino también a un mayor dominio de grupo. Finalmente, se mencionan las instancias de conversación y organización entre docentes y cuerpo directivo como elementos cruciales que abren paso a la interdisciplinariedad como estrategia pedagógica.

6. DISCUSIÓN

El principal objetivo de la investigación fue analizar las concepciones del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinar entre las asignaturas de música y matemática como estrategia pedagógica. De acuerdo con los resultados obtenidos, se evidenciaron concepciones relacionadas a significados, beneficios, desafíos, factores del contexto educativo y características específicas del trabajo interdisciplinar. Cabe destacar que el estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo, el cual no persigue generalizar los resultados presentados, sino más bien conocer las concepciones específicas de las experiencias docentes en un trabajo interdisciplinar entre música y matemática.

De acuerdo con la pregunta de investigación ¿Qué conocimientos tiene el profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinario entre música y matemática?, cuyo objetivo fue determinar los conocimientos que tiene el profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinar entre música y matemática, emerge el concepto de nuclearización⁴ como sinónimo de trabajo interdisciplinario. Respecto a esta propuesta pedagógica, el Colegio de Profesores de Chile (COLPROCH) menciona que

⁴ Propuesta pedagógica del Colegio de Profesores de Chile para abordar el currículum nacional durante la pandemia (COVID-19) para integrar elementos esenciales de los saberes que permita al estudiantado conocer, comprender y relacionarse con el mundo.

la nuclearización permite desarrollar estrategias pertinentes para la contextualización e integración curricular y pedagógica que puedan ser abordadas interdisciplinariamente por el profesorado (2021).

Por otro lado, respecto a los beneficios de un trabajo interdisciplinar, se desprenden ideas de las respuestas de los participantes que coinciden con los trabajos de Grisolia (2008) y Solano y Vergara (2019), quienes mencionan que al trabajar de manera integral distintas disciplinas bajo un objetivo o meta en común se construye un aprendizaje significativo en el estudiantado. De igual modo, surge la idea del estudiante como un ser integral, lo que coincide con el estudio de Chao et al. (2015) donde se afirma que trabajar interdisciplinariamente música y matemática favorece a la formación integral del individuo. Finalmente, se menciona que el trabajo interdisciplinar entre asignaturas propicia la motivación de los y las estudiantes por aprender, similar a lo expuesto en el estudio de Tejada, et al. (2018) donde se evidenció que el estudiantado tuvo una reacción y valoración positiva ante la integración de las asignaturas de música y matemática. No obstante, aunque la perspectiva dialéctica considera que la motivación y el aprendizaje tienen relación entre sí, no implica que un estudiante motivado logre aprender (Schunk, 2012).

De acuerdo con los desafíos para enfrentar un trabajo interdisciplinar, se desprenden elementos claves para la realización de esta estrategia pedagógica. En primer lugar, se menciona la gestión del tiempo para realizar una planificación enfocada al trabajo interdisciplinar en conjunto con profesores de otras asignaturas. En este sentido, de acuerdo con el constructivismo dialéctico (Schunk, 2012) las y los docentes de diferentes disciplinas deberían preparar el programa de estudios en conjunto y promover la participación activa del estudiantado, o al menos, como indicó uno de los profesores, manejar algo del contenido que se trabaja en la otra asignatura.

En segundo lugar, algunos de los entrevistados mencionaron que la falta de experiencia y preparación forman parte de los desafíos que el profesorado enfrentaría al momento de realizar una experiencia interdisciplinaria. Desde el enfoque del constructivismo dialéctico, lo anterior se relaciona con la perspectiva de Elkind quien menciona que muchos profesores/as no están preparados para enseñar bajo esta

epistemología (como se citó en Schunk, 2012, p. 265). En este escenario, es posible inferir que las competencias que debe tener el profesorado son fundamentales para la realización de un trabajo interdisciplinario.

