

Instrumentos cotidiáfonos en la Educación Primaria Obligatoria.

Fundamentación teórica, praxis y concepciones del entorno profesional y pedagógico.

DOI: 10.5281/zenodo.5002128

guineamiguel@gmail.com www.vibra-to.com

Master Universitario en
Interpretación e Investigación
Musical

Curso académico: 2019 - 2020

Sevilla, Junio 2020

Alumno/a:
Guinea Díaz, Miguel

D.N.I: 53275354 V

Director:
Dra. Navarro Lalanda, Sara

Convocatoria:
Segunda

Trabajo Fin de Master

Créditos: 6 ECTS



Instrumentos cotidiáfonos en la Educación Primaria Obligatoria. Fundamentación teórica, praxis y concepciones del entorno profesional y pedagógico. Trabajo de Fin de Máster de Miguel Guinea Díaz, dirigido por la Dra. Sara Navarro Lalanda (Universidad Internacional de Valencia). Se difunde bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

Agradecimientos.

Agradecer la colaboración de la Dra Sara Navarro Lalanda como tutora de este trabajo, así como la gran ayuda de la Dra. Clara Macias Sánchez (Universidad de Extremadura) y la colaboración de Fernando Palacios, Javier Gordillo, Xavier Lozano, Joaquín Sánchez, Max Vandervorst, Nicolás Bras, Javier Aparicio, Bart Hopkin, Shady Rabab, Carina Piaggio y John Bertles.

Abstract

"Cotidiáfonos" are musical instruments which are built with everyday objects and materials and they are simple to make.

These instruments can be used for learning to stimulate students' motivation while participation, exploration and creativity are being promoted. This way, working with "cotidiáfonos" will allow users to experiment and create meaningful relationships with sound, music and their close surroundings.

The current essay compiles information on the contributions of cotidiáfonos to primary education. For that purpose, an analysis of the existing literature has been provided as it relates to the educational asset at hand, as well as the experience from professionals in the field. The present manuscript consists of a first part which focuses on the theoretical foundations of the object of study. Secondly, a practical approach is presented to provide information about the educational reality revolving around the use of cotidiáfonos in primary education. On that score, we have used two distinct methodological tools: a survey for music teachers in primary education; and a semi-guided open-ended interview for experts in cotidiáfonos at the international level.

The relevance of this manuscript lies in contributing the foundations underlying the targeted resource on the one hand. On the other hand, it shows the different understandings and methodologies that are represented by professionals in the field. Additionally, it is intended to gather primary data about the impact of cotidiáfonos in education as we take into account both professional groups.

Finally, we aim at strengthening the object of study as an educational resource, and expanding its body of literature to further inform future research on the use of cotidiáfonos in primary education classes.

Resumen

Los cotidiáfonos son instrumentos sonoros realizados con objetos y materiales de uso cotidianos y de sencilla construcción.

Éstos pueden ser utilizados para el aprendizaje desde la participación, exploración y creatividad con un efecto motivador en nuestros alumnos. De este modo, el trabajo con cotidiáfonos permitirá experimentar y crear relaciones significativas con el sonido, la música y el entorno cercano.

El presente trabajo recaba información sobre la aportación de los cotidiáfonos a la educación primaria. Para ello se ha analizado la bibliografía existente sobre este recurso educativo, y la experiencia de los profesionales del sector al respecto. El trabajo consta de en una primera parte centrada en la argumentación teórica del objeto de estudio. Una segunda parte, de orientación práctica, está dedicada a proporcionar información acerca de la realidad educativa en relación al uso de cotidiáfonos en la educación primaria. Para ello se han utilizado dos instrumentos diferenciados: la encuesta a maestros de música en la etapa primaria del sistema educativo español; y la entrevista semiestructurada abierta a expertos en cotidiáfonos a nivel internacional.

La importancia de este trabajo consiste en la aportación de las bases en las que se sustenta el recurso y la revisión de las diferentes concepciones y metodologías utilizadas por los profesionales del sector. Asimismo está dirigida a la obtención de datos primarios sobre la aportación de los cotidiáfonos a la educación, teniendo en cuenta ambos grupos de profesionales.

Con ello se pretende dar consistencia al objeto de estudio como recurso educativo, de manera que sirva de base para futuras investigaciones sobre la metodología del uso de cotidiáfonos en las aulas de primaria.

Índice

Introducción.....	1
Objeto de estudio.....	2
Justificación.....	3
Estado de la cuestión.....	3
Los cotidiáfonos.....	4
Cotidiáfonos en la educación musical.....	6
Cotidiáfonos en la Educación Musical primaria española.....	10
Preguntas de investigación.....	14
Objetivos.....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos.....	16
Metodología.....	16
PARTE I: Fundamentación teórica.....	21
CAPITULO I. Cotidiáfonos y pedagogía musical.....	21
I.1. Cotidiáfonos: definición y conceptualización.....	22
I.2. Clasificaciones de instrumentos cotidiáfonos.....	25
I.3. Cotidiáfonos en la música.....	27
I.4. Aproximación a la pedagogía musical activa con instrumentos cotidiáfonos.....	29
CAPÍTULO II. Cotidiáfonos en la educación primaria obligatoria en el contexto español.....	33
II.1. Educación musical.....	34
II.2. Educación Musical obligatoria.....	37
II.3. Objetivos del trabajo con cotidiáfonos.....	39
II.4. Cotidiáfonos en el aula.....	40

PARTE II. FUNDAMENTACION PRÁCTICA	43
CAPÍTULO III. Estudio experimental .Concepciones de la práctica didáctica con instrumentos cotidiáfonos desde la perspectiva de los artistas de ámbito educativo.....	43
III.1 Muestra de la investigación	43
III.2 Análisis de datos	45
CAPÍTULO IV. Estudio experimental. Concepciones de la práctica didáctica con instrumentos cotidiáfonos desde la perspectiva del profesorado de primaria	50
IV.1 Muestra de la investigación	50
IV.2 Análisis de datos.....	51
Conclusiones.....	58
Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación	62
Referencias bibliográficas	63
Índice de gráficas, ilustraciones y tablas	68
Anexo 1: Guion de la entrevista	69
Anexo 2: Encuesta.....	72
Anexo 3: Resultado de la encuesta reflejado en gráficas.....	74
Anexo 4: Tabla de materiales y técnicas de construcción.....	85
Anexo 5: Tabla de contenidos.....	87
Anexo 6: Ejemplos de cotidiáfonos	89
Anexo 7: Transcripción de las entrevistas.....	92
Anexo 8. Ejemplo de prevención de riesgos por Covid-19	96

Introducción

La exploración sonora de los objetos de nuestro entorno, y la transformación de los mismos con fines musicales, ha acompañado al ser humano desde muy antiguo. Tal y como expone Levitin "los instrumentos musicales figuran entre los artefactos más antiguos fabricados por el hombre. La flauta de hueso eslovena, fechada hace cincuenta mil años, hecha con el fémur de un oso [...] es un excelente ejemplo" (Levitin, 2008, p.199). Igualmente de manera innata, el bebé muestra gran interés por los sonidos en un proceso que involucra la percepción, imitación, experimentación y producción. Según Piaget, ante un modelo sonoro captado por los sentidos, el bebé tiende no solo a imitarlo sino a explorar mediante el juego nuevas formas de realizarlo. La atracción por lo sonoro es para Delalande (2013) un primer paso en la expresión musical, "es la capacidad de maravillarse, el interés y el gusto por el sonido, lo que distingue al músico [...], es un interés muy vivo en el niño pequeño" (p. 115).

Al hablar de cotidiáfonos se hace referencia a instrumentos musicales realizados con objetos cotidianos. Estos objetos pueden ser explorados sonoramente en su estado original, o ser transformados y complementados conforme a sus posibilidades acústicas. Los cotidiáfonos pueden cumplir un papel muy importante en la praxis del aula, involucrando la experimentación con el sonido, el ruido y el silencio. Este concepto creativo exploratorio se hace muy presente en la música contemporánea, e irrumpe en la pedagogía de la música a mediados de la década del sesenta, principalmente con las publicaciones y aportes de George Self y Brian Dennis, Lili Friedemann, Folke Rabe y Jan Bark, y el "Contemporary Music Project" en los Estados Unidos. Muy pronto se sumarán Murray Schafer y John Paynter (Hemsey de Gainza, 1995).

El trabajo con cotidiáfonos contribuye, no solo a objetivos musicales como la estimulación auditiva, la creatividad o la interpretación musical; sino a objetivos relacionados con la física acústica o la historia de la música. Pero quizás, y en consonancia con lo que han afirmado algunos autores como Gordillo, Palacios o Violeta Hemsey de Gainza, el gran valor de los cotidiáfonos en

educación radica en la contribución que, con una metodología adecuada, aporta al desarrollo global de la persona.

La práctica educativa implementada con materiales sonoros e instrumentos realizados con material cotidiano, está directamente relacionado con la consecución de algunos objetivos, contenidos y competencias de la educación primaria descritos en el Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero. Igualmente este recurso permite desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.

Objeto de estudio

El presente trabajo analiza la aportación de los cotidiáfonos a la educación musical e integral en primaria. Con la intención de dar proyección a este trabajo de fin de master (TFM), se pretende que sea el inicio de una futura investigación sobre la optimización de la práctica educativa con cotidiáfonos. Este texto es fruto tanto de una investigación documental como de un estudio experimental. Hemos documentado las bases psicopedagógicas que avalan el uso de cotidiáfonos en educación primaria y hemos revisado la acción pedagógica que, en este sentido, está recibiendo el alumnado del ámbito educativo español.

Esta investigación se ha desarrollado en un contexto especial marcado por la situación de Estado de Alarma derivada del Covid-19. Por ello la práctica exploratoria ha sido dirigida exclusivamente hacia el sector docente y no al colectivo que recibe esta práctica educativa, a través de dos instrumentos diferenciados: la encuesta y la entrevista. Además de los maestros especialistas en educación musical de la etapa primaria, ha resultado relevante tener en cuenta otros aspectos de educación complementaria, como son los conciertos didácticos, talleres y museos que se mantienen actualmente activos y suponen un aporte importante a la educación en las aulas.

Justificación

La elección del tema surge de la necesidad de revisar las bases que sustentan el objeto de estudio así como de contrastar mi experiencia personal con la experiencia de otros profesionales, tanto de la educación obligatoria, como de la complementaria, entendida esta como intencionada y planificada, pero fuera del ámbito de la educación obligatoria. En mis quince años de experiencia, realizando conciertos y talleres didácticos con instrumentos de construcción propia, he observado el gran potencial educativo que sobre el alumnado tiene, así como, la falta de formación del profesorado al respecto. Al cursar los estudios de maestro especialista en música, en la Universidad de Ciencias de la Educación de Granada, la asignatura relacionada con el uso pedagógico de los cotidiáfonos, estaba centrada en la construcción de algún instrumento, una actividad más bien anecdótica, acompañada de escasos recursos pedagógicos.

La bibliografía específica no es sistemática y no sigue un rigor metodológico, basada, normalmente, en la construcción del instrumento, dejando un vacío en la práctica del uso de cotidiáfonos en el aula, que puede abarcar la experimentación, interpretación, pedagogía laboratorial del sonido, el abordaje experiencial de la física acústica, así como la inteligencia emocional entre otros aspectos.

Partiendo de la experiencia en el trabajo con cotidiáfonos y con la intención de dar base a una futura tesis doctoral sobre la metodología idónea en el aula, este trabajo pretende justificar la riqueza de los cotidiáfonos como recurso en educación musical primaria, a la vez que, explorar la realidad educativa en cuanto a la aportación que se está realizando a través de los mismos.

Estado de la cuestión

En esta sección se presenta una revisión bibliográfica basada en literatura especializada, tesis doctorales, libros y artículos científicos que se estiman pertinentes para abordar el objeto de estudio. Teniendo en cuenta la aportación de los cotidiáfonos a la educación musical, se presenta

este recorrido siguiendo tres líneas temáticas. Se presenta el concepto y clasificación de los instrumentos cotidiáfonos, su aportación a la educación musical y la presencia y contribución actual de estos instrumentos a la educación primaria en España.

Los cotidiáfonos

Según la investigadora argentina Judith Akoschky, los cotidiáfonos son instrumentos musicales realizados con materiales cotidianos, de sencilla construcción que producen sonidos mediante simples mecanismos de excitación. Según esta autora los instrumentos son clasificados como simples, cuando la manipulación del objeto ya produce el sonido requerido, como pueden ser bolsas de plástico, chapas, cartulinas o reglas. Se definen instrumentos compuestos, aquellos que requieren de la modificación del objeto o la complementación con algún otro, es el caso de la pajita con doble lengüeta, el cordófono de lata o el membranófono de envase y globo. Los cotidiáfonos, como instrumentos musicales que son pueden clasificarse según el sistema de Hornbostel-Sachs, que los divide en cordófonos, membranófonos, idiófonos, aerófonos y electrófonos, aunque igualmente puede usarse otras clasificaciones, como el tratado de Chou-Li del siglo II a. C. que clasifica según el material del que están contruidos. Fernando Palacios aboga por no centrarnos en una clasificación estable, ya que la libertad de clasificación puede aportar aún más riqueza creativa a estos instrumentos, Palacios habla de la clasificación como un recurso educativo más, que según la actividad puede relacionar, por ejemplo, a instrumentos de mínima intensidad, instrumentos estridentes o instrumentos para acompañar historias de aventuras (F. Palacios, entrevista personal, 10 de mayo 2020)

Desde la industrialización de la sociedad, continua creciendo la cantidad de materiales que forman parte de nuestro entorno cotidiano, la abundancia de objetos de deshecho o de fácil acceso, y sus características tímbricas, ha suscitado su uso como instrumentos de creación artística así como de recurso didáctico, comenzando a utilizarse en la docencia a finales del siglo XIX con autores como Montessori y Froebel (Sanchidrián, 2013).

En cuanto a la producción musical, la utilización de cotidiáfonos es tan antigua como la misma música. Según Levitin (2006) antes de las primeras flautas de las que hay constancia, el ser humano seguramente experimentaba con materiales cotidianos, como piedras y maderas con fines musicales. A lo largo de la historia los cotidiáfonos han seguido manteniendo un papel reconocido. En el caso de la música tradicional, la necesidad y la falta de instrumentos musicales anima al uso musical de utensilios de trabajo, véase el ejemplo de la sartén percutida con dedal en la tradición salmantina (X. Lozano, entrevista personal, 5 de junio 2020). En cuanto a la música culta, comienza en el siglo xx una mirada a la riqueza tímbrica del entorno como elemento compositivo, por ejemplo, la obra *La máquina de escribir* de Leroy Anderson o *Water walk* de John Cage.

Uno de los investigadores más destacados sobre lutería experimental es el estadounidense Bart Hopkin¹. Su obra *Musical Instrument Design* (1996) aporta las bases acústicas necesarias para la experimentación y construcción de instrumentos con cualquier objeto, cuenta con una adaptación del proceso experimental en edad escolar, recogida en *Making Musical Instruments with Kids* (2009). Otra obra muy influyente en este campo es la del violonchelista y profesor Walter Smetak, el cual emigra a Brasil en 1937, es considerado por su concepción experimental de la música y la investigación sonora con objetos cotidianos, ejerce gran influencia en músicos como Caetano Veloso, Gilberto Gil y sobre todo al grupo experimental Uakti, recogida su obra en el libro *Walter Smetak: O alquimista dos sons* (2008) de Marco Scarassatti.

Resulta igualmente relevante el trabajo del músico y lutier belga Max Vandervorst, autor de importantes obras como *Lutherie sauvage* (1997), que aporta gran diversidad creativa y tímbrica a la construcción de cotidiáfonos en educación. En 2001 Vandervorst crea en Dinant, Bélgica, la *Maison de la pataphonie*², un espacio para la libertad y la inventiva, que fomenta el descubrimiento y la creación musical a partir de las cualidades sonoras de los objetos cotidianos.

¹ <http://barthopkin.com/>

² <https://www.pataphonie.be/>

En España contamos con la aportación de los hermanos Payno, con un repositorio en red con los planos e instrucciones para la creación de multitud de instrumentos, llamado *Vertedero Sonoro*³, de Julio Payno y el libro de Luis A. Payno *Juguetes infantiles: Instrumentos musicales de construcción sencilla* (1995). De destacar, como no, la obra de Fernando Palacios *Artilugios e Instrumentos para hacer Música* (1990), para Palacios:

Hay músicas que se hacen prácticamente con nada, con cualquier cosa, con el primer o más cercano elemento que un “buscasonidos” encuentra, pues los materiales que desprenden sonidos están por doquier y las posibilidades musicales que ofrecen se esconden entre juegos de estigmas y señales, indescifrables para quienes no se detienen a escuchar (p.142).

Además, continúa Palacios con la siguiente reflexión:

Tanto la necesidad y la ausencia de materiales variados como las ganas naturales de hacer sonar desarrollan en pueblos enteros increíbles fantasías a la hora de aprovechar sonidos (p.142).