De acuerdo con la pregunta de investigación ¿Qué experiencia tiene el profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinario entre música y matemática?, cuyo objetivo fue caracterizar las experiencias del profesorado de educación básica relacionadas al trabajo interdisciplinario entre ambas asignaturas, se evidenció que en las concepciones del profesorado predomina la utilización de la música como elemento de motivación para el desarrollo de objetivos de aprendizaje de la asignatura de matemática. Lo anterior, se contrasta con los dichos de Blanco et al. (2011) quienes mencionan que el trabajo interdisciplinario desde el contexto educativo corresponde a un proceso basado en la correlación entre diversas disciplinas que mantienen su independencia, pero se vinculan en las proyecciones para el logro de objetivos docentes y educativos priorizados.

A su vez, el profesorado señaló factores del contexto educativo que son determinantes en el desarrollo de este tipo de estrategias. En este sentido, es necesario mencionar aquellos elementos que surgieron en las respuestas de los participantes. Dentro de los factores se mencionaron los recursos con que el establecimiento dispone, la cantidad de estudiantes por sala y el tiempo que el profesorado tiene para planificar y coordinar una estrategia interdisciplinaria en el aula. Lo anterior podría marcar una línea entre la labor docente y el contexto educativo en el cual se desempeña, siendo este último un facilitador o una barrera para la factibilidad de realizar un trabajo interdisciplinario en el aula.

Finalmente, el estudio presentaría una limitación en la cantidad de información obtenida de las respuestas de los y las participantes, debido a que se evidenciaron dificultades al momento de distinguir entre los factores que repercuten en la factibilidad de realizar un trabajo interdisciplinario entre música y matemática, y los beneficios y desafíos que esta estrategia pedagógica propicia. Lo anterior abriría espacio para que futuras investigaciones de enfoque cualitativo con una muestra más amplia, profundicen en la caracterización de las concepciones docentes respecto a factores del contexto

educativo que influyen en el desarrollo de una estrategia interdisciplinar entre ambas asignaturas.

De este modo, considerando que en Chile aún son escasos los antecedentes bibliográficos que abordan interdisciplinariamente música y matemática, el estudio podría complementarse con investigaciones de enfoque cuantitativo que no busquen analizar las concepciones docentes, sino más bien la recopilación de experiencias exitosas relacionadas al trabajo interdisciplinar entre ambas asignaturas en diversos contextos educativos del país. Los resultados de estas investigaciones permitirían abrir caminos para la reestructuración de un sistema educativo que promueva la implementación de este tipo de estrategias pedagógicas, permitiendo así, la construcción de aprendizajes significativos y el desarrollo del estudiantado como seres integrales.

SOLO USO ACADÉMICO

Bibliografía

- Aguirre-García, J. y Jaramillo-Echeverri, L. (2012). Aportes del método fenomenológico a la investigación educativa. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(2), 51-74. <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134129257004.pdf>
- Barrios, A. (2009). Concepciones sobre ciencias naturales y educación ambiental de profesores y estudiantes en nivel de educación básica de instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño. *Rhec*, 12(12), 249-272. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4016676>
- Blanco, A., Díaz, L., y Cardenas, M. (2011). El método científico y la interdisciplinariedad en el abordaje del análisis de la situación de salud. *Educ Med Super*, 25(2), 29-39. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000200003
- Carvajal Escobar, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la educación superior y la investigación. *Revista Luna Azul*, (31), 156-169. Microsoft Word - Lunazul 31_11 (scielo.org.co)
- Centro de Estudios Mineduc. (2019). *Minuta Docentes 2019*. https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2019/12/MINUTA-10_Docentes_FD.pdf
- Chao, R., Mato, M. y López, A. (2015). ¿Se trabajan de forma interdisciplinar música y matemáticas en educación infantil?. *Educação e Pesquisa*, 41(4),1009-1022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29843307012>
- Colegio de Profesores de Chile. (2020). Orientaciones para el trabajo pedagógico a partir del plan educativo de emergencia para enfrentar la crisis sanitaria del Colegio de profesoras y profesores de Chile. <http://revistadocencia.cl/web/index.php/orientaciones>
- División de Educación General. (2016). *Orientaciones Jornada de Planificación Establecimientos Educativos*. <https://www.mineduc.cl/wp->

content/uploads/sites/19/2016/01/Orientaciones-J-de-planificaci%C3%B3n-1-y-2-Marzo-EE..pdf

División de Educación General. (2019). *Orientaciones Contexto Nacional*. <https://www.cpeip.cl/wp-content/uploads/2019/11/OrientacionesContextoNacional.pdf>

Donoso, P., Rico, N., y Castro, E. (2016). Creencias y concepciones de profesores chilenos sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(2), 76-97. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56746946005.pdf>

Fernández, L. (2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos?. *Institut de Ciències de l'Educació, Universitat de Barcelona*, 7, 1-13. <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/analisis-datos-cualitativos.pdf>

Fernández, M., Ernesto, R., Peña, S. y Mercado, S. (2011). Concepciones sobre la enseñanza del profesorado y sus actuaciones en clases de ciencias naturales de educación secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(49), 571-596. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v16n49/v16n49a11.pdf>

Fernández, M., Tuset, A., Pérez, R. y Leyva, A. (2009). Concepciones de los maestros sobre la enseñanza y el aprendizaje y sus prácticas educativas en clases de ciencias naturales. *Enseñanza de las ciencias*, 27(2), 287-298. <https://core.ac.uk/download/pdf/13279305.pdf>

Fernández-Carrión, M. (2011). Música y Matemáticas: conexiones curriculares para un mayor éxito educativo. *Música, Educación y TIC*. <http://recursostic.educacion.es/artes/rem/web/index.php/es/curriculo->

[musical/item/331-m%C3%BAsica-y-matem%C3%A1ticas-conexiones-curriculares-para-un-mayor-%C3%A9xito-educativo](#)

Grisolía, M. (2008). La interdisciplinariedad en la Enseñanza de las Ciencias. *Ciência & Educação*.

<http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/documents/PPD/Interdisciplinariedad.pdf>

Gutiérrez-Rico, D., Almaraz-Rodríguez, O., y Bocanegra-Vergara, N. (2019). Concepciones del docente en sus formas de percibir el ejercicio de la investigación desde su práctica. *Rev.investig.desarro.innov.*, 10(1), 149-161. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/investigacion_duitama/article/view/10019/8457

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana. <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf>

Liern, V. y Queralt, T. (2008). Música y Matemáticas: La armonía de los números. Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas. https://www.fespm.es/IMG/pdf/dem2008_-_musica_y_matematicas.pdf

Llano, L., Gutiérrez, M., Stable, A., Núñez, M., Masó, R., Y Rojas, B. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. *MediSur*, 14(3), 320-327. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000300015&lng=es&tlng=es.

Mall, P., Spsychiger, M., Vogel, R. y Zerlik, J. (2016). *European Music Portfolio (EMP) – Maths: ‘Sounding Ways into Mathematics’*. (M. Pino, Trad.) Lifelong Learning Programme. (Trabajo original publicado 2016). http://maths.emportfolio.eu/images/deliverables/Teacher_Handbook_Spanish_Version.pdf