Cotidiáfonos en la educación musical

Las primeras investigaciones sobre el uso de cotidiáfonos en educación musical surgen a raíz del cambio de paradigma educativo de finales del siglo xix, por el que se comienza a tornar hacia una educación centrada en el desarrollo global del individuo, la educación musical comenzará a considerarse indispensable en la educación integral de las personas. En las llamadas metodologías musicales activas del siglo xx, destaca el autor Edgar Willems, que parte del estudio de la psicología como base de su trabajo educativo musical, son los principios vitales del ser humano, el oído, la voz y el movimiento los elementos esenciales con los que enseña a vivir la música desde lo más profundo de la persona.

Para Willems la educación auditiva y la discriminación de los parámetros del sonido son el principal medio de educación musical, en este sentido crea multitud de juegos que tienen como punto de referencia la discriminación y expresión de las cualidades del sonido. Se trata de escuchar, imitar e

³ <http://www.degeneradores.com/vertedero/>

inventar. Utiliza tubos con fines sonoros para el trabajo de la altura, y diversos tipos de objetos para la discriminación del timbre, a través de emparejamientos y clasificaciones de dichos objetos, parte de sonidos producidos por el entorno, objetos de la vida cotidiana o por instrumentos musicales. Son igualmente utilizados los objetos sonoros para la discriminación de la intensidad y duración, la improvisación, así como para la creación e interpretación de efectos sonoros en el acompañamiento de canciones y cuentos.

Willems crea diversos juguetes sonoros a partir de material cotidiano, como el tubo sonoro, que consiste en un tubo hueco de plástico de aproximadamente un metro de longitud; agarrándolo por un extremo y haciéndolo girar se crea una vibración del aire que se percibe como sonido. Al aumentar la velocidad de rotación la altura del sonido aumenta siguiendo el orden de los armónicos.

Las investigaciones en psicoacústica y el aumento de las posibilidades tecnológicas de generación sonora, como el caso del instrumento Ondas Martenot (1928) invita a llevar la experimentación con el sonido y sus diversos comportamientos al trabajo en las aulas. La contribución de diferentes pedagogos como John Paynter, Murray Schafer o Violeta Hemsy de Gainza, así como las producciones de compositores contemporáneos como John Cage han sido vitales para incitar a los oyentes a experimentar libremente con todos los sonidos y fuentes sonoras cotidianas que nos rodean.

El sonido es la materia constituyente e indispensable para que la música exista. El artículo de Botella-Nicolás (2018), *Estudio de la discriminación auditiva en educación infantil en Valencia*, pone de manifiesto que desde la primera infancia el gusto por el sonido es muy vivo y natural, el infante escucha y explora de forma intuitiva y espontánea; su relación con el mundo sonoro es intensa, y desde edades tempranas mantienen una relación lúdica con el sonido, guiada por la curiosidad y el instinto de exploración (Kemple, Batey y Hartle, 2004). De la Escuela Nueva hasta la actualidad, diversos autores han diseñado métodos o han aportado ideas metodológicas cuyos

sistemas de enseñanza musical favorecen el aprendizaje musical por medio de la audición activa. Tal como argumenta Rolando Ángel-Alvarado (2017):

Las actividades enmarcadas en la audición activa promueven el desarrollo de las distintas capacidades que se le asignan al área de Broca en forma simultánea con la potenciación del ámbito emocional, por consiguiente, se estimulan los factores sensoriales, sensorio-motores y perceptivo-cognitivos (p.4).

Los niños desde el nacimiento están expuestos a una multitud de sonidos, lo que da lugar a una hiperestimulación del entorno y, con ello, incrementan el hábito de rechazarlos y no prestarles la suficiente atención. La consecuencia de esta mala audición da lugar a problemas de escucha y de concentración, siendo estas esenciales para el proceso de los aprendizajes académicos, el lenguaje, el cognitivo y las conductas sociales (Ibáñez-Martínez & Muro-Jiménez, 2015).

En educación musical, como en otras disciplinas educativas, la experiencia es una actividad esencial. Pedagogos e investigadores en este campo, coinciden en señalar la importancia de una práctica musical para un correcto acercamiento a la música y posterior aprendizaje, por lo que el conocimiento, la búsqueda y la exploración de materiales y sus posibilidades de utilización deberá ser una constante (Díaz, 1998).

La exploración de sonidos obtenidos mediante la utilización de objetos cotidianos ha conducido a los principales pedagogos musicales a la fabricación de instrumentos más o menos sencillos, contruidos con objetos y materiales usados en la vida cotidiana, que es un procedimiento ideal para ampliar la educación sonora de los alumnos (Figuroa, 2003).

El canadiense Murray Schafer es uno de los más influyentes en llevar la investigación sonora al aula, el silencio, el sonido y el ruido se convierten en el centro de la actividad exploratoria, que llevará al alumnado a tomar consciencia del sonido y el ruido que le rodea. Schafer promueve la ecología sonora, trabaja la consciencia del paisaje sonoro y la creatividad a partir de la experimentación con el sonido. En sus numerosas propuestas pedagógicas, realizadas con su alumnado, M. Schafer, insiste en la necesidad de saber escuchar, de escucharse a sí mismo, de

aprender a pensar descubriendo lo personal de cada uno, y desarrollar el juicio crítico, mediante actividades atractivas y motivadoras. La exploración sonora de elementos cotidianos supone para los alumnos una actividad muy motivadora y atractiva, ya que en cada momento son protagonistas del proceso de aprendizaje.

Según Schafer (1975) "una clase debería ser una hora de mil descubrimientos. Para que esto suceda, el maestro y el alumno deberían primero descubrirse recíprocamente" (p.14). Schafer afirma que el docente de música no ha de enseñar música a sus estudiantes, sino que ha de hacer música con ellos. Entre las obras más influyentes en cuanto a experimentación sonora en el aula encontramos *El rinoceronte en el aula* (1975) y *El compositor en el aula* (1965).

El compositor y pedagogo contemporáneo, John Paynter, propone incluir en el aula todas las posibles formas de creación musical, partiendo de la premisa escuchar-explorar-crear. Todas las actividades, incluyendo como punto importante la observación, el juicio crítico y la aportación, quedan patentes en sus propuestas didácticas musicales. Los objetos cotidianos y los sonidos del entorno proporcionan un recurso de gran valor, además de la riqueza tímbrica, los cotidiáfonos aportan la posibilidad de trabajar técnicas interpretativas musicales, que a su vez son transferibles a otros instrumentos. Los cotidiáfonos suponen un acceso rico e inmediato a la vivencia musical (Paynter, 1992).

En la música es importante que las experiencias con el sonido lleguen a ser la base de todo el aprendizaje, sobre todo en la introducción del vocabulario musical. La verdadera comprensión musical proviene sólo de lo que se ha vivido con el sonido, en vez de las descripciones verbales y el uso de vocabulario por parte de otras personas (Burton, 1996).

En 1988, la investigadora y pedagoga Judith Akoschky publica el libro titulado *Cotidiáfonos*, centrado en el estudio de materiales cotidianos como recurso educativo en las aulas de música. La utilización cada vez más depurada de dichos materiales, solos o combinados, le llevó a designarlos de manera jerarquizada acorde a su función con el nombre de Cotidiáfonos. Con este término identificaba instrumentos sumamente dúctiles y al alcance de todos, gracias al fácil acceso de los

materiales que lo constituyen; su sencillísima confección y las simples acciones motrices que requieren para generar sonido (Akoschky, 1988). La investigación llevada a cabo por Judith Akoschky, incluye la construcción de instrumentos musicales sencillos por parte de los propios alumnos, con el objetivo de facilitar la acción motriz y mejorar el rendimiento sonoro, combinando materiales y objetos con procedimientos sencillos.

El estudio de los mecanismos de generación sonora permite perfeccionar la factura instrumental buscando mayor relación y equilibrio entre las partes constitutivas (materia vibrante o elemento vibratorio fundamental y resonadores), y los modos de acción o mecanismos de excitación (que deben ser activados por el ejecutante, como la acción de frotar una cuerda, soplar una embocadura, etc.) La autora encuentra en los materiales de uso cotidiano una fuente inagotable de recursos para la confección de instrumentos sencillos, siempre y cuando la búsqueda se realice con oídos atentos (Akoschky, 1988).

Para Carmelo Saitta (1997), uno de los pioneros en este ámbito de estudio, no solo es necesario el conocimiento de los elementos acústicos que intervienen en la construcción de un instrumento musical, sino el conocimiento de las técnicas de producción sonora adecuadas para cada instrumento.

Cotidiáfonos en la Educación Musical primaria española

En el actual desarrollo normativo que nos marca la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), la Educación Musical sigue jugando un papel prioritario, contribuyendo a través de sus múltiples posibilidades a garantizar una formación integral que contribuya al pleno desarrollo de la personalidad de los alumnos y alumnas de Educación Primaria.

En consonancia con la LOMCE, los instrumentos musicales de construcción propia forman parte del temario oficial que todo maestro de primaria debe conocer para ejercer la docencia musical

primaria en todo el estado español, a partir de aquí cada maestro incluirá los cotidiáfonos en su práctica educativa en mayor o menor grado, según sus preferencias.

En este respecto encontramos el trabajo de Javier Gordillo, maestro con gran experiencia en el trabajo en las aulas, entre otros destacan sus artículos *Construcción de instrumentos con materiales pobres y de deshecho* y *Los materiales pobres enriquecen la música* (2003). En este sentido, la construcción y uso de cotidiáfonos en el aula es un recurso de fácil acceso que puede aportar a múltiples aspectos del currículo. Entre ellos la reflexión y exploración de la naturaleza, cualidades del sonido, el estudio de las fuentes y objetos sonoros de nuestro entorno, el estudio de la organología y la clasificación de instrumentos, la comprensión de algunos conceptos acústicos, la introducción al arte de la lutería y su conocimiento como profesión. Además, el alumno realiza de una forma especial, un acercamiento a la música contemporánea, que utiliza la experimentación con sonidos y ruidos de nuestro entorno sonoro e instrumentos no convencionales y puede contribuir a aumentar la dotación instrumental de ciertos departamentos que cuentan con pocos medios instrumentales, cubriendo las necesidades inmediatas a un bajo coste.

En cuanto a los trabajos de investigación realizados en nuestro país acerca de la aportación de los cotidiáfonos a la educación musical en primaria, uno de los más destacados es la tesis doctoral *Motivación para el aprendizaje de la música en educación primaria mediante la construcción de instrumentos musicales*, defendida en 2015 por Fuensanta Figueroa. La investigación se realizó en 11 centros públicos de Vizcaya con un total de 561 estudiantes a lo largo de dos cursos escolares consecutivos en los que cursaron quinto y sexto de Educación Primaria. El trabajo se realizó en varias fases:

Tabla 1. *Fases construcción instrumento. Figueroa 2015.*

Fase 1	Laboratorio. Construcción de prototipos de instrumentos, de acorde a sus preferencias. Previamente se acuerdan las características mínimas que han de tener
--------	---

	los instrumentos para su utilidad didáctica.
Fase 2	Realización de encuestas al alumnado en relación con la motivación hacia la asignatura de música y hacia los instrumentos elegidos. Encuesta sobre el conocimiento de los instrumentos en cuestión, la trompeta y la guitarra.
Fase 3	Construcción en el aula de la trompeta y la guitarra a partir de materiales cotidianos, exploración y producción sonora.

Como principal aportación, Figueroa muestra la viabilidad de incluir la realización de instrumentos con un grado satisfactorio de calidad acústica en las aulas, a su vez esta actividad por parte de los alumnos incrementa considerablemente la motivación y el aprendizaje musical, motivación que se mantiene en el tiempo. Figueroa asegura que no solamente se puede construir un prototipo que reúne unos requisitos básicos sino que se prevé que estos resultados puedan abrir el camino para impulsar el aprendizaje de contenidos musicales y de utilidad educativa (Figueroa, 2015).

Igualmente cabe destacar el artículo sobre el proyecto-laboratorio realizado en 2009 por Adolf Murillo i Ribes, María Elena Riaño Galá y Noemy Berbel Gómez titulado *MusicLAB CR-209*. Este artículo reflexiona sobre la importancia de repensar los espacios que habitamos de acuerdo con la idea de que el mundo físico y el digital interactúen de manera natural. A partir de esta premisa, las prácticas desarrolladas en el MusicLAB CR-209 del IES Arabista Ribera de Carcaixent (Valencia) son una muestra de cómo estas nuevas arquitecturas pueden favorecer el desarrollo de la creatividad. Acorde con las posibilidades que ofrece la tecnología actual, el aula laboratorio está concebido como un espacio para la experimentación y la improvisación. El alumnado dedica un tiempo a la observación, experimentación y análisis del comportamiento acústico de los materiales, pues en la creación sonora es de vital importancia sentir y vivir el sonido a nivel sensorial, lo que Pardo (2014) denomina de forma más "epidérmica" como resultado de acciones concretas de nuestro cuerpo con el material.

Este tipo de experiencias nos sitúan de forma diferente ante aquello que suena, cómo lo hacemos sonar y cómo suena. Sumado al desarrollo de lo digital, el espacio está pensado para favorecer lo manipulativo y es por ello por lo que, a través de micro espacios, donde se utilizan sensores y micros, se captan los sonidos generados a partir de la exploración de los objetos e instrumentos convencionales. Así, se favorece la incorporación y desarrollo de técnicas extendidas que son aplicadas en la generación de las nuevas y sugerentes gramáticas de lo sonoro.

En un primer nivel, es en esa primera "caza" de objetos sonoros cuando el alumnado comienza a establecer otra relación más receptiva con el mundo que le rodea. Se activan elementos sensibles desde la percepción auditiva creando los primeros pilares de una escucha más fina y profunda (Oliveros, 2015).

El hecho de poder observar microscópicamente el sonido sumado a la capacidad de esculpirlo y transformarlo a través de las herramientas digitales permite adentrarse en las particularidades físicas del sonido, favoreciendo nuevas conexiones. En este punto, la mente colectiva generada a través del trabajo colaborativo entre iguales comienza un nuevo proceso de resignificación estableciendo nuevas narrativas sonoras, de las cuales emergen nuevas direccionalidades y rutas sonoras que van más allá del currículum preestablecido y generan espacios de reflexividad máxima tomando como referencia la experimentación y la creación sonora. Como afirman Galetto y Romano:

El mero acto de mirar (escuchar) o de experimentar, óptimos para la motivación, no producen construcción del conocimiento o un proceso de conceptualización; lo que interesa de los fenómenos –además de sorprender– no es solo su vertiente estética o «mágica», sino su fenomenología lógica, la red de conexiones que se puede construir; esto no sucede en la experiencia, sino en la reflexión sobre la experiencia (Galetto y Romano, 2012, p.56).

Como reflexión, los autores opinan que este tipo de experiencias, con un marcado enfoque pedagógico, ofrecen una oportunidad única, no sólo para acercar al público más joven hacia narrativas y representaciones más transgresoras y contemporáneas, sino que además convierte al

alumnado implicado en auténticos embajadores de las nuevas músicas ante sus iguales, familias y público, en general. En este caso, los educandos hablan desde sus vivencias y su experiencia sónica que va más allá de la pura lección magistral, liberan su creatividad y les ofrece una oportunidad de moverse a territorios y contextos distintos e inusuales, si pensamos en las experiencias musicales manidas que suelen habitar nuestras aulas.

Preguntas de investigación

En el año 2006 fundamos junto a Joaquín Sánchez, el colectivo Vibra-tó⁴, proyecto educativo en el que se interpretan composiciones propias y ajenas con instrumentos de creación propia a partir de materiales cotidianos, realizando un trabajo interdisciplinar donde la educación musical, la creatividad y el respeto al medioambiente, son sus principales objetivos. En todo este tiempo se han visitado más de 1.700 centros educativos, habiendo trabajado con más de 200.000 alumnos y alumnas, tanto de España como otros países.

Hemos vivenciado el inmenso poder motivacional del uso de cotidiáfonos, así como la funcionalidad del aprendizaje a través de la experimentación sonora. Igualmente observamos la falta de una correcta práctica por parte de los docentes. De la experiencia, parte el planteamiento de la principal pregunta de esta investigación: ¿Qué beneficios aportan los cotidiáfonos a la educación musical en primaria?, y ¿cómo valoran este recurso los profesionales de la educación musical?

Estas cuestiones me llevan a formular otras cuestiones secundarias cuyas respuestas nos ayudarán a evaluar las posibilidades de la utilización de estos instrumentos en el ámbito escolástico, en particular en educación primaria:

- ¿En qué manera, el trabajo con cotidiáfonos, favorece al dominio del lenguaje musical?

⁴ <http://www.vibra-to.com/>

- ¿Es posible fomentar la creación musical e improvisación a través de la práctica con cotidiáfonos?
- ¿Es posible desarrollar la técnica instrumental individual con la práctica de cotidiáfonos?, ¿y desarrollar la práctica grupal?
- La experimentación sonora con materiales cotidianos, ¿favorece la adquisición de aprendizajes relacionados con la física acústica?
- ¿Y relacionados con otros temas del currículo de primaria como la historia de la música, organología y vida y obra de compositores destacados?