- Moreno, M. y Azcárate, C. (2003). Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 21(2), 265-80. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21935>
- Osorio, N. (2012). El pensamiento complejo y la transdisciplinariedad: fenómenos emergentes de una nueva racionalidad. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada*, 20(1), 269-291. [v20n1a16.pdf \(scielo.org.co\)](https://scielo.org.co/document/v20n1a16/pdf)
- Osses, S. (2010). La interdisciplinariedad como estrategia pedagógica. Una experiencia a nivel universitario. *Revista Investigaciones en Educación*. 10(1), 37-50. <http://revistas.ufro.cl/ojs/index.php/educacion/issue/view/84>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1), 227-232. [art37.pdf \(conicyt.cl\)](https://conicyt.cl/art37.pdf)
- Ozonas, L. y Pérez, A. (2004). La entrevista semiestructurada. Notas sobre una práctica metodológica desde una perspectiva de género. *La Aljaba*, (9), 198-203. <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/aljaba/n09a19ozonas.pdf>
- RNCM. (2021). *PRiSM, Centre for Practice & Research in Science & Music*. PRiSM - Royal Northern College of Music (rncm.ac.uk)
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Métodos de investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe <https://issuu.com/jesusmarcelino/docs/128205939-metodologia-de-la-investi>
- Rosas, L. (2001). La concepción pedagógica como categoría de análisis para el proceso de formación de maestros de las escuelas rurales. *Argentina: Red Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 26(2), 9-58. <https://elibro-net.uma.debiblio.com/es/ereader/uma/6761?page=8>.

- Ruay, R. (2010). El rol docente en el contexto actual. *Revista electrónica de Desarrollo de Competencias*, 2(6), 115-123. <http://dta.utalca.cl/ojs/index.php/fcompeten%20cias/article/viewFile/82/76>
- Schunk, D. H. (2012). Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa. *PEARSON Educación de México*, 6, 245-266. <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>
- Serrano, J. (2007). Maestros generalistas vs especialistas. Claves y discrepancias en la reforma de la formación inicial de los maestros de primaria. *Revista de Educación* 344, 533-555. https://www.researchgate.net/publication/28194622_Maestros_generalistas_vs_especialistas_claves_y_discrepancias_en_la_reforma_de_la_formacion_inicial_de_los_maestros_de_primaria
- Solano, J. y Vergara, J. (2019) *Estrategias pedagógicas interdisciplinarias para fortalecer el desarrollo de competencias sociales y ciudadanas*. [Trabajo de postgrado Magíster, Universidad de la Costa] Archivo Digital. https://eduvirtual.cuc.edu.co/moodle/pluginfile.php/603336/mod_resource/content/1/Taller%201.pdf
- Tamayo, G. (2001). Diseños muestrales de la investigación. *SEMESTRE ECONÓMICO*, 4(7), 1-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5262273>
- Tamayo y Tamayo, M. (1995). La interdisciplinariedad. *Cartillas para el Docente ICESI*. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/5342/1/interdisciplinariedad.pdf
- Tejada, J., Thayer, T. y Venegas, A. (2018). Recursos informáticos para el aprendizaje de las matemáticas mediante metáforas musicales el proceso de creación y evaluación de PicaLab. *Estudios Pedagógicos*, 1, 351-376. https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v_44_n_1_0718_0705_estped_44_01_00351.pdf

Trujillo, L. (Ed.) (2017). *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Fondo Editorial Areandino. [326425474.pdf \(core.ac.uk\)](#)

Unidad de Currículum y Evaluación (UCE) (2019). *Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos*. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-140166_recurso_pdf.pdf

Vindas, G. (2015). *El aprendizaje integral como complemento de la formación académica en el contexto del aula regular* [Trabajo de postgrado Magíster, Universidad Estatal a Distancia]. Archivo Digital. <https://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/handle/120809/1617/EL%20APRENDIZAJE%20INTEGRAL%20COMO%20COMPLEMENTO%20DE%20LA%20FORMACION%20ACAD%20MICA%20EN%20EL%20CONTEXTO%20DEL%20AULA%20REGULAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SOLO USO ACADÉMICO

ANEXO 1

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

CONCEPCIONES DOCENTES SOBRE EL TRABAJO INTERDISCIPLINARIO ENTRE LAS ASIGNATURAS DE MÚSICA Y MATEMÁTICA COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA.

Santiago, Chile

2021

Estimado/a participante, como equipo de investigación queremos agradecer su disponibilidad para acceder a esta entrevista. Consideramos que su participación es valiosa y contribuirá al estudio y desarrollo de las ciencias sociales educativas.

Para contextualizar, nuestro equipo de investigación está formado por Jasna Coronado, Paulina Cuitiño, Matías Castillo y Alex Carlón, estudiantes de Pedagogía en Artes Musicales para educación Básica y Media y Pedagogía en Educación Parvularia y Educación Básica para primer ciclo, en la Universidad Mayor. Actualmente nos encontramos en proceso de investigación para optar al grado académico de Licenciatura en Educación, por lo cual estamos construyendo un estudio que tiene como objetivo analizar las concepciones del profesorado de educación básica sobre trabajo interdisciplinario entre las asignaturas de música y matemática como estrategia pedagógica. A partir de lo anterior surgen los objetivos específicos, que tienen como propósito (1) determinar los conocimientos que tiene el profesorado educación básica sobre trabajo interdisciplinar entre música y matemática, y (2) caracterizar las experiencias del profesorado de educación básica relacionadas al trabajo interdisciplinar entre ambas asignaturas.

Para llevar a cabo nuestro estudio, se utilizará como instrumento de recolección de información una entrevista semiestructurada compuesta por ocho preguntas, con una extensión máxima de 45 minutos. La entrevista será realizada por medio de una plataforma virtual de su preferencia y a su vez, será grabada con el objeto de facilitar la

recolección y análisis de información. Es importante destacar que los datos de la sesión se trabajarán manteniendo la confidencialidad de estos, usándolos solo para fines investigativos, además, de conservar su anonimato para resguardar su identidad. Todo lo anterior, bajo previo consentimiento firmado de su parte.

Como equipo queremos reiterar nuestros agradecimientos por querer participar y apoyar esta investigación, creemos sin duda que su experiencia y visión docente contribuirán significativamente en dar respuesta a la siguiente problemática: ¿Cuáles son las concepciones del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinar entre música y matemática como estrategia pedagógica?

Preguntas de introducción.

Se iniciará la conversación con algunas preguntas introductorias que generen un ambiente acogedor y de confianza.

- 1) ¿Cómo se sintió cuando recibió la invitación a esta entrevista?
- 2) ¿Ha participado en alguna entrevista investigativa?, ¿De qué trataba? ¿Cómo fue su experiencia?
- 3) ¿Cuáles son sus expectativas de esta entrevista?

ENTREVISTA

PREGUNTAS	OBJETIVO AL QUE TRIBUTA	FUNDAMENTO
1. ¿Qué significa para usted la interdisciplinariedad en el ámbito educativo?	Determinar los conocimientos del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinario entre música y matemática	Esta pregunta surge en función de los antecedentes. Carvajal (2010) revela la importancia de la interdisciplinariedad en el plano educativo, señalando que ésta contribuye a generar un pensamiento flexible, facilitando la

		comprensión de los saberes e incrementando la habilidad de acceder al conocimiento.
2. ¿Qué tipo de experiencias ha tenido respecto al trabajo interdisciplinario?	Caracterizar las experiencias del profesorado de educación básica relacionadas al trabajo interdisciplinario entre música y matemática.	Esta interrogante se formuló a partir de los antecedentes de la investigación. Donoso et al. (2016) menciona que la práctica docente se encuentra directamente relacionada con las concepciones que el profesorado tiene sobre la enseñanza y la trascendencia de los conocimientos a enseñar, por lo cual indagar sobre el desempeño docente en el ámbito de la interdisciplinariedad nos permitirá analizar parte de sus concepciones.
3. Según su opinión, ¿Qué beneficios promueve desarrollar un trabajo interdisciplinario como estrategia de enseñanza en el	Determinar los conocimientos del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinario entre música y matemática	Tal como se plantea en los antecedentes, el trabajo interdisciplinario se ha ganado un espacio como estrategia de enseñanza debido que permite obtener una comprensión más amplia, completa y unificada de un problema en sí, lo que conduce a la obtención de una solución más