La investigación documental y el estudio experimental están ideados con la intención de encontrar respuesta a estas preguntas y poder redactar las consideraciones finales de esta investigación.

La hipótesis postulada parte de la presumible escasa consideración sobre la aportación de los cotidiáfonos a la educación musical por parte del profesorado, y la escasez de metodología apropiada y adaptada al contexto del aula.

Objetivos

La confirmación o refutación de la hipótesis parte del establecimiento de unos objetivos, mediante los cuales se trata de profundizar en la aportación a la educación musical que desde el trabajo con cotidiáfonos se está desarrollando en las escuelas de primaria.

Objetivo general

Analizar y conocer la aportación de la práctica con cotidiáfonos en la educación primaria, teniendo en cuenta los diferentes ámbitos educativos.

Objetivos específicos

- Revisar las fuentes primarias y secundarias. Analizar el concepto de cotidiáfonos, tipos y su aportación didáctica.
- Revisar y contrastar las bases, diferentes concepciones y ejemplos del trabajo con cotidiáfonos en relación con el lenguaje musical y la práctica instrumental individual y grupal.
- Revisar y contrastar las bases, diferentes concepciones y ejemplos del trabajo con cotidiáfonos en relación con la física acústica, y la historia de la música, organología.
- Estudiar las concepciones de los maestros de música en activo en relación al trabajo con cotidiáfonos y los puntos anteriormente expuestos (lenguaje musical, práctica instrumental individual y grupal, física acústica, historia de la música y organología)
- Estudiar las concepciones de los artistas de ámbito educativo con cotidiáfonos⁵ en relación al trabajo con cotidiáfonos y los puntos anteriormente expuestos.

Metodología

Se pueden identificar dos tipos de metodología: un estudio documental sobre los argumentos que hasta la fecha han sido publicado sobre el objeto de estudio y una investigación experimental sobre las concepciones de los profesionales. Gracias al conocimiento previo, debido a mi experiencia con el objeto de estudio y la motivación intrínseca hacia la temática, se optó por dos diferentes grupos muestra que tener en cuenta en la investigación experimental: maestros de educación musical en activo y artistas de ámbito educativo con cotidiáfonos.

En primer lugar ha sido necesario realizar una revisión de la bibliografía relacionada con el objeto de estudio, siempre desde lo general a lo particular, publicadas hasta la fecha, febrero de 2020. Con estas fuentes secundarias profundicé en los argumentos que sostienen la aportación del

⁵ Son considerados artistas de ámbito educativo a profesionales que trabajan desde la construcción de cotidiáfonos aspectos relacionados con la educación, el arte y/o la ciencia.

objeto de estudio a la educación musical, para ello consulté fuentes diversas, relacionadas con: las bases psicopedagógicas y métodos de educación musical, educación general, y lutería experimental entre otros, que aportarían un mayor respaldo y consistencia a la investigación. Otras publicaciones como tesis doctorales, tesinas de master y artículos me llevarían a situar, comprender y realizar una primera aproximación a nuestro tema en un contexto determinado. En una primera fase de investigación documental, mi principal dificultad fue no poder acceder a las bibliotecas físicas, debido al cierre por el estado de alarma por pandemia del Covid-19, que pude subsanar con recursos en línea.

Resultó necesario profundizar en la definición del recurso didáctico. Partiendo del libro, *Cotidiáfonos* de Judith Akoschky (1988), observamos que la autora otorga este calificativo a un tipo de instrumento musical que ya se venía utilizando desde comienzos del siglo XX por autores como Willems y que tienen infinidad de nombres y usos por todo el mundo, tales como: instrumentos informales, instrumentos insólitos, *DIY music instruments* o *instruments débridés* entre otros. Conocer los diferentes nombres permitió la localización de fuentes, sobretodo videográficas, relacionadas con estos instrumentos en diferentes contextos socioculturales. Otros autores consultados están relacionados con la lutería experimental aplicada, que aportaron conocimiento sobre algunas cuestiones técnicas en cuanto a las cualidades acústicas de los materiales cotidianos.

Una vez documentada la definición y características de los cotidiáfonos, debía dar respuesta a cuestiones relacionadas con la presencia de estos instrumentos en la educación musical. Para lo cual la revisión bibliográfica siguió una secuencia organizada, comenzando por el origen de las pedagogías activas, a finales del siglo XIX, que definió su modelo con los rasgos opuestos a la educación tradicional: educación práctica, vital, participativa, democrática, colaborativa, activa y motivadora, en la que la educación musical cobra especial importancia en el desarrollo global de la persona.

La revisión bibliográfica, siguiendo el orden cronológico, me permitió ir conociendo de forma secuenciada la evolución de la presencia de cotidiáfonos en la educación. Posteriormente, centrándome en la etapa educativa primaria de nuestro país, me cercioré de estar en armonía con el currículo de la legislación vigente, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Fueron entonces objeto de investigación, tesis doctorales, tesinas de master y artículos, en relación con mi inquietud sobre la manera en la que se estaba trabajando con los cotidiáfonos, encontrando investigaciones que avalan su relevancia para los estudiantes de educación primaria, no sólo en lo que se refiere a la adquisición de contenidos y objetivos, sino también en su relación con la aportación de motivación hacia el estudio de la música, quedando desierta, hasta el momento investigaciones sobre la práctica docente relacionada con el objeto de estudio.

El avance en la fase documental, sumado a la experiencia personal, iba suscitando una serie de preguntas e hipótesis que nos guiarían hacia la fase experimental, consistente en una investigación descriptiva en relación a los profesionales de la educación musical.

El primer interés fue conocer la realidad educativa en relación con el objeto de estudio de los alumnos de primaria, para lo cual se hizo necesario identificar dos canales de aprendizaje, la educación formal y la complementaria, que en este caso está representada por la asistencia a conciertos didácticos, talleres y museos. El siguiente paso supuso la identificación de los informantes cualificados: profesores de educación musical y artistas de ámbito educativo con cotidiáfonos.

La elección de los instrumentos de investigación tendría que ser diferente según la naturaleza de los diferentes sujetos. Para ello la elección se decantó por la encuesta y la entrevista. A través de la encuesta, como indican Taylor y Bogan, se puede pedir a los encuestados que ubiquen sus sentimientos a lo largo de una escala, que seleccionen las respuestas más apropiadas a un conjunto preseleccionado de preguntas, o incluso que respondan a preguntas abiertas con sus propias palabras, pero en cualquier caso se trata de un procedimiento estandarizado. "La entrevista

cualitativa, al contrario, favorece la reflexividad del propio entrevistado en el proceso de racionalización objetiva de su vida, mediado por el contacto con el otro, con fines de conocer y compartir, expresarse o manifestarse” (Galindo, 1998, p.303).

Se optó por utilizar la encuesta como instrumento que aporta información relacionada con los docentes. Como resultado se obtendría información analizable cuantitativamente de manera estadística, que contribuiría a responder las preguntas e hipótesis. A su vez, teniendo en cuenta los diferentes agentes implicados en la educación musical, me pareció muy interesante, recabar información a partir de los especialistas en el objeto de estudio, que ocasionalmente contribuyen a la educación de manera complementaria. En este caso resultó más interesante utilizar como instrumento de investigación la entrevista, que aportaría un resultado, analizable cualitativamente, sobre la temática.

Respecto a la investigación descriptiva/práctica, el diseño de la encuesta fue de elaboración propia. Tras una pequeña introducción exponiendo el fin, a quién va dirigida y el respeto al anonimato del encuestado, se dividiría en tres bloques: el primero aportaría información sobre quién (sexo, edad, etapa en la que trabaja) y en qué manera (horas de música y tipo de centro), a la vez que serviría como corte para conocer quién no utiliza los cotidiáfonos y porqué. El segundo bloque aportaría información relacionada con el aprendizaje. Y el tercer bloque otros temas más genéricos como la proyección a estudios profesionales o la repercusión del Covid-19 en la manipulación de materiales en el aula.

La encuesta, dirigida a profesionales de la educación musical en España, permite tener información sobre este colectivo, en particular los pertenecientes a la educación primaria. Como soporte, se decidió realizarlo en línea a través de internet con la aplicación Google Forms⁶, (véase anexo 2), que me permitía llegar al máximo número de profesorado posible, comenzando por los contactos propios, para continuar contactando con asociaciones, fundaciones, revistas y grupos

⁶ <https://forms.gle/tNZytQC1rqJvEDd77>

sociales en relación con la educación musical en nuestro país, teniendo especial cuidado en las redes sociales para evitar al profesorado de otros países hispanohablantes.

Los artistas de ámbito educativo supusieron otro sector importante para la investigación, considerados como informantes cualificados con gran experiencia en la educación musical con cotidiáfonos, para lo cual resultó necesaria la entrevista como instrumento para recabar información. La entrevista, de realización propia, cuenta con doce preguntas, (véase anexo 1) aunque, una de las ventajas de este instrumento es la flexibilidad a la hora de llevarla a cabo en la que con mi leve intervención, se aseguraba la claridad en los aspectos más relevantes que cada informante consideraba. La situación de estado de alarma por la Covid-19, imposibilitaba todo contacto con los entrevistados, para subsanar esta situación la videoconferencia permitiría recabar el máximo de información posible para posteriormente transcribir todas las entrevistas (véase anexo 7). Debido al estado excepcional y la falta de tiempo de algunos informantes, se optó por realizar algunas entrevistas vía e-mail en pro de facilitar la colaboración de los especialistas.

En la selección de profesionales a entrevistar, se comenzó por los autores de varios artículos, maestros de música en primaria con gran experiencia en el trabajo en el aula con cotidiáfonos, seguidamente se entrevistó a profesionales con gran experiencia educativa, en un ámbito complementario de la educación, en la cual participan el 43% de los educadores entrevistados. Estas actividades educativas relacionadas con los cotidiáfonos, como son: conciertos didácticos, talleres y visitas a museos, suponen una aportación comunitaria a la educación, como aconseja la Ley Orgánica 2, 2006, art.1, educación de calidad para todos.

Los entrevistados fueron artistas y pedagogos que realizan conciertos y talleres de construcción de instrumentos. La entrevista se realizó a especialistas de Bélgica, España, Egipto, Estados Unidos y Francia, resultando sin éxito la petición de colaboración a profesionales de Australia. Para la entrevista se utilizó la lengua española, inglesa y francesa, con la consiguiente traducción personal (véase anexo 1).

Los instrumentos seleccionados generaron varios tipos de información relevante para la investigación, por un lado, las encuestas aportaron gran cantidad de información, mayormente cuantitativa que podría representarse de manera estadística mediante gráficas, por otro, la entrevista aportaría datos cualitativos basados en la experiencia personal de los especialistas en la materia. Así pues, La metodología empleada en este trabajo de investigación descriptiva combina estrategias de la investigación documental y experimental, resultando de esta manera un carácter cuantitativo y cualitativo.

El cuerpo del trabajo se divide en dos partes, la fundamentación teórica y la fundamentación práctica. Ha sido conveniente dividir la primera parte en dos capítulos el primero en relación al concepto de cotidiáfono y la pedagogía musical y el segundo en relación al objeto de estudio en la educación primaria obligatoria en el contexto español.

Una segunda parte del trabajo cuenta con un capítulo orientado al estudio experimental desde la perspectiva de los profesionales especializados en cotidiáfonos y un último capítulo desde la perspectiva del profesorado de educación primaria obligatoria. Siguiendo el esquema previsto, a continuación se procede a la exposición del capítulo I, dedicado a los cotidiáfonos y la educación musical.

PARTE I: Fundamentación teórica

CAPITULO I. Cotidiáfonos y pedagogía musical.

Al hacer referencia a los cotidiáfonos estamos hablando de todo un proceso de aprendizaje que abarca la exploración, la creación y la interpretación musical. Este proceso parte de algunas nociones básicas sobre la producción sonora. En palabras de Merino de la Fuente, los sonidos naturales son producidos por la vibración de los objetos, para que se produzca un sonido se requiere la existencia de un cuerpo vibrante llamado foco (una cuerda tensa, una varilla, una lengüeta,...) y del medio elástico transmisor de esas vibraciones, las cuales se propagan a su

través constituyendo lo que se llama onda sonora. Desde el punto de vista físico, el sonido es una vibración que se propaga en un medio elástico, generalmente el aire, si bien las ondas acústicas pueden propagarse a través de otros medios elásticos tanto sólidos como líquidos. (Merino de la Fuente, 2010, p.68).

I.1. Cotidiáfonos: definición y conceptualización

Según la investigadora argentina Judith Akoschky "los cotidiáfonos son instrumentos musicales realizados con materiales cotidianos, de sencilla construcción que producen sonidos mediante simples mecanismos de excitación" (Akoschky, 1988, p.7). Estos instrumentos son clasificados como simples, cuando la manipulación del objeto ya produce el sonido requerido, como pueden ser bolsas de plástico, chapas, cartulinas o reglas, mientras que se denominan compuestos si requieren de la modificación del objeto o la complementación con algún otro", es el caso del oboe de pajita, el cordófono de lata o el membranófono de envase y globo (véase anexo 6)

De acuerdo con Delalande (1995), la búsqueda y la exploración de fuentes sonoras es uno de los ejes y el mejor punto de partida de la pedagogía musical. Igualmente, reivindica fomentar la producción de sonidos, por ser una actividad espontánea que genera placer y habilidad para producir sonidos, los cuales sirven de inestimable ayuda en la interpretación instrumental. En esta búsqueda sonora el alumnado cuenta con multitud de materiales cercanos de fácil acceso con los que crear instrumentos musicales propios.

En el proceso exploratorio y creativo cualquier objeto puede producir un sonido útil para el fin que cada alumno desee, los instrumentos convencionales suelen caracterizarse por su calidad tímbrica y en la mayoría de los casos, por su versatilidad en cuanto a variación de las diferentes cualidades sonoras, pero, en el caso de los cotidiáfonos, cualquier objeto con una producción sonora limitada puede ser un excelente instrumento, dependiendo del valor que para el alumnado tenga ese sonido. Véase el caso de la manipulación de una bolsa de plástico, cuya aportación sonora puede adaptarse perfectamente a las exigencias del alumnado a la hora de evocar una situación en un cuento o historia, por ejemplo, reproducir el sonido del viento o la lluvia.

Desde muy pequeños estamos inmersos en un entorno sonoro que nos aporta gran información sobre lo que ocurre, los sonidos pueden evocar diferentes situaciones, sonidos que asustan, que tranquilizan, sonidos dulces, agitados o violentos. Por tanto, los sonidos comunican situaciones concretas o permiten evocarlas, transmiten y provocan sentimientos, son portadores de mensajes que entendemos, de los que somos receptores o emisores. Este lenguaje sonoro parte de nuestro patrimonio socio-cultural, es un bagaje cognitivo y emocional del que somos poseedores sin excepción (Akoschky, 1988, p.5).

La manipulación sonora de objetos del entorno es una actividad natural en la evolución del ser humano, el trabajo con cotidiáfonos en el aula desarrolla aún más estas posibilidades exploratorias y expresivas, dando a conocer desde la práctica, los procesos físicos acústicos sencillos que conforman los instrumentos musicales.

Un instrumento cotidiáfono puede ser cualquier objeto que pueda producir un sonido útil para el alumnado, ahora bien, también puede ser el producto del análisis, investigación y creación de un instrumento sofisticado que parta de la transformación precisa y matemática de uno o varios objetos. Igualmente, un cotidiáfono puede llegar a producir una alta calidad sonora; en ocasiones, no es tanto el material del que esté hecho sino la sensibilidad y técnica del intérprete.

Fuensanta Figueroa (2015) compara los resultados obtenidos en el análisis del laboratorio de las cualidades sonoras de una trompeta profesional, con los del prototipo construido con materiales cotidianos, una trompeta realizada con una manguera y un embudo. La comparación de estos instrumentos resulta satisfactoria, tanto en el dominio de la frecuencia (Gráfico 1, Gráfico 2) como en el dominio del tiempo.

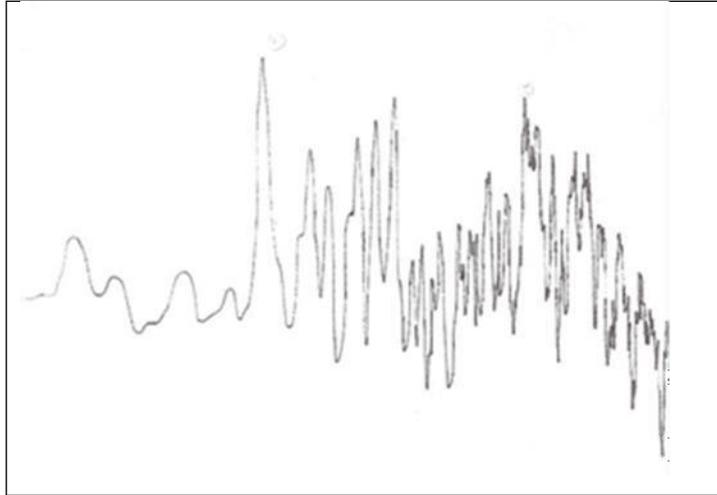


Gráfico 1 - *Comportamiento acústico de la trompeta en Si-bemol profesional. Dominio de la frecuencia.* Fuente: Figueroa 2015, p. 146.

El gráfico nos indica cual es la nota fundamental que produce el instrumento (primer pico de la gráfica) y el resto de picos son los diferentes sonidos de la serie armónica que este sonido fundamental produce.

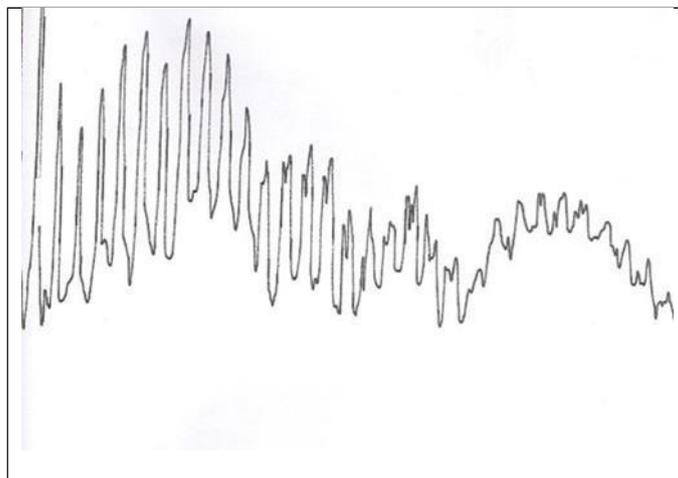


Gráfico 2 - *Comportamiento acústico de la trompeta didáctica grande (equivalente a la de Si-bemol).* Fuente: Figueroa 2015, p.147.

Aunque se aprecian algunas diferencias entre los Gráfico 1 y el Gráfico 2, también hay muchas similitudes. El primer pico grande es la nota fundamental y la serie armónica del instrumento profesional es evidentemente mucho más rica que la del instrumento didáctico. La trompeta realizada con materiales cotidianos emite una nota fundamental muy cercana a la afinación del instrumento profesional y tiene una serie armónica de un comportamiento parecido aunque no tan rica en armónicos. (Figuroa, 2010, pp. 145-148).

I.2. Clasificaciones de instrumentos cotidiáfonos

La clasificación permite profundizar en el conocimiento de los instrumentos musicales desde diversas perspectivas. El sistema de clasificación más antiguo fue creado en China y data del siglo IV a.C. El criterio para clasificar tiene en cuenta el cómo estaban contruidos los instrumentos; resulta curioso que instrumentos hechos con tierra o madera podían estar en el mismo grupo. Ya en el siglo II a. C. encontramos el tratado de Chou-Li, en el que el criterio de clasificación dependía del material constituyente del instrumento, podemos así encontrar instrumentos de metal, piedra, cuero, seda, madera, calabaza y bambú (Kartomi, 1990).

Uno de los sistemas de clasificación de instrumentos musicales más extendido actualmente es el de Erich Moritz von Hornbostel y Curt Sachs que publicaron en el artículo *Systematik der Musikinstrumente. Ein Versuch, en Zeitschrift für Ethnologie* (1914). En este sistema el criterio de clasificación parte de la naturaleza del elemento vibratorio que produce el sonido; en este sentido, encontramos como principales grupos los siguientes:

Tabla 2 Sistema de clasificación Sachs y Hornbostel.

Idiófonos	El sonido es originado en el mismo cuerpo del instrumento vibrante.
Membranófonos	El sonido es generado por la vibración de una membrana.
Cordófonos	El sonido es generado por la vibración de una cuerda.
Aerófonos	El sonido es generado por la vibración de la columna de aire.

Posteriormente a estos cuatro grupos principales se incorporaron los electrófonos que producen el sonido por medios electrónicos. Más allá de estos grupos primarios, el sistema de Sachs y Hornbostel incluye otras subcategorías dependiendo de las peculiaridades del instrumento, como diferencias en la forma de hacer vibrar las cuerdas, o las diferentes formas y técnicas de hacer vibrar una columna de aire.

Autores como Fernando Palacios, optan por liberar a los cotidiáfonos de los sistemas de clasificación establecidos, como puede ser la clasificación de Sachs y Hornbostel, basada en el elemento vibrante o el tratado de Chou-Li, centrado en el material del que está hecho el instrumento. Para el autor el mismo material del que partimos puede constituir en sí mismo el criterio a clasificar, a partir del cual pueden crearse multitud de instrumentos. Según Palacios “sería muy parco seguir el mismo tipo de división y clasificación, por eso reunir los instrumentos por elementos me parece una cosa muy graciosa, ¿qué se puede hacer con un bolillo?” (F. Palacios, entrevista personal 10 de mayo, 2020).

Gordillo coincide con Palacios en los beneficios de tomar un objeto como criterio de clasificación, y a partir de este realizar un trabajo de exploración y creación. En su experiencia en las aulas observa el beneficio de implicar a la familia en este proceso, en el que el asombro por la física acústica sencilla causa la motivación e implicación de la familia en este proceso creativo. ¿De cuántas maneras puedo hacerlo sonar? ¿Qué puedo crear con los sonidos encontrados?

Es muy importante que se produce una interacción con los padres a la hora de fabricar instrumentos, yo he tendido también a simplificar cogiendo los materiales más simples, lo menos posible, trabajar con la manipulación y a ver qué tal, por ejemplo con mi trabajo con las nueces (J. Gordillo, entrevista personal, 5 de mayo 2020).

Al suponer al objeto como criterio de clasificación, el trabajo exploratorio se hace mucho más libre y creativo, pudiendo también pasar a grupos de objetos, por ejemplo, instrumentos que se pueden crear en un bazar o en un taller; igualmente, también podemos clasificar los instrumentos por sus

aplicaciones, instrumentos que sirven para tocar sentados o para bailar, instrumentos de sonido estruendoso o de sonido suave, entre otras tipologías.

Resulta importante en la educación musical del siglo XXI tener una visión amplia de la clasificación y uso de los sonidos, no solamente es buscar y hacer melodías sino que hay muchos parámetros musicales que se pueden entender mejor a partir de los grupos instrumentales. (F. Palacios, entrevista personal 10 de mayo, 2020).

I.3. Cotidiáfonos en la música

La modernidad trajo consigo que las diferentes disciplinas artísticas iniciaran su camino hacia la liberación de sus normas clásicas. La música y el espacio se iban uniendo en los nuevos conceptos creativos y evolucionaban conjuntamente con las nuevas ideas y experimentos de vanguardia (Gómez, 2012, pp. 33-34). En 1913, Luigi Russolo lanza su manifiesto futurista *El arte de los ruidos*, donde valora el sonido del espacio de la nueva era industrial, el ruido, y lo incorpora a la composición musical mediante la creación, junto a Ugo Piatti, de la *Orchestra dei Rumori*.

En 1917 se estrena el ballet *Parade*, compuesto por Sergei Diaghilev, con música de Erik Satie, coreografía por Léonide Massine y vestuario y escenografía diseñados por Pablo Picasso. A la orquestación de Satie se añadió objetos cotidianos para crear sonidos como aportación de Jean Cocteau, creador de la idea original. *Parade* supone una fusión de tradición y experimentación, lo cotidiano y lo extraordinario (Hargrove, 1998).

Siguiendo la estela de los futuristas, los Cubofuturistas rusos incluyeron estos sonidos en obras como *Zavod* (La Fundición de Acero, 1928) y *Dnieprostot* (La Central Hidráulica de Dnieper, 1932) de Julius Meytuss, donde la percusión imita el proceso de construcción de la famosa presa soviética. Dentro del Productivismo ruso, Arseni Avraamov realizó en 1922 *La sinfonía de las Sirenas* en Baku, el máximo ejemplo de cómo el sonido de la era industrial se unía al espacio social en este macro concierto, utilizando sirenas de fábricas, trenes, barcos, aviones y el ruido de motores, todo ello unido a las canciones de las masas obreras y bandas de música (Gómez, 2012).

Del futurismo pasamos a la música concreta con el *Tratado de los objetos sonoros* de Pierre Schaeffer; obra en la que se plantea el uso de sonidos existentes en el mundo como elemento compositivo. Los sonidos son producidos por instrumentos concretos, de ahí el nombre del movimiento, en contraposición a los instrumentos abstractos que serían los tradicionales. Los avances tecnológicos del siglo XX también dieron la posibilidad de incluir nuevos sonidos generados electrónicamente.

Aparentemente los "concretos" actuaban a la inversa de sus contemporáneos "electrónicos". Haciendo tabula rasa de los registros y valores, tomaban los sonidos de cualquier parte, pero preferentemente de la realidad acústica: ruidos, instrumentos tradicionales occidentales o exóticos (Schaeffer, 1966, p.42).

La figura clave para entender la evolución sonora fue John Cage, uno de los compositores más controvertidos, que lleva el ruido y el silencio a nivel compositivo, siendo ejemplo su famosa obra *4 '33*. Cage estrena en un programa de televisión su obra *Water Walk* (1960), en la que utiliza sonidos de objetos cotidianos, como cafeteras, jarras, tuberías, radios golpeadas y una bañera llena de agua. Cage proclama la música como la producción de sonidos y es exactamente lo que realiza en esta obra, una producción de sonidos programados y realizados en una secuencia temporal preestablecida.

El sonido de cualquier objeto pasa a tener gran interés compositivo, como ejemplo, la obra *Menaje* de Carlos Cruz de Castro, realizada con objetos presentes en la cocina, o la *Vegetable Orchestra*, que realizan música a partir de frutas y hortalizas, o la conocida *Máquina de escribir* de Anderson. Pero también la música popular o la música comercial, que aprovecha el asombro que produce la composición musical a partir de sonidos cotidianos; por ejemplo, los sonidos encontrados en una cancha de baloncesto son utilizados para componer la música que anuncia una marca de zapatillas. Como decía James Joyce la música está por todos lados, con cualquier objeto podemos hacer música (Palacios, 1984, p.3).

I.4. Aproximación a la pedagogía musical activa con instrumentos cotidiáfonos

La música contemporánea irrumpe en la pedagogía de la música a mediados de la década del sesenta, principalmente con las publicaciones y aportes de George Self y Brian Dennis en Inglaterra, Lili Friedemann en Alemania, Folke Rabe y Jan Bark en Suecia, y el "Contemporary Music Project" en los Estados Unidos. Muy pronto se sumarán Murray Schafer en Canadá, John Paynter en Inglaterra y, a partir de mediados de la década del setenta, un elevado número de educadores musicales en diferentes países de Europa y América, que proponen diversas e interesantes fórmulas para integrar los principios, materiales y técnicas introducidas desde la música de este siglo - sobre todo, las diferentes líneas de investigación y manipulación sonora posteriores al dodecafonismo de la Escuela de Viena - en todos los niveles y formas de la enseñanza musical (Hemsey de Gainza, 1995).

En la actualidad, los planteamientos del currículo en educación primaria orientan hacia una capacitación que permita al alumnado elaborar instrumentos musicales sencillos que además de poder ser utilizados para su formación musical, le induzcan a una sensibilización para la elaboración y el conocimiento de la función física de los sonidos; de hecho, este es uno de los motivos por los que la pedagogía musical de las últimas décadas se ha marcado como objetivo primordial el análisis crítico de nuestro entorno acústico y el fomento de actitudes más sensibles al mismo. Asimismo, incitan a experimentar libremente con todos los sonidos y fuentes sonoras que nos rodean (Figuerola, 2010). Y es que el desarrollo de la música opera como una forma de juego, un ejercicio que invoca procesos integradores de nivel más elevado que alimentan la competencia exploratoria (Levitin, 2006, p. 204).

La misma exploración sonora de los objetos de nuestro entorno genera, desde el juego, una búsqueda musical. La manipulación de diferentes objetos puede producir sonidos de mayor o menor calidad, intensidad, tímbrica, entre otros parámetros musicales pero "la música vive en el corazón del alumnado, duerme escondida en los objetos. Sólo la imaginación y la sensibilidad logran despertar sus sonidos" (Gordillo, 2003, p. 52).

Uno de los autores más influyentes en la pedagogía musical de la segunda mitad del siglo xx es el canadiense Murray Schafer quien revoluciona con sus propuestas creativas y experimentales. Su obra persigue una revisión sobre la legislación de los ruidos y la contaminación acústica, plantea nuevos conceptos sobre la música y la creación musical, experimentando libremente con los sonidos: voz humana, sonidos de la naturaleza, sonidos del entorno, objetos cotidianos, palabras y música. En sus numerosas propuestas pedagógicas, Schafer insiste en la necesidad de escuchar el silencio y apreciarlo, saber escuchar, escucharse a uno mismo, de aprender a pensar descubriendo lo personal de cada uno y desarrollar el juicio crítico (Pascual, 2002, p. 18).

Murray Schafer plantea que la música no vuelve buena a la gente ni es la expresión sublime del universo, como sostenía Arthur Schopenhauer, filósofo alemán del siglo xix. Para Schaefer "justificar la música fundamentalmente sobre otras bases que no sean su importancia para la estimulación y coordinación intelectual, muscular y nerviosa conduce a problemas que sólo pueden ser resueltos a la larga por medios no musicales" (Shafer, 1984, p. 33). Así, la música existe y se practica desde tiempos inmemoriales simplemente porque "nos eleva de nuestro cautiverio vegetal" y permite desplegar de manera más plena nuestra condición humana (Shafer, 1984, p. 33).

Según Schafer, en las sociedades contemporáneas hegemoniza la "cultura del ojo" en detrimento a la habilidad de escuchar de los niños, algo que ya está reportando serias consecuencias en la calidad de vida de la gente, tanto en el plano biológico e individual, como social y cultural. La importancia de enseñar música a los niños, entonces, radica en la posibilidad de formar una generación que recupere una capacidad inherente a su naturaleza como es la de reconocer y disfrutar los diversos sonidos de su entorno, los que existen y los que ella pueden producir, distinguiéndolos del ruido (Maggiolo, 2000, pp.10-13). Además, es fundamental, que sean capaces de crear música y de intervenir en el diseño del paisaje acústico de su propia comunidad. Sin duda, estas capacidades abrirán, a la vez, la posibilidad de ser una generación con mayor capacidad para escucharse a sí misma y para conectarse con los sonidos de su propia voz o de sus pensamientos, algo que la velocidad y la polución sonora que caracteriza la vida social actual, tanto como el nivel de estrés que esto genera, permite cada vez menos (Shafer, 1984).

El compositor y pedagogo inglés John Paynter desarrolló su proyecto en relación al cuestionamiento de los patrones establecidos en el campo de la educación musical, estimulando el interés en las nuevas posibilidades. En 1970 se unieron tres colegios de secundaria en un proyecto común llamado *The Schools Council*, para menores de 16 años. Con este proyecto, Paynter pretendía transformar la música escolar. Estaba basado sobre todo en la animación de los estudiantes hacia la creatividad; en ese momento la educación musical sufrió una revolución (Paynter, 1992). Se incrementó el potencial humano de la reflexión que tanto habían intentado destruir los métodos tradicionales, sosteniendo una participación activa en el arte que fuera disponible para todos los estudiantes. Fue en 1975 con el libro *Sound and Silence* cuando Paynter intentó mostrar cómo los jóvenes de cualquier nivel de escolarización, usando la exploración y la creatividad, trabajan extraordinariamente, no habiendo razón para pensar lo contrario; siendo libres e imaginativos con los sonidos (Mills y Paynter, 2008).

A partir de 1980 se intenta evolucionar aún más en cuanto a la creación de técnicas que ayuden a los alumnos a basarse en sus primeros pensamientos, para que de este modo clarificaran sus ideas con la meta de obtener coherencia al finalizar una pieza musical. Será en 1992 cuando el autor John Paynter incline esta evolución de una manera más refinada en su libro *Sonido y Estructura* (1992), que expone una serie de tareas que se desarrollan como ejercicios simples para la exploración dentro de la música activa, explicando cómo se crean los sonidos y cómo estos evocan a una atmósfera concreta.

Paynter considera que para entender la música primero hay que entender los sonidos, y resulta evidente empezar por los que nos rodean, la exploración en la ordenación de los diferentes sonidos con sus diferentes cualidades permiten a todo el alumnado a llegar a la experiencia musical de una forma activa. Para entender la música se necesita conocer cómo trabajar los sonidos, cómo estos pueden convertirse en ideas musicales y cómo estas ideas se pueden transformar en técnicas artísticas.

La música es un arte social, dando la capacidad y la satisfacción de hacer música con otras personas; no tiene pasado, ocurre en el mismo momento en el que se hace y no existen dos demostraciones u obras idénticas. No se trata de una operación lineal sino que toma un lugar en el tiempo. Es un aspecto que acompaña diariamente a las personas, y sobre todo con la llegada de las tecnologías, no puede estar en un segundo plano, debería tener un puesto destacado en la educación (Mills y Paynter, 2008).