<p>aula? ¿Qué desafíos presenta?</p>		<p>integral y adecuada al sistema de estudio. (Grisolía, 2008).</p>
<p>4. Tomando en cuenta el currículum nacional y objetivos de aprendizaje ¿Qué opina respecto a la posibilidad de realizar un trabajo interdisciplinar entre música y matemática?</p>	<p>Determinar los conocimientos del profesorado de educación básica sobre el trabajo interdisciplinario entre música y matemática</p>	<p>Esta interrogante fue formulada de acuerdo con los antecedentes de la investigación, los cuales señalan, a partir de distintos autores (Liern y Queralt., 2008, Chao et al., 2015) la relación entre ambas disciplinas, destacando la posibilidad de realizar un trabajo interdisciplinar entre música y matemática, argumentando sus beneficios para el aprendizaje del estudiantado.</p>
<p>5. De acuerdo con su experiencia ¿Qué factores del contexto educativo influyen en la realización de un trabajo interdisciplinar entre música y matemática?</p>	<p>Caracterizar las experiencias del profesorado de educación básica relacionadas al trabajo interdisciplinar entre música y matemática.</p>	<p>Parte del propósito de analizar las concepciones docentes nace porque permiten comprender de mejor forma el contexto en el que estos se desempeñan ya que, tal como menciona Rosas, las concepciones de los docentes permiten visualizar el proceso de formación de éstos desde una perspectiva que abre la posibilidad</p>

		de analizar los ámbitos del sistema educativo, relacionándose con la formación docente desde una visión integral, descubriendo sus contradicciones y límites (2009).
6. Según su opinión ¿Qué características debería tener un trabajo interdisciplinar entre música y matemática?	Caracterizar las experiencias del profesorado de educación básica relacionadas al trabajo interdisciplinar entre música y matemática.	La interdisciplinariedad es un trabajo integral que permite abordar diferentes áreas del conocimiento, tales como: Música y matemática. En este sentido, la música y la matemática son disciplinas naturalmente vinculadas que, desde la perspectiva del trabajo de Liern y Queralt “La armonía de los números”, la interdisciplinariedad entre ambas disciplinas puede plantearse por medio de estrategias metodológicas que generen equivalencias entre el lenguaje propio de las matemáticas con figuras y notas musicales, aportando material práctico, simbólico y pictórico. (2008).

<p>7. ¿Ha trabajado de manera interdisciplinaria las asignaturas de música y matemática? En caso de responder afirmativamente, ¿qué beneficios y/o desafíos al aplicar interdisciplinariamente música y matemática?</p>	<p>Caracterizar las experiencias del profesorado de educación básica relacionadas al trabajo interdisciplinar entre música y matemática.</p>	<p>Esta pregunta se elabora a partir de los antecedentes desde la investigación donde Blanco et al., 2011 quienes señalan que: “la interdisciplinarietà tiene necesariamente que pasar por la mente de los docentes (...) para poner de manifiesto tanto en la planificación como en la ejecución de la clase, una coordinación entre componentes personales y no personales del proceso, que permitan la lógica en la aprehensión del conocimiento por parte del educando.”</p> <p>Estos autores concluyeron que el trabajo interdisciplinar permitió integrar conocimientos de distintas disciplinas del plan de estudio de una carrera universitaria, evidenciando los resultados positivos de su uso en el ámbito educativo.</p>
<p>8. ¿Ha considerado importante el trabajo interdisciplinar entre música y</p>	<p>Determinar los conocimientos del profesorado de educación básica sobre el trabajo</p>	<p>Esta interrogante surge con el fin de analizar las concepciones de los docentes respecto al trabajo interdisciplinar entre música y</p>

<p>matemática para la construcción de conocimiento del estudiantado? ¿Por qué?</p>	<p>interdisciplinario entre música y matemática</p>	<p>matemática, considerando la relevancia que estos le otorgan. Fernández-Carrión explica que mediante la articulación entre ambas asignaturas se establecen similitudes con la realidad que se vive, mostrándose más útil, práctica, dinámica y por encima de todo, motivadora (2011). En este mismo sentido, la investigación de Chao et al. (2015) destaca que el trabajo interdisciplinar entre música y matemática favorece a la formación integral del individuo. (pp. 1011-1012).</p>
--	---	--