Paynter apuesta por una educación que conecte con los intereses del alumnado, basada en la experiencia y la experimentación con los sonidos más familiares, con un apoyo tecnológico que facilite a las generaciones más jóvenes la comprensión del mundo que le rodea. Considera los elementos naturales como punto de partida para las creaciones musicales; en este sentido los sonidos del entorno y la exploración sonora de los objetos cotidianos constituyen una toma de consciencia sonora y un punto de partida y experimentación para la creación de la nueva música, dejando aparte los sonidos y consideraciones teóricas de la música tradicional.

Ya en el ámbito nacional encontramos diversos autores como Fernando Palacios, para el cual:

La construcción de un instrumento implica una serie de competencias, se debe planificar cuidadosamente el proceso de elaboración, estudiar con detalle todos los pasos, desde la selección de los materiales hasta el diseño y realización del proyecto, por lo que se convierte en una actividad que involucra al alumnado de forma directa e inmediata, haciendo que se sienta protagonista del hecho musical (F. Palacios, entrevista personal, 10 de mayo 2020).

La construcción del instrumento en sí ya supone un proceso motivante y didáctico, pero sobre todo se trata de fomentar posteriormente su utilización práctica en el aula, de forma que se puedan poner en juego mecanismos tanto individuales como colectivos que favorezcan, a su vez, una sensibilización hacia la calidad de los sonidos y la adquisición de contenidos musicales relacionados con el currículo de educación primaria (Figuerola, 2015).

Saitta (1990), profundiza sobre la fabricación de instrumentos musicales, aprovechando materiales de uso cotidiano, considerándolos un aporte desde el punto de vista de la pedagogía

musical, que permite desarrollar la imaginación de quienes participan en la experiencia. Esta tarea obtendría mejores resultados si se llevara a cabo después de incorporar conocimientos suficientes sobre la manipulación de los diferentes materiales, aportando así un enriquecimiento sonoro, sobre sus cualidades acústicas, sobre ciertas leyes de equilibrio entre las partes que constituyen un instrumento, y después de una cuidadosa experimentación de las cualidades de aquellos materiales no empleados tradicionalmente. Igualmente, apunta que, en ocasiones puede tenerse dificultades para obtener un instrumento con buen sonido para el que se requiere de un modelo acústico adecuado, si bien estos son aspectos técnicos de menor trascendencia desde el punto de vista educativo.

En la prevalencia de lo educativo sobre la calidad artística, Gordillo argumenta los grandes beneficios de este tipo de actividades:

El nuevo contexto que proporcionan hace que las capacidades, actitudes y aptitudes del alumnado se potencie de forma atractiva, lúdica y sobre todo afectiva [...] todos son protagonistas, todo el alumnado tiene sus propios instrumentos, todos tienen un papel en la orquesta, todos y todas participan de un proyecto común en una experiencia vital compartida (Gordillo, 2003, p.51).

CAPÍTULO II. Cotidiáfonos en la educación primaria obligatoria en el contexto español

Todas las culturas están ligadas a la música, de maneras muy diversas, pero aún no existe a día de hoy ninguna sociedad que no se relacione con la música, la cual es inherente al ser humano. El milagro musical se reencuentra constantemente con el hombre pues satisface su necesidad de expresión. Puede decirse, entonces, que somos, por naturaleza, seres musicales (Torrice, 2010).

La educación musical como la entendemos en los países occidentales puede ser, sin embargo, un sinsentido para culturas donde la música se enseña de padres a hijos como un lenguaje materno. En

la cultura occidental la enseñanza obligatoria o las escuelas de música cubren un importante papel, aunque no el único. Según Kodaly, la educación musical comienza nueve meses antes de nacer, con esto el autor advierte la influencia del entorno familiar en la educación musical del individuo.

II.1. Educación musical

A partir de la primera infancia, la familia y el medio ambiente pueden fomentar el desarrollo de la aptitud musical (Gordon, 1990, en Szubertowska, 2005). La familia proporciona los modelos y actitudes hacia la música, así como comportamientos específicos como cantar, tocar instrumentos, escuchar música o asistir a conciertos (Shuter, 1968, en Szubertowska, 2005).

Igualmente, en el desarrollo musical del individuo pueden intervenir otros procesos que no cuentan con intención educativa y que están relacionados con el entorno. La música está presente en multitud de situaciones del día a día y el individuo se relaciona con ella consciente o inconscientemente. Procesos formales, no formales e informales a través de la música envuelven cualquier actuación musical en la vida de un niño. La educación formal es el proceso de adquisición y el conjunto de competencias, destrezas y actitudes adquiridas con estímulos educativos en actividades del sistema escolar. En la educación no formal, procesos y adquisiciones se producen en actividades no conformadas por este sistema. La educación informal, finalmente, se definen los estímulos no directamente educativos (Tourriñán, 1996).

En la actualidad existen algunos proyectos educativos para incentivar la Educación Musical que surgen desde diferentes ámbitos institucionales a la escuela. Normalmente consisten en actividades complementarias, dentro del propio horario de clases y a los que se les ofrece también la realización de un concierto extra en un auditorio, como es el caso del Proyecto Cantania o el proyecto educativo LÓVA (La Ópera, un Vehículo de Aprendizaje). Igualmente los mismos centros suelen programar otras actividades de su interés como conciertos o talleres en relación a la programación didáctica.

Según la encuesta realizada en esta investigación, del total de docentes especialistas en música, el 43 % ha participado con sus alumnos en alguna actividad educativa complementaria relacionada con los cotidiáfonos como conciertos, talleres y visitas a museos.

Dentro de los procesos de educación, en España son varios los proyectos que ofrecen una educación musical complementaria basada en la experimentación sonora con objetos cotidianos. Estos talleres y conciertos están realizados por músicos y pedagogos especialistas en el objeto de estudio, dada la naturaleza de este, cada artista es a su vez investigador e inventor de sus propios instrumentos. La especialización en la exploración y creación sonora supone una gran ventaja a la hora de guiar al alumnado en su propia búsqueda, resultando un tipo de actividades experimentales de gran riqueza sonora. Delalande habla de la importancia de una experiencia rica, indicando que "uno de los factores que asegura el éxito de la búsqueda sonora entre los niños y les da el gusto para dedicarse a ella de manera prolongada, es el carácter sorprendente, nuevo, de la sonoridad" (Delalande, 1995 p. 101).

Uno de los casos más conocidos influenciados por este tipo de actividades la tenemos en el músico y compositor Pau Casals, el cual quedó impresionado al ver un grupo de músicos llamados *La Troup Garraus*. Estos músicos tocaban instrumentos realizados con objetos cotidianos. El pequeño Pau quedó tan impresionado que pidió a su padre que le fabricara una escoba monocorde como la utilizada por los músicos. El padre de Pau Casals, le construyó un cordófono monocorde, el cual supuso el principio de la relación de Pau con los cordófonos de cuerda frotada (Museo Pau Casals, 2020).

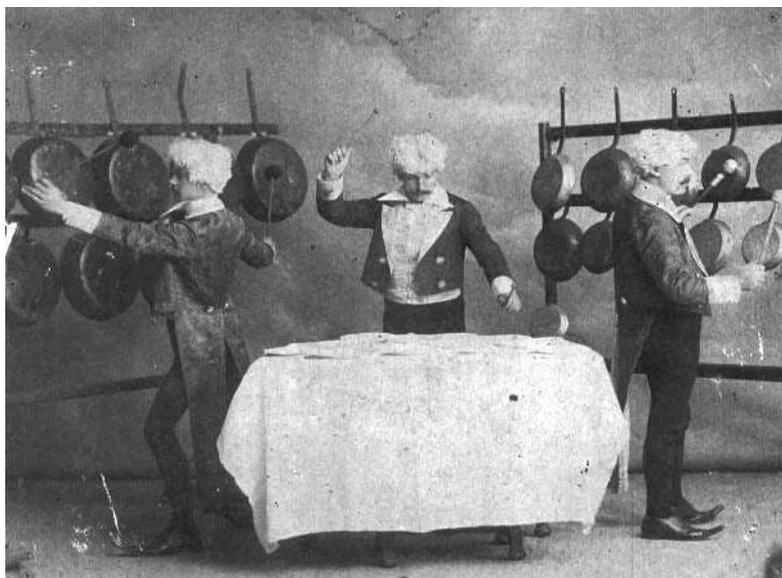


Ilustración 1. *La Troupe Garraus foto 1950*. Fuente: Autor desconocido - Donación de una nieta de Onofre Garraus,

Entre los proyectos activos en España de este tipo son por ejemplo Bloobloop dúo, conciertos y talleres de percusión y movimiento con materiales cotidianos como botas de agua o escaleras. Vibra-tó, dúo de músicos y pedagogos que interpretan melodías con todo tipo de instrumentos realizados con objetos cotidianos, construcción de instrumentos en directo con ayuda de los espectadores, normalmente usan afinaciones convencionales. Fetén Fetén, proyecto musical que aúna instrumentos musicales convencionales, insólitos como el violín trompeta e instrumentos realizados con material cotidiano con afinaciones convencionales. Xavier Lozano, especialista en instrumentos de viento hechos con materiales cotidianos, su actividad pasa por conciertos, talleres y programas educativos en televisión⁷. Toom Pack, centrados en espectáculos escolares que a través de la música y los cotidiáfonos fomentan el cuidado por el medio ambiente. Fernando Palacios y sus talleres en el Teatro Real de Madrid, el concierto para orquesta y cacharros de la Orquesta Filarmónica de Gran Canarias o el Parque de las Ciencias de Granada.

⁷ Programa educativo de Tv3, *Atrapasons*: https://www.youtube.com/watch?v=fad_guTqBS0

A nivel internacional podemos destacar Bart Hopkin, que se centra en talleres de investigación física acústica. Bash The Trash, dedicados a los conciertos educativos con temáticas de respeto al medio ambiente. Linsey Pollak, dedicado a la creación experimental de todo tipo de instrumentos y conciertos. Max Vandervorst y *La Maison de la Pataphonie*⁸, lugar educativo dedicado a la experimentación sonora con todo tipo de instrumentos y afinaciones no convencionales. *Rabab Luxor*, proyecto social y medioambiental que trabaja con los barrios deprimidos de la ciudad de Luxor, Egipto.

En cuanto a la presencia de los cotidiáfonos en procesos informales de educación, encontramos en la vida cotidiana multitud de muestras artísticas con estos elementos. Destacamos el caso de la música de algunos anuncios que utilizan el sonido derivado del uso del producto como base de la composición musical⁹, la presencia de sonidos del entorno cotidiano utilizados de base en músicas populares o el uso de herramientas y utensilios de trabajo como instrumentos en músicas tradicionales y festividades¹⁰.

II.2. Educación Musical obligatoria

Con el establecimiento de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de Octubre, de ordenación general del sistema educativo, se pretendió dar un cambio al panorama educacional. Para ello, se creó una nueva estructura educativa que intentara responder a las demandas sociales ofertando una educación básica para todos, que contribuyera al desarrollo integral de la persona, es decir, una educación en la que no solo se debían potenciar los aspectos cognitivos, sino también el ámbito afectivo, físico, social, artístico, etc., y en la que por primera vez la Educación Artística Musical tuvo un papel imprescindible, sobre todo en el sentido de que con anterioridad a esta Ley, la Educación Musical había sido relegada del currículum.

⁸ *La Maison de la Pataphonie*, espacio de evasión sonora para descubrir resonancias insospechadas: <https://www.pataphonie.be/>

⁹ Anuncio de zapatilla de la marca Nike, cuya música parte del sonido que producen estás en una cancha de baloncesto. <https://www.youtube.com/watch?v=j81hYODnGQk>

¹⁰ Grupo Mayalde, Salamanca. <https://www.youtube.com/watch?v=m2a1CYTOTD8>

En este sentido, la posterior Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación dio un carácter continuador a este ideario, puesto que se siguió incluyendo la Educación Artística (musical y plástica), como parte fundamental del currículo de la Etapa Primaria, para seguir contribuyendo así al desarrollo íntegro y global de niños y niñas. De esta manera, la actual Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa, sigue apostando por la Educación Artística Musical como parte del currículo de la Educación Primaria y para el desarrollo íntegro y global de niños y niñas.

Por tanto, en este desarrollo normativo que nos marca la LOMCE 8/2013, la Educación Musical sigue jugando un papel prioritario, contribuyendo a través de sus múltiples posibilidades a garantizar una formación integral que contribuya al pleno desarrollo de la personalidad de los alumnos y alumnas de Educación Primaria.

En el Real Decreto 126/2014 que establece el currículo básico de la Educación Primaria en España, el área de Educación Artística es considerada como asignatura específica, y por tanto dependerá de la regulación de cada Comunidad Autónoma o incluso de los centros educativos su impartición o no.

La Educación Artística, que incluye Educación Plástica y Educación Musical, queda como asignatura optativa, con un tiempo mínimo establecido por la norma de dos sesiones por semana y curso, con lo cual y salvo algunas excepciones el tiempo destinado a la Educación Musical es de 45 minutos a la semana. La primacía de reforzar las asignaturas troncales, así como el dominio de una segunda o, incluso, una tercera lengua extranjeras, se ha convertido en una prioridad en la educación, así como la tecnología, tal y como reza la propia Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).

La construcción y uso de cotidiáfonos en el aula es un recurso de fácil acceso que puede aportar a múltiples aspectos del currículo. Entre ellos la reflexión y exploración de la naturaleza, cualidades del sonido, el estudio de las fuentes y de objetos sonoros de nuestro entorno, el estudio de la organología y la clasificación de instrumentos, la comprensión de algunos conceptos acústicos, la

introducción al arte de la lutería y su conocimiento como profesión. Además, el alumno realiza de una forma especial, un acercamiento a la música contemporánea, que utiliza sonidos y ruidos de nuestro entorno sonoro e instrumentos no convencionales y puede contribuir a aumentar la dotación instrumental de ciertos departamentos que cuentan con pocos medios instrumentales, cubriendo las necesidades inmediatas a un bajo coste. En cuanto a la aportación a las competencias, (véase anexo 5).

De los tres bloques de contenidos correspondientes a la música, el primero, escucha, es en el que el alumnado indagará en las posibilidades del sonido; el segundo bloque, la interpretación musical, comprende el desarrollo de habilidades para la interpretación musical; el tercer bloque, la música, el movimiento y la danza, es el destinado al desarrollo de capacidades expresivas y creativas desde el conocimiento y práctica de la danza. Para la Educación Musical se especifican unos criterios de evaluación y unos estándares de aprendizaje que todo alumno debería alcanzar al acabar su etapa, (véase anexo 5).

II.3. Objetivos del trabajo con cotidiáfonos

Con la construcción y uso de cotidiáfonos podemos pretender varios objetivos educativos encaminados a contribuir a cada una de las competencias que todo el alumnado ha de adquirir al final de la etapa primaria. Según Gordillo (1997), alguno de los principales objetivos son:

- Experimentar las cualidades del sonido aplicadas a diversos materiales.
- Descubrir las leyes físicas que rodean al sonido y al instrumento.
- Desarrollar diversas técnicas de interpretación de un instrumento y los diferentes modos de acción sobre él: rasgar, golpear, frotar, pellizcar.
- Potenciar la creatividad y la imaginación para construir nuevos instrumentos.
- Acercar al mundo de las nuevas músicas mediante la producción de nuevos sonidos.
- Potenciar las capacidades intelectuales relacionadas con el pensamiento divergente, la fluidez y la creación original y personal.

A estos objetivos podemos añadir los relacionados con la educación integral del alumnado:

- Fomentar la autoestima y el sentimiento de pertenencia a través de la aportación de un instrumento y sonido personal a la orquesta en el aula.
- Potenciar el gesto musical en la interpretación instrumental: suave, fuerte, dulce, etc.
- Fomentar la percepción auditiva mediante la exploración sonora.
- Desarrollar el respeto y valoración por la creación propia y ajena.
- Estimular el espíritu creativo y emprendedor mediante la exploración y creación personal.

II.4. Cotidiáfonos en el aula

El trabajo con cotidiáfonos es sobre todo un proceso de exploración, que parte de un aprendizaje práctico y sencillo sobre física acústica. Consta de un importante grado de motivación por parte del alumno al ser este protagonista del proceso creativo y producir su propia música, siendo según Delalande (1995), la música que más gusta a los niños.

El proceso creativo parte de una vibración o foco sonoro y termina cuando el propio creador decide que el proceso ha culminado. Para Gordillo esto es una ventaja ya que no existe instrumento bien o mal hecho, sino acabado o inacabado, donde un mismo foco, como puede ser una cuerda vibrando, puede generar un instrumento personalizado a cualquier nivel de aprendizaje en términos de simplicidad y complejidad (S. Rabab, entrevista personal, 4 de junio, 2020).

Será pues importante conocer algunas de las características básicas de producción de sonido en los diferentes materiales y dejar una puerta abierta a cualquier nueva opción. En el anexo 4, se exponen los materiales, técnicas y procedimientos más comunes de construcción de instrumentos en el aula. Como puede verse en la tabla, al obtener un objeto determinado el alumno puede optar por multitud de maneras de producir sonidos, pudiendo jugar con múltiples variantes en cuanto a la generación del sonido, el modo de estimulación sonora, las características tímbricas y la variación de los demás parámetros del sonido.

Comprendido las nociones básicas de física acústica y experimentado los procesos básicos de producción sonora, las posibilidades son infinitas. En la imagen observamos los inventos de dos alumnos, un idiófono accionado por un sistema de tijera, donde a su vez el golpeador entrechoca chapas a modo de chinchines y un cordófono que aprovecha una lata de aceite como caja de resonancia y soporte de unas gomillas.



Ilustración 1. Idiófono de tijera y cordófono de lata. Fuente: colección personal

Una vez terminado el instrumento, cada alumno tiene su función en la orquesta grupal, aunque sea un solo sonido en un determinado momento.

Todos los niños del curso participaron en un concierto, todos pueden participar pero hay que darle muy claramente su función, uno lleva el pulso, otro el contratiempo, pocos elementos hacen mucho, con niños de todo tipo. Cuando empezábamos el ensayo y todo sonaba la fuerza del grupo producía un grito, una emoción de la potencia del grupo (J. Gordillo, entrevista personal, 5 de mayo 2020).

La diversidad de sonidos creados por los diferentes instrumentos permite una cohesión grupal, sin excepciones, que refuerza el sentir grupal y la autoestima.

PARTE II. FUNDAMENTACION PRÁCTICA

Esta parte del trabajo contendrá dos estudios en paralelo realizados a artistas de ámbito educativo especializados en el uso de cotidiáfonos; y a docentes de la etapa primaria, especialistas en Educación Musical.

CAPÍTULO III. Estudio experimental .Concepciones de la práctica didáctica con instrumentos cotidiáfonos desde la perspectiva de los artistas de ámbito educativo

III.1 Muestra de la investigación

El grupo de informantes cualificados está formado por once profesionales especializados en cotidiáfonos y educación, para la elección de los mismos se ha tenido en cuenta diferentes ámbitos de trabajo, como son:

- Maestros de primaria especialistas en cotidiáfonos: Javier Gordillo y Xavier Aparicio, ambos maestros de música jubilados con amplia experiencia en el uso de cotidiáfonos en el aula.
- Músicos, pedagogos y divulgadores: Fernando Palacios, Xavier Lozano y Joaquín Sánchez, especialistas en educación musical desde procesos no formales tales como conciertos didácticos, talleres y programas educativos en radio y televisión.

Especialistas de ámbito internacional:

Bart Hopkin, Estados Unidos, doctor cum laude por la Universidad de Harvard en folklore y mitología especializada en etnomusicología y profesor de música por la Universidad Estatal de San Francisco. Autor de varios trabajos de referencia en lutería experimental.

Shady Rabab, Egipto, fundador de Rabab Luxor, organización de arte en la que crean instrumentos musicales a partir de materiales reciclados y reutilizados. Su proyecto social Garbage Music ha sido galardonado con el premio de la O.N.U. Environment Young Champions of the Earth 2018.

Carina Piaggio y John Bertles, Estados Unidos, fundadores de Bash The Trash, conjunto educativo de músicos que utiliza cotidiáfonos para enseñar una variedad de temas educativos y sociales, han sido nominado a los premios Drama Desk Award y Grammy, actualmente llega a unos 60,000 estudiantes, maestros y adultos por año a través de presentaciones, talleres, festivales, sesiones de desarrollo profesional y otros eventos.

Nicolás Bras, Francia, profesor de música por la Universidad de Alsacia, músico y lutier, fundador del proyecto *Musiques de Nulle Part*, dedicado a actuaciones, exposiciones y talleres de construcción de instrumento por varios países, cuenta con más de 1200 instrumentos prototipos.

Max Vandwervorst, Bélgica, compositor e inventor de instrumentos musicales. Desde 1988, ha realizado varios espectáculos relacionados con los cotidiáfonos, diseñador de la *Maison de la Pataphonie*, espacio de descubrimiento y creación sonora en Dinant, Bélgica. Ha escrito varios libros de referencia que tratan sobre instrumentos

musicales realizados con materiales cotidianos, que inspiraron numerosos proyectos artísticos en Europa y en otros lugares. Con frecuencia interviene como instructor en la CFMI (universidad francesa) y dirige talleres a nivel internacional.

III.2 Análisis de datos

De la información obtenida de las entrevistas a los diferentes especialistas podemos destacar que el uso de los cotidiáfonos en educación es mucho más que la simple actividad de construcción de un instrumento musical. El proceso educativo con cotidiáfonos es una actividad accesible para todos, que involucra la vivencia artística y estética, la investigación científica, una apuesta emprendedora y personal, la práctica grupal, una actividad creativa y motivadora que crea conciencia medioambiental y sobre todo una experiencia donde la persona es el centro del aprendizaje. Según nos indica Vandervorst "no hay duda de que esta práctica es multidisciplinar: recolectar objetos, escuchar, jugar solo y luego en grupo. Un espectro mucho más amplio de actividades que simplemente hacer música" (M. Vandervorst, entrevista personal, 8 de junio 2020).

Según Delalande, la música que más le gusta al alumnado es su propia música, en palabras de Gordillo los instrumentos de construcción propia "tienen un elemento motivador muy grande, que cada uno tenga en su instrumento un sello personal y hacerle ver, como ese trabajo artesanal, es único en el mundo, puede haber parecidos pero no iguales" (J. Gordillo, entrevista personal, 5 de mayo 2020).

Hopkin añade que lo más importante es el sentimiento de compromiso del estudiante con el proyecto, lo que contribuye a desarrollar la competencia emprenditoria de tomar la iniciativa en el desarrollo de proyectos e ideas propias. Los cotidiáfonos se pueden personalizar a cualquier nivel de aprendizaje en términos de simplicidad y complejidad, ofrecen al alumnado formas menos limitadas de explorar la experiencia musical y presentan menos expectativas que las relacionadas con los instrumentos convencionales (S. Rabab, entrevista personal, 4 de junio, 2020). Los cotidiáfonos permiten, asimismo, la desacralización del instrumento musical y una mayor

accesibilidad, lo que permite a todos llevar el instrumento a su entorno diario (N. Bras, entrevista personal, 5 de junio 2020).

Los cotidiáfonos permiten, igualmente, la exploración visual en cuanto a la búsqueda y reconocimiento de formas relacionadas con las propiedades acústicas. Asimismo, se presenta en estos instrumentos la oportunidad, que tanto divierte a los más pequeños, de entender que está ocurriendo a través del tacto y la manipulación de objeto, ya que “lo primero que hace un niño cuando obtiene un juguete es desmontarlo; es el mecanismo de cómo funcionan las cosas lo que hace que estos instrumentos sean tan motivadores” (F. Palacios, entrevista personal, 10 de mayo 2020).

Con respecto a la manera en la que los cotidiáfonos contribuyen al desarrollo global de los alumnos y alumnas de primaria, Rabab considera que suponen una herramienta para la autoexpresión, advirtiendo que ha trabajado con niños y niñas jóvenes que al principio eran tímidos para expresarse, pero que “el proyecto aumentó su autoconfianza y sus habilidades para expresarse” (S. Rabab, entrevista personal, 4 de junio, 2020).

Hopkin explica su punto de vista de la siguiente manera:

Estoy seguro de que explorar objetos encontrados, instrumentos caseros e instrumentos inventados puede contribuir al desarrollo de las habilidades musicales del niño y, finalmente, al dominio de uno de los instrumentos estándar. Pero esto me parece menos importante que el crecimiento personal e intelectual más amplio de los estudiantes, incluidos aquellos que nunca se esfuerzan por dominar ninguno de los instrumentos estándar. (B. Hopkin, entrevista personal, 15 de mayo, 2020).

Referente a la aportación de los cotidiáfonos al conocimiento de la física acústica, todos los entrevistados coinciden en el poder de la praxis frente a la teoría, así lo explica Sánchez:

No es lo mismo que te cuenten cómo funcionan las ondas y la transmisión de sonido que verlo tú mismo con un modelo hecho con palitos que se mueven representando el movimiento ondulante

de las partículas. Y, aún más, no es lo mismo verlo, que ser tú el que da movimiento a ese primer palito que dispara una onda (J. Sánchez, entrevista personal, 3 de junio, 2020).

Según Palacios la práctica es la que te lleva al entendimiento de los fenómenos que luego se ordenarán a partir de la teoría. De esta forma, en didáctica musical primero se hace, después se aprecia cómo se ha hecho y finalmente se extraen conclusiones. Los cotidiáfonos permiten un aprendizaje muy enriquecedor mediante la producción, percepción y manipulación del sonido (F. Palacios, entrevista personal 10 mayo, 2020).

Según Bras, la construcción de instrumentos musicales con materiales reciclados contribuye a la perfección con la competencia matemática y científica. Para estos, no hay secreto ni magia en los materiales, solo objetos cotidianos y física simple. Una inmersión relativamente superficial en instrumentos simples y su funcionamiento puede al menos iniciar a un estudiante en el camino de la comprensión de la física acústica. Sin embargo, ese camino rápidamente se vuelve complejo y no obvio, y debe analizarse cuidadosamente y estudiarse para comprender realmente lo que está sucediendo con los instrumentos musicales (B. Piaggio y J. Bertles, entrevista personal, 2 de junio, 2020).

Para Aparicio la construcción de un instrumento sencillo puede llevar al interés por instrumentos similares de otras culturas; el principio de curiosidad, ayudado de las tecnologías de la información, puede contribuir al conocimiento y respeto de otros sistemas culturales desde un acercamiento significativo, originado por la similitud de la propia creación con la de otras culturas. Entre los entrevistados, existe cierta controversia entre si los cotidiáfonos pueden suponer un instrumento de paso a estudios de instrumentos orquestales, cabe destacar la visión de Vandervorst, el cual comenta: "Me niego a mirarlo desde este ángulo, bajo el dolor de relegar los instrumentos caseros al rango de "subinstrumento". Son mucho más que eso" (M. Vandervorst, entrevista personal, 2 de junio, 2020).

En este sentido Lozano comenta:

A una edad temprana, a los niños le gusta todo, da igual tocar una cacerola que un órgano de una orquesta porque todo es nuevo para ellos, cuando el niño ya va creciendo y conociendo mundo, yo creo que se siente muy atraído por los instrumentos musicales convencionales (X. Lozano, entrevista personal, 6 junio de 2020).

Con respecto a la posible aportación del uso de cotidiáfonos al aprendizaje del lenguaje musical, encontramos también ciertas diferencias de opinión, dependiendo de la perspectiva adoptada por cada especialista para el estudio del lenguaje musical. Para Lozano, depende de las posibilidades del instrumento, si es capaz de moverse en parámetros de lo que llamamos lenguaje musical, como melodía, armonía, altura y duración de las notas, el instrumento será comparable a cualquier otro instrumento musical y, por tanto, útil en el aprendizaje del lenguaje (X. Lozano, entrevista personal, 6 junio de 2020).

En cuanto a la notación convencional, Hopkin opina que dependiendo del cotidiáfono "los conceptos rítmicos tienden a ser los mismos pero la idea de "tonos" puede ser muy variada. Hay algunos conceptos de notación inventados que pueden ser útiles en la transición a la notación musical convencional, pero otros son menos útiles" (B. Hopkin, entrevista personal, 15 mayo, 2020). Palacios, sin embargo, ve una oportunidad en estos instrumentos para crear partituras relacionadas con la música contemporánea, utiliza símbolos que se acercan a la representación del sonido, como puntos y líneas. La figura, que se muestra a continuación, es un ejemplo que representa la partitura de la obra Brindis para ser tocada por ensemble de botellas, en la que a través de ilustraciones sencillas se suceden las indicaciones del autor:

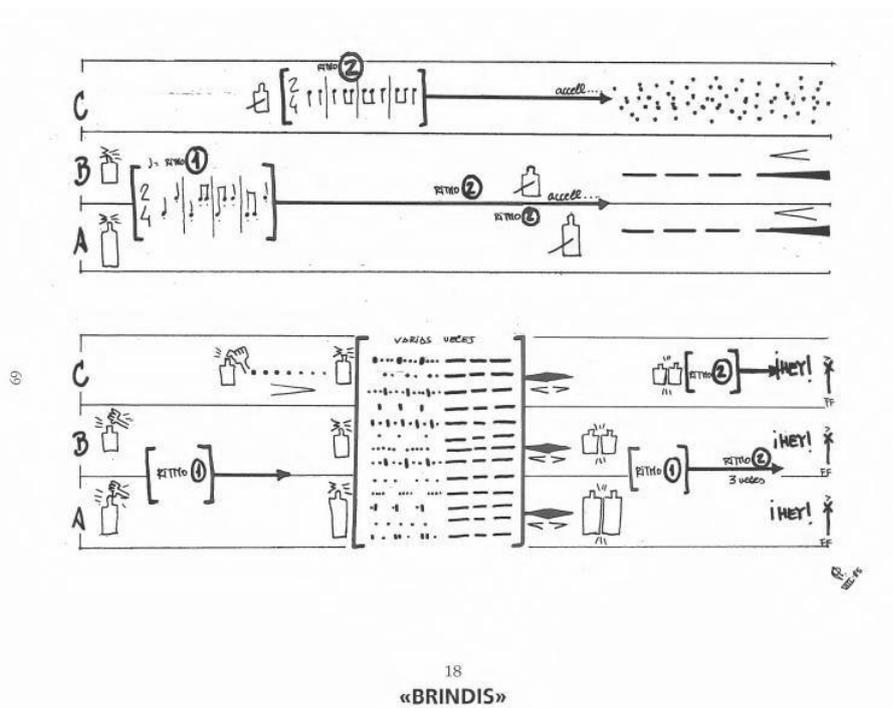


Ilustración 3 Partitura no convencional (Palacios, 1993, p. 18)

En lo que sí existe una opinión unánime entre los entrevistados es el poder creativo de los cotidiáfonos. El proceso en sí mismo se trata de improvisación y creatividad. El niño juega con sonidos realizados con su propio instrumento, como una madre que juega con su hijo (J. Aparicio, entrevista personal, 7 mayo de 2020). Esta práctica ciertamente requiere una exploración, un cuestionamiento más profundo del acto sonoro y, por lo tanto, despierta la creatividad, especialmente si los instrumentos están afinados de manera diferente (M. Vandervorst, entrevista personal, 8 junio 2020). Las afinaciones no convencionales, que pueden producir estos instrumentos, permiten gran libertad a la hora de crear.

Hopkin aclara que en su opinión “la naturaleza exploratoria de trabajar con fuentes de sonido no estándar es un valioso contrapeso a la naturaleza altamente prescriptiva de la instrucción musical tradicional” (B. Hopkin, entrevista personal, 15 mayo, 2020).

En cuanto a afinación hay consenso sobre la dificultad para conseguir afinaciones convencionales en la construcción de instrumentos por parte de los alumnos, algunos proyectos con alumnado de tercer ciclo de primaria o en colaboración con familiares pueden atender a cuestiones matemáticas para la obtención de afinaciones estándar, aun así, varios autores defienden la oportunidad para explorar y disfrutar de afinaciones no estándar, afinaciones aleatorias y relaciones musicales sin afinar.

Bras expone al respecto que "el mismo proceso de construcción permite una actividad didáctica multidisciplinar donde crear instrumentos y elegir ajustarlos con precisión, en escalas reducidas o cromáticas, o elegir objetivos más bien sólidos y dejar la afinación al azar, o a reglas matemáticas arbitrarias, todo es posible" (N. Bras, entrevista personal, 5 junio, 2020).

CAPÍTULO IV. Estudio experimental. Concepciones de la práctica didáctica con instrumentos cotidiáfonos desde la perspectiva del profesorado de primaria

IV.1 Muestra de la investigación

Está constituida por un total de 148 profesionales de los cuales 99 trabajan en educación primaria; una vez seleccionado únicamente este colectivo, se aprecia que un 80,8 % trabaja en un centro público y el 13,3% imparte más de una hora de música por semana al mismo grupo de alumnos.