SOLO USO ACADÉMICO

ANEXO 2



Constancia de Validación por Juicio Experto

Yo, Pedro Iglesias, Doctor en Didáctica de la música y Académico de la Universidad Mayor, dejo constancia de la validación del(los) instrumento(s) adjunto(s) para la investigación **CONCEPCIONES DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN BÁSICA SOBRE EL TRABAJO INTERDISCIPLINARIO ENTRE LAS ASIGNATURAS DE MÚSICA Y MATEMÁTICA COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA**, conducente a lograr el grado de Licenciatura en Educación/Psicopedagogía de la carrera de *Nombre completo de la carrera*.

Criterio de validación	Validado	Validado con observaciones	Deficiente
Congruencia del instrumento con los objetivos propuestos.	x		
Pertinencia del instrumento para responder las preguntas de investigación/hipótesis.		x	
Claridad y precisión en las instrucciones.	x		
Claridad y precisión de preguntas o ítems.	x		
Lenguaje adecuado para la población de estudio.	x		
Ortografía y redacción.	x		

FECHA: 4 de Junio 2021



Firma de validador(a) experto(a)

SOLO USO ACADÉMICO

ANEXO 3



Consentimiento informado para participar en un proyecto de investigación

CONCEPCIONES DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN BÁSICA SOBRE EL TRABAJO INTERDISCIPLINARIO ENTRE LAS ASIGNATURAS DE MÚSICA Y MATEMÁTICA COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA

Estimada(o) participante, nuestros nombres son Alex Carlón, Matías Castillo, Jasna Coronado y Paulina Cuitiño, y somos estudiantes de las carreras de Pedagogía en Artes Musicales para Educación Básica y Media y Pedagogía en Educación Parvularia y Básica para Primer Ciclo, de la Escuela de Educación en la Facultad de Humanidades de la Universidad Mayor. Actualmente, nos encontramos llevando a cabo un proyecto de investigación para obtener el grado de Licenciada(o) en Educación el cual tiene como objetivo analizar las concepciones del profesorado de educación básica respecto al trabajo interdisciplinario entre música y matemáticas como estrategia pedagógica.

Usted ha sido invitada(o) a participar de este proyecto de investigación académica que consiste en realizar una entrevista semiestructurada compuesta por ocho preguntas, con una extensión máxima de 45 minutos. La entrevista será realizada por medio de una plataforma virtual de su preferencia y a su vez, será grabada con el objeto de facilitar la recolección y análisis de información.

Debido a que el uso de la información es con fines académicos, la participación en este estudio es completamente anónima y los investigadores mantendrán su confidencialidad en todos los documentos, no publicándose ningún nombre y resguardando la identidad de las personas.

Si usted tiene preguntas sobre sus derechos como participante puede realizarla directamente a las(os) investigadoras(es), o bien comunicarse con el Coordinador de Tesinas de la Escuela de Educación de la Universidad Mayor, al correo electrónico: marcos.lopez@umayor.cl, o concurrir a la dirección Manuel Montt Oriente 318, Providencia, Santiago de Chile.

.....
.....

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo
Rut....., acepto participar voluntaria y anónimamente en la investigación “Concepciones del profesorado de educación básica de la región metropolitana sobre el trabajo interdisciplinario entre las asignaturas de música y matemática como estrategia pedagógica” dirigida por las(os) estudiantes Alex Carlón, Matías Castillo, Jasna Coronado y Paulina Cuitiño de la Escuela de Educación de la Universidad Mayor.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación que se solicita, así como saber que la información entregada será confidencial y anónima. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal. Por último, la información que se obtenga sólo se utilizará para los fines de este proyecto de investigación.

Firma

Fecha

Coordinación de Tesis de Licenciatura

Manuel Montt Oriente 318, Providencia, Santiago de Chile

Universidad