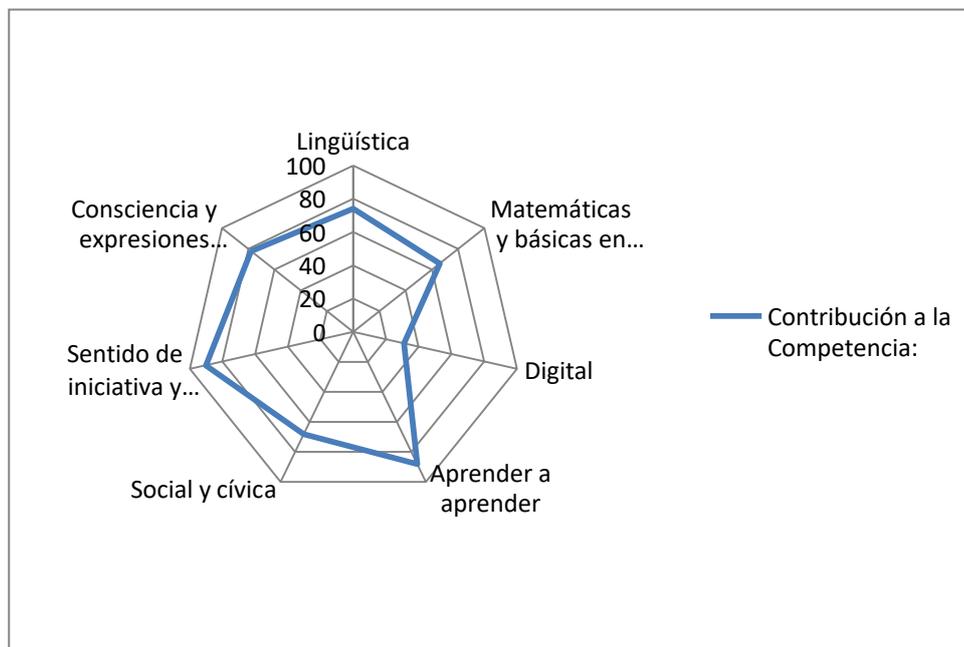
Con un total de 19 preguntas, la primera sección de la encuesta recaba información sobre datos personales de los participantes y finaliza con una pregunta filtro sobre el uso o no de los cotidiáfonos en el aula, en caso negativo se pasa a una última petición sobre la razón del no uso de

este recurso pedagógico. De los 99 encuestados de primaria, el 11,1 % no utilizan los cotidiáfonos en su práctica docente, entre las razones más comunes falta de tiempo, desconocimiento y utilización de otros recursos como el instrumental Orff. Resultando la muestra de un total de 88 docentes de primaria que trabajan con cotidiáfonos en el aula. La selección cuenta con 63 mujeres y 25 hombres. En cuanto al rango de edad de los participantes cabe destacar un 61% entre los 35-45 años.

IV.2 Análisis de datos

De los resultados se desprende que en el aula, la práctica con cotidiáfonos está más presente en actividades como la escucha del entorno, la práctica instrumental con notación no convencional y la investigación y aplicación sonora de objetos presentes en el aula, quedando relegado a un segundo plano la construcción de instrumentos en el aula y la práctica instrumental con notación convencional. Se muestran claras preferencias por parte de los docentes a utilizar los cotidiáfonos para el trabajo de contenidos relacionados con la interpretación musical y la escucha. Aunque en un segundo plano, también son utilizados para el trabajo de contenidos relacionados con música, movimiento y danza.

Con respecto a las competencias básicas a desarrollar en la etapa primaria, según los datos obtenidos, es representativa la aportación de los cotidiáfonos a la consecución de todas las competencias, aunque predomina la aportación de este recurso pedagógico hacia la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y a la competencia aprender a aprender, quedando en segundo plano la consciencia y expresiones culturales, comunicación lingüística, competencias sociales y cívicas, competencias en matemáticas y ciencias. A continuación se muestra en el gráfico la tendencia al trabajo competencial con cotidiáfonos.

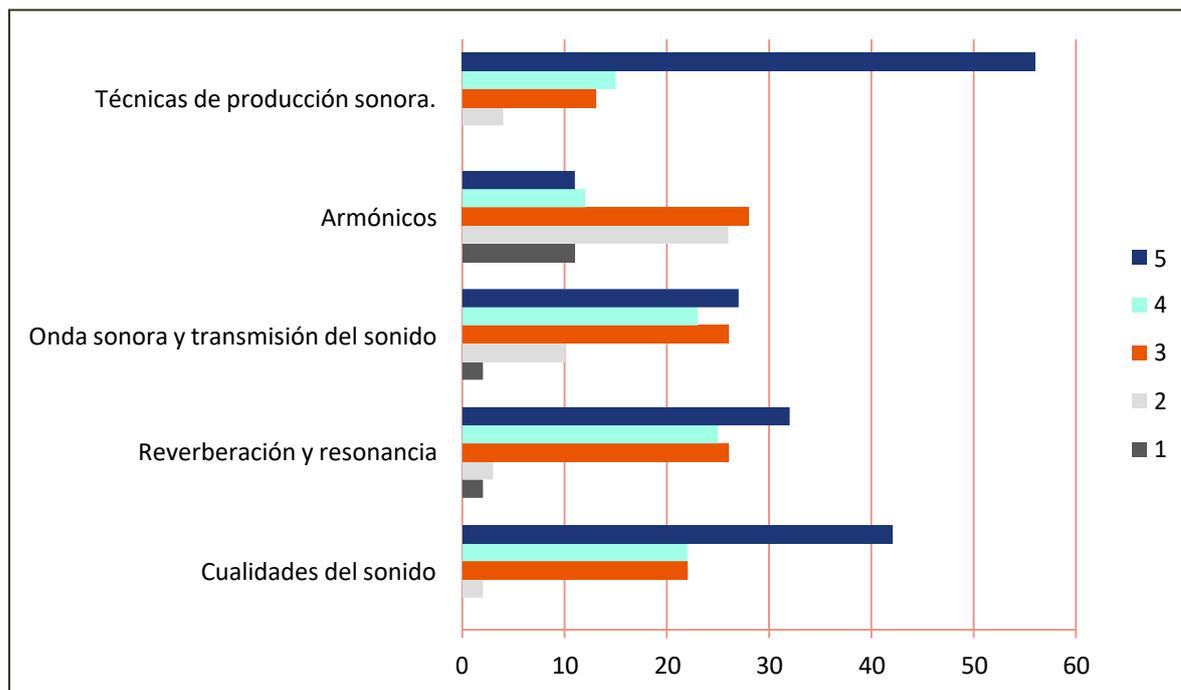


Gráfica 3. Aportación del trabajo con cotidiáfonos a las competencias básicas. Fuente de producción propia

La construcción de instrumentos musicales con materiales cotidianos requiere por parte del alumnado de la resolución de múltiples cuestiones, en cuanto al tipo de pensamiento más utilizado en la construcción de cotidiáfonos, la interpretación de los datos obtenidos muestra un alto grado de aportación a cada uno de ellos, destacando el desarrollo del pensamiento creativo y práctico, seguido de la aportación al pensamiento reflexivo y analítico; es importante también la contribución al pensamiento analógico, lógico y deliberativo y en menor medida al sistémico y crítico.

Las actividades con el sonido como elemento físico, son una de las posibilidades que desde la manipulación de objetos e instrumentos pueden llevarse a cabo en el aula desde una perspectiva vivencial. El grupo de docentes encuestados valora, sobre todo, la aportación de los cotidiáfonos al trabajo de las diferentes técnicas de producción sonora y al trabajo vivencial de las cualidades

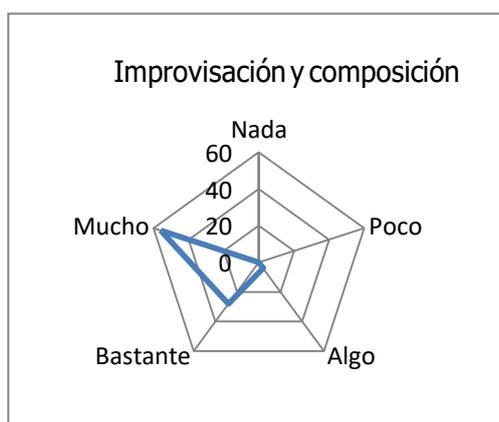
del sonido. Se puede apreciar en la gráfica la valoración, siendo 1 nada y 5 mucho, de los cotidiáfonos al trabajo de los diferentes apartados:



Gráfica 4. Temáticas más trabajadas en la práctica con cotidiáfonos. Fuente de producción propia.

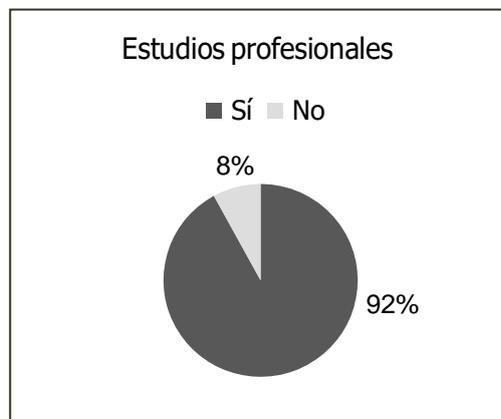
Otra de las principales preguntas que surgían al comienzo de esta investigación es si el objeto de estudio resulta un recurso de utilidad para la adquisición de aprendizajes relacionados con la historia de la música, los compositores y sus obras y los instrumentos musicales. Teniendo en cuenta la puntuación conseguida sobre un máximo de 5, podemos dilucidar que es mayor la percepción del profesorado hacia una relación cotidiáfono/instrumento, con respecto a la posible contribución al estudio de la historia y sus protagonistas, aunque estas últimas también estén generosamente valoradas.

En una tercera sección de la encuesta se plantea recabar información sobre la aportación de los cotidiáfonos a la improvisación y composición por parte del alumnado, así como la posible motivación que el uso de cotidiáfonos aporta hacia estudios musicales más allá del aula, teniendo como resultado las siguientes gráficas:



Gráfica 5. Aportación del trabajo con cotidiáfonos a la improvisación y composición musical. Fuente de producción propia

La gráfica 5 muestra la alta valoración por parte de los docentes a los cotidiáfonos como recursos para el trabajo de la improvisación musical y composición en el aula. La metodología con cotidiáfonos es meramente creativa, parte de materiales de fácil acceso y se sirve de la creatividad y sencillos conocimientos en física acústica para llegar a un instrumento musical, a partir de ahí la improvisación y el juego con el sonido por parte de su creador, irá definiendo al instrumento.



Gráfica 6. Motivación a estudios profesionales de música tras el trabajo con cotidiáfonos. Fuente de producción propia.

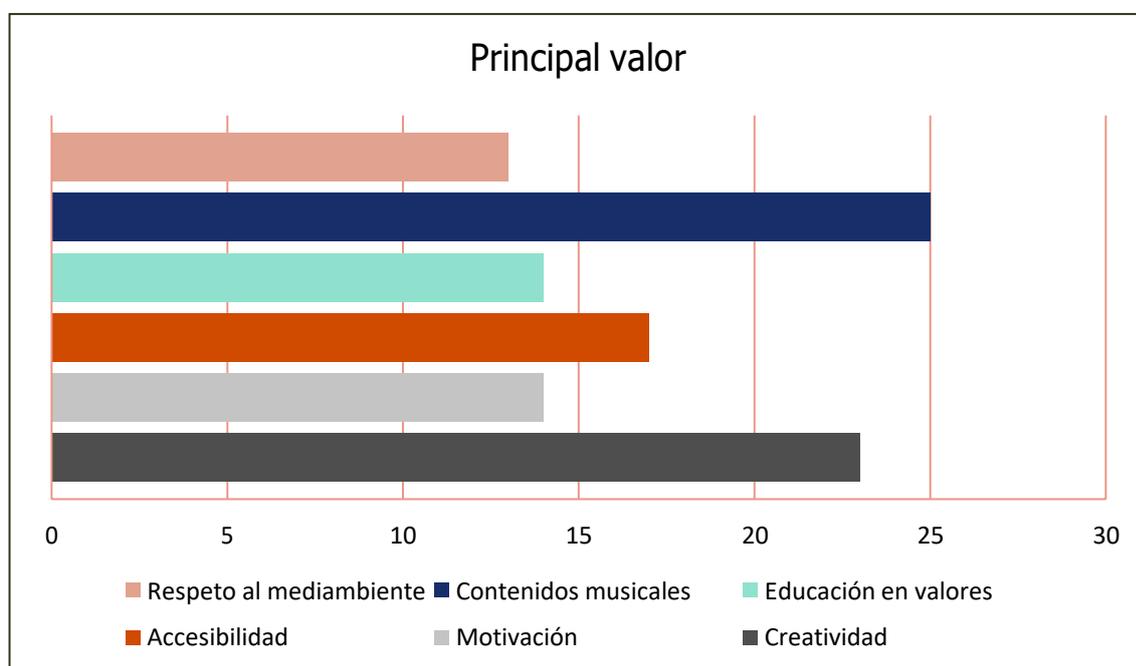
La gráfica 6 muestra la favorable concepción por parte de los docentes sobre el uso de cotidiáfonos como motivación hacia estudios musicales más allá del aula. Lo cual quiere decir que la oportunidad de tocar instrumentos de cualquier familia, puede motivar al estudio de instrumentos convencionales.

La situación de pandemia por Covid-19, ha suscitado el interrogante sobre la higiene en la manipulación de objetos cotidianos en el aula, ante esta cuestión el grupo de docentes consultado en concreto el 77% de ellos, no cree que vaya a haber restricciones de algún tipo, la realidad, a 28 de septiembre de 2020 muestra la variedad de restricciones aconsejadas por los órganos competentes en educación, véase como ejemplo el documento del anexo 8.

Otra de las preguntas planteaba la participación o no del alumnado en actividades complementarias al currículum, tales como asistencia a conciertos, talleres y museos relacionados con los cotidiáfonos y los nombres de las mismas. Se confirma que un 43% de los encuestados sí ha participado de este tipo de actividades de educación no formal, lo cual supone un alto índice si tenemos en cuenta el poco tiempo que se concede en los centros a este tipo de actividades. Entre las actividades más presentes encontramos la asistencia a conciertos y talleres de los grupos:

Vibra-tó, Toompak, Blooploop dúo, Xavi Lozano, Fetén Fetén y la asistencia a museos como el MIMMA, Museo de Música Étnica de Barranda y el Museo de Instrumentos Africanos de Sevilla, entre otros.

Como última cuestión se preguntaba sobre el principal valor del uso de cotidiáfonos en el aula, los datos quedan simplificados y resumidos en la siguiente tabla:



Gráfica 7. Resumen de los principales valores otorgados a los cotidiáfonos por parte del grupo muestra. Fuente de producción propia.

Según muestra el gráfico el principal valor de los cotidiáfonos está relacionado con contenidos musicales, como la vivencia práctica y experimental o la riqueza tímbrica que aportan al aula. Otras respuestas a destacar se relacionan con la accesibilidad a estos instrumentos independientemente de la situación socioeconómica del alumnado o al alto grado de motivación

que en ellos produce. Otras aportaciones propuestas por los docentes están encaminadas a la educación en valores, la autoestima, la creatividad, pensamiento divergente y al respeto y conciencia medioambiental.

Conclusiones

Este trabajo ha tenido como propósito conocer en qué medida la práctica educativa con cotidiáfonos contribuye al proceso educativo del alumnado en la etapa primaria.

El análisis de pedagogías activas, de autores como Schafer, Paynter o Delalande, entre otros, confirman que la práctica musical activa en el aula se hace imprescindible para la vivencia y comprensión del hecho musical.

El análisis del concepto de cotidiáfonos ha permitido reflexionar sobre la gran cantidad de usos artísticos y educativos que tienen estos instrumentos musicales. Como recurso artístico, hemos observado algunos ejemplos de esta tipología de instrumentos en las músicas de tradición, en entornos sonoros cotidianos como base de creaciones artísticas y en la música del siglo xx, período en el que el instrumento cotidiano pasa a ser protagonista en obras musicales. Asimismo, ha sido comprobado que como recurso educativo, los cotidiáfonos permiten trabajar diferentes contenidos como son los parámetros musicales, práctica instrumental, lenguaje musical, organología, física acústica, educación social y emocional, educación medioambiental, experimentación y creación artística, entre otros ámbitos.

Tal y como hemos descrito en el presente estudio, la construcción de cotidiáfonos es una actividad accesible para todos los alumnos independientemente del nivel socioeconómico del alumnado, ya que parte de la manipulación de cualquier objeto cotidiano y de procesos sencillos de física acústica. Además cuenta con múltiples posibilidades en cuanto a los diferentes tipos de instrumentos que pueden generarse: cuerda frotada, cuerda pulsada, bisel, doble lengüeta, lengüeta simple, etc. La versatilidad de tipos de instrumentos posibles facilita la adaptación a las diferencias entre el alumnado, contribuyendo así al aprendizaje de la sensibilidad instrumental desde diferentes técnicas; aprendizaje que como sostiene gran parte de los informantes consultados, puede facilitar el estudio de instrumentos convencionales. De este modo, la práctica con estos instrumentos permite el aprendizaje de la música desde una perspectiva experimental y

con una mayor libertad de improvisación, ya que el instrumento es único y es el creador el que lo define, permitiendo así el aprendizaje desde la vivencia personal y dotando al alumnado de autoestima y seguridad ante su creación.

Hemos analizado algunas posibles clasificaciones de los instrumentos cotidiáfonos advirtiendo que son muy variadas. Destacamos la clasificación de Akoschky, que los divide en simples -cuando la manipulación del objeto ya produce el sonido requerido- y compuestos -cuando requieren de la modificación del objeto o la complementación con algún otro-. Si atendemos al criterio que articula las tipologías, existen varias clasificaciones análogas a la de los instrumentos convencionales.

Sin embargo, resulta interesante en el ámbito educativo liberarse de estas clasificaciones ligadas a los instrumentos convencionales y partir de criterios de clasificación que faciliten la exploración y la creatividad.

Entre las posibles clasificaciones destacamos la ligada al criterio de la función originaria para la que fueron concebidos dichos cotidiáfonos, por ejemplo, instrumentos hechos con utensilios de cocina, como en la obra *Menaje* de Carlos Cruz de Castro; o partir de los entornos de procedencia, es el caso de los instrumentos hechos con verduras que utiliza la *Vegetable Orchestra* de Austria; o incluso tomar un mismo objeto como punto de partida para crear múltiples instrumentos musicales, como los múltiples instrumentos realizados a partir de las botellas de plástico de Max Vandervorst en su obra *L'homme de Spa*.

El estudio experimental del presente estudio se ha dividido en dos investigaciones diferenciadas en función de la muestra y el instrumento utilizado.

En la primera investigación experimental, han sido realizadas entrevistas semiestructuradas a profesionales internacionales que trabajan con cotidiáfonos en ámbito educativo. Debido a la situación excepcional derivada del Estado de Alarma, se han realizado las entrevistas vía telemática. El 20% de los entrevistados son maestros de escuela mientras el resto trabaja en un

ámbito educativo complementario, tales como talleres, conciertos o museos. La muestra está compuesta por profesionales de Bélgica, España, Egipto, Estados Unidos y Francia.

En primer lugar, todos los autores aluden al factor motivacional positivo que generan las actividades realizadas con este recurso didáctico. La documentación de las entrevistas muestra una gran versatilidad en la utilización de los cotidiáfonos como recurso educativo creativo, que varía según el nivel educativo y la personalidad del docente. A pesar de lo anterior se muestra amplio consenso en la idoneidad del recurso a la hora de trabajar la práctica instrumental individual y grupal con el alumnado de primaria. Sus potencialidades se caracterizan por la accesibilidad del material, la creatividad en el proceso de fabricación, la libertad y facilidad de producción sonora, la versatilidad como recurso sonoro y la adaptación a las necesidades educativas de cada alumno.

Según los informantes entrevistados, es el carácter accesible, activo, participativo y práctico de los cotidiáfonos lo que los convierte en un recurso idóneo para aprender a través de la experimentación, sobre todo contenidos relacionadas con la física acústica y la organología. Por otra parte, se ha señalado que puede favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje en relación con la historia de la música.

Por el contrario, se ha constatado cierta controversia en cuanto a los beneficios del uso de cotidiáfonos en el aprendizaje de elementos del lenguaje musical. Por un lado, hay autores que consideran este recurso un elemento motivador y lo valoran positivamente al permitir un acercamiento a la escritura no convencional más cercana a la escritura de algunos lenguajes de la música contemporánea. Sin embargo, se han encontrado valoraciones negativas en relación a su potencialidad para el aprendizaje del código musical convencional, debido, en el caso de cordófonos y aerófonos, a la dificultad de afinación de los diferentes instrumentos.

La segunda investigación experimental ha sido realizada a través de una encuesta a docentes especialistas en Educación Musical de la etapa primaria. Para la elaboración de este instrumento de investigación hemos partido de los objetivos, contenidos y competencias que marca el Real

Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Lo primero que llama la atención es el elevado número de docentes que utiliza los cotidiáfonos, un 88,9% de los encuestados. De ellos el 43% afirma haber realizado este tipo de actividades, actividades complementarias no obligatorias pero sí muy recomendables por las autoridades competentes en el ámbito educativo español, las cuales resultan de gran interés en el fomento de la motivación hacia el aprendizaje.

Según la muestra, el profesorado de primaria considera los cotidiáfonos como un recurso que fomenta el pensamiento creativo, analítico y práctico; así mismo, los encuestados han mostrado que contribuye a la adquisición de competencias educativas, destacando la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y aprender a aprender. El grupo de informantes considera importante la aportación del trabajo con cotidiáfonos a la improvisación y composición en el aula así como la idoneidad de este recurso en la motivación hacia aprendizajes relacionados con los contenidos de Educación Musical que propone el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, sobre todo en contenidos relacionados con la interpretación musical y organología. Por último, resaltar que el 77% de los encuestados considera que la actual pandemia por Covid-19 influirá negativamente en la manipulación y experimentación con instrumentos cotidiáfonos en el aula.

La práctica con cotidiáfonos transforma al alumnado en agente activo del proceso de aprendizaje, un proceso que parte de la exploración y experimentación sonora de su entorno más cercano para llegar a la comprensión y conocimiento de lo demás. Crear un instrumento propio motiva al alumno a poner en juego, sobre todo, la creatividad, el pensamiento práctico, la reflexión y la lógica. Igualmente la práctica musical con un instrumento creado y la interpretación musical creativa y propia, es en palabras de Delalande la música que más motiva al alumnado, facilitando así un aprendizaje significativo de los diferentes contenidos musicales.

A modo de síntesis, el presente estudio confirma que la práctica musical con instrumentos cotidiáfonos contribuye a la adquisición de las competencias básicas que, según el marco común europeo, todo alumno de primaria ha de desarrollar al finalizar la etapa. El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, aprender a aprender y la consciencia y expresiones culturales aparecen como las competencias desarrolladas en mayor medida a través del trabajo con cotidiáfonos.

Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Debido al Estado de Alarma en el que nos encontramos inmersos en el momento de la investigación, las limitaciones al estudio fueron variadas. En un primer momento la investigación pretendía llevar a cabo una parte experimental con un número considerable de escolares de varios centros, tras la imposibilidad de llevarlo a cabo se orientó hacia los docentes y otros profesionales. Igualmente nos resultó imposible el contacto directo con ellos en la realización de entrevistas y encuestas.

La presente investigación ha permitido constatar el valor educativo del trabajo con cotidiáfonos. En el desarrollo de la parte experimental del estudio hemos podido advertir una ausencia en cuanto a la metodología a utilizar al poner en práctica un proceso de enseñanza- aprendizaje con cotidiáfonos en el aula. Es por ello que propongo como futura línea de investigación de este trabajo el estudio de la/s metodología/s apropiada/s para el desarrollo de actividades en el aula.

Igualmente, hemos observado que parte de los informantes consideran los cotidiáfonos como un recurso valioso en el trabajo de la educación emocional. Creemos que sería interesante para futuras investigaciones el análisis de la aportación de los cotidiáfonos a la educación emocional del alumnado de primaria.

Referencias bibliográficas

AKOSCHKY, J. (1988). Cotidiáfonos: Instrumentos sonoros realizados con objetos cotidianos. Buenos Aires: Ricordi.

AKOSCHKY, J. (2005). Los "cotidiáfonos" en la educación infantil. Eufonía. [Versión electrónica]. Revista Eufonía 33.

AKOSCHKY, J. (2015). Desde la exploración sonora de Cotidiáfonos a la síntesis acústica: Procesos creativos en Educación Musical en Música y educación.

BOTELLA-NICOLÁS & PEIRÓ-ESTEVE, (2018). Estudio de la discriminación auditiva en educación infantil en Valencia. Revista Internacional de Investigación en Educación.

CAGE, J. (1961). Silence: lectures and writings. Conectica: Wesleyan University Press.

CASALS, J. (1993): El método Ireneu Segarra, Música y educación: Revista trimestral de pedagogía musical.

CASANOVA LÓPEZ, O., & SERRANO PASTOR, R. (2018). La Educación Musical en el actual currículo español. ¿Qué formación recibe el alumnado en la enseñanza Primaria? Revista Electrónica Complutense De Investigación En Educación Musical.

DELALANDE, F. (1995). La música es un juego de niños. Editorial: Melos, Ricordi Americana

DÍAZ GÓMEZ, M. (1998). Materiales para la enseñanza de la música en la educación general. Vitoria-Gazteis: Revista de Psicodidáctica.

FIGUEROA, F. (2003). La construcción de instrumentos en el aula de Música. Revista de Psicodidáctica, núm. 15-16, 2003, pp. 95-104. Universidad del País Vasco.

FIGUEROA, F. (2015). Motivación para el aprendizaje de la música en educación primaria mediante la construcción de instrumentos musicales. Universidad del País Vasco.

FORD, C. (1979). Making musical instruments. Strings and Keyboard. London and Boston: Faber and Faber.

FREGA, A. (1997). Metodología comparada de la Educación Musical, Tesis de Doctorado en Música, mención Educación. Buenos Aires. Ediciones CIEM (Centro de Investigación Educativa Musical).

GALINDO CÁCERES, J.(1998). Técnicas de investigación en sociedad cultura y comunicación. México:Pearson Educación.

GÓMEZ MORENO, B. (2012). Paralelismo diacrónico sobre la investigación sonora en el espacio de las artes. Murcia. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

GUERRERO ORTÍZ, J. (2009). Cómo y por qué enseñar música a los niños pequeños: La revolución creativa propuesta por Murray Schafer. Lima.

HARGROVE, N. (1998). «The Great Parade: Cocteau, Picasso, Satie, Massine, Diaghilev and T.S. Eliot». Journal for the Interdisciplinary Study of Literature.

HEMSY DE GAINZA, V. (1990). La transformación de la Educación Musical a las puertas del siglo XXI. Buenos Aires: Guadalupe.

HEMSY DE GAINZA, V. (2002) Didáctica de la música contemporánea en el aula, Pedagogía Musical. Dos décadas de pensamiento y acción educativa. Buenos Aires: Editorial Lumen.

HOPKIN, B. (1996). Musical Instrument Design. Published by See Sharp Press.

KARTOMI MARGARET, J. (1990). On Concepts and Classifications of Musical Instruments [Sobre conceptos y clasificaciones de los instrumentos musicales]. *Chicago Studies in Ethnomusicology*. University of Chicago Press.

KENDALL, W. (2000). Soundscape: The Journal of Acoustic Ecology, Volume 1, Nº 1, Traducción: Diana Maggiolo.

LEVITIN, D. (2006). Tu cerebro y la música. El estudio científico de una obsesión humana. Barcelona. RBA.

LUBIENSKA, H. (1968) Método Montessori: espíritu y técnica. Madrid: Magisterio español.

MARTÍNEZ CANTERO, I. (2017). La escuela y otros ámbitos de la Educación Musical. Conservatorio Profesional de Música "Mariana Baches"

MERINO DE LA FUENTE, J. (2013). Las vibraciones de la música. ECU.

MORENO LUCAS, F. (2013). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

PALACIOS, F. (1984). Músicas de hoy y pedagogía. Madrid

PALACIOS, F. (1993) Escuchar: 20 reflexiones sobre música y educación musical. Fundación Orquesta Filarmónica de Gran Canaria

PALACIOS, F. (1993). Piezas gráficas para la Educación Musical. Edita: Ateneo Obrero de Gijón.

PASCUAL, P. (2002). Didáctica de la Música para Primaria. Madrid: Prentice Hall.

PASCUAL, P. (2002): Didáctica de la música, Pearson, Madrid

PAYNO, L.A. (1986). Temas didácticos de cultura tradicional: Instrumentos musicales de Construcción sencilla. Valladolid: Centro etnográfico de documentación.

PAYNO, L.A. (1995). Juguetes infantiles. Instrumentos musicales de construcción sencilla. Valladolid: Castilla D.L.

PAYNTER, J. (1999). Sonido y estructura. Madrid: Akal.

PÉREZ, E. (1992). Instrumentos musicales alternativos con pasta de aserrín. Buenos Aires: Colihue.

RAVIGNANI, A. (2018). The Evolution of Rhythm Cognition: Timing in Music and Speech. Publicado en Frontiers' Research Topics.

RAVIGNANI, A. (2018). Darwin, Sexual Selection, and the Origins of Music .Volume 33, Issue 10, October 2018, Pages 716-719 sciencedirect.

RIBES, RIAÑO Y BERBEL. (2019). El aula como caja de resonancia para la creación sonora: nuevas arquitecturas y herramientas tecnológicas para acercar el arte sonoro al ámbito educativo. Revista Electrónica de LEEME.

RUSSOLO, L. (1986). The art of noises. New York: Pendragon press.

SAITTA, C. (1990). El luthier en el aula: Materiales y Tecnologías (Guía de fabricación 1 y 2). Buenos Aires: Ricordi.

SAITTA, C. (1990). El luthier en el aula: Materiales y Tecnologías. Buenos Aires: Ricordi Americana

SANCHIDRIÁN BLANCO, C. (2013). Tres modelos de espacios educativos y de materiales pedagógicos: *infant schools*, *kindergarten* y casas de los niños. Tabanque revista pedagógica, Universidad de Valladolid.

SCARASSATTI, M. (2008). Walter Smetak. O alquimista dos sons. Sao Paulo: Sesc.

SCHAEFFER, P. (1966). Tratado de los objetos musicales. Madrid: Alianza Música.

SCHAFER, M. (1984): El compositor en el aula. Buenos Aires: Ricordi.

SCHAFER, M. (1985). El nuevo paisaje sonoro. Buenos Aires: Ricordi.

SCHAFER, M. (1985): Limpieza de oídos. Buenos Aires: Ricordi.

SCHAFER, M. (1986). El rinoceronte en el aula. Buenos Aires: Ricordi.

SWANWICK, K. (1997). Autenticidad y realidad de la experiencia musical.

SWANWICK, K. (2000). Música pensamiento y educación. Madrid. Ediciones Morata.

VIOLANT I SIMORRA, R. (1954). Instrumentos musicales de construcción infantil y pastoril en Cataluña. Revista de Dialectología y Tradiciones Populares, X, Cuadernos 3 y 4. Madrid.

WILLEMS, E. (1981). Bases psicológicas de la Educación Musical. Editorial Universitaria de Buenos Aires.

WILLEMS, E. (1981): El valor humano de la educación musical, Paidós, Barcelona.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.

Índice de gráficas, ilustraciones y tablas

Índice de tablas

Tabla 1. Fases construcción instrumento. Figueroa 2015	26
Tabla 2. Contenidos relacionados con la escucha	85
Tabla 3. Contenidos relacionados con la interpretación musical.....	85
Tabla 4. Contenidos relacionados con la música, movimiento y danza.....	86

Índice de gráficas

Gráfica 1. Comportamiento acústico de la trompeta en Si-bemol profesional. Dominio de la frecuencia. Fuente: Figueroa 2015	24
Gráfica 2. Comportamiento acústico de la trompeta didáctica grande (equivalente a la de Si-bemol). Fuente: Figueroa 2015.....	25
Gráfica 3. Aportación del trabajo con cotidiáfonos a las competencias básicas	52
Gráfica 4. Temáticas más trabajadas en la práctica con cotidiáfonos.....	53
Gráfica 5. Aportación del trabajo con cotidiáfonos a la improvisación y composición musical.....	54
Gráfica 6. Motivación a estudios profesionales de música tras el trabajo con cotidiáfonos	55
Gráfica 7. Resumen de los principales valores otorgados a los cotidiáfonos por parte del grupo muestra.....	56
Gráfica 8. Resumen del rango de edad del grupo muestra	74
Gráfica 9. Valoración de las diferentes actividades relacionadas con el objeto de estudio	75

Gráfica 10. Valoración de la aportación del objeto de estudio a los diferentes bloques de contenidos de la Educación Musical	76
Gráfica 11. Valoración sobre la contribución del objeto de estudio a diferentes tipos de pensamiento.....	78
Gráfica 12. Valoración sobre la aportación de la práctica con cotidiáfonos al aprendizaje de diferentes elementos	80
Gráfica 13. Valoración sobre las posibles restricciones que el Covid-19 pueda generar a la práctica con cotidiáfonos en el aula	82

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. La Troupe Garraus foto 1950. Fuente: Autor desconocido - Donación de una nieta de Onofre Garraus.....	36
Ilustración 2. Idiófono de tijera y cordófono de lata. Fuente: colección personal	42
Ilustración 3. Partitura no convencional (Palacios, 1993, p. 18).....	49

Anexo 1: Guion de la entrevista

Aportación de los cotidiáfonos a la educación musical en primaria.

1. Breve reseña de tu trabajo con los instrumentos musicales realizados con objetos cotidianos.
2. ¿Cómo los usas para favorecer la educación musical?
3. ¿Qué efecto tiene en el individuo, manipular objetos y conseguir sonidos con los que expresarse?

4. ¿Cómo puede contribuir el uso de los cotidiáfonos al desarrollo global del niño?
5. En el ámbito educativo, ¿cuál es para ti, la principal ventaja de estos instrumentos? ¿e inconvenientes?
6. En tu opinión, ¿de qué manera crees que aportan este tipo de instrumentos al conocimiento de la física acústica? ¿y organología? ¿al manipularlos, o también siendo público pasivo?
7. ¿En qué modo puede contribuir estos instrumentos al dominio de la técnica de instrumentos convencionales, y convertirse en puente para el paso a estudiar un instrumento convencional?
8. ¿Cómo facilita, la práctica con cotidiáfonos, el aprendizaje de lenguaje musical?
9. ¿Crees que el uso de estos instrumentos facilita la improvisación y composición por parte de los alumnos? ¿cómo?
10. ¿Contribuye la música creada con cotidiáfonos al acercamiento de la práctica musical grupal? ¿cómo se asemeja la práctica grupal con cotidiáfonos, a la práctica orquestal?
11. ¿En qué manera pueden afinarse los cotidiáfonos y qué influencia tiene en la educación musical?
12. ¿Qué importancia tienen los cotidiáfonos en la creación musical profesional?

Traducción al inglés:

Investigation on the contribution of the cotidiafonos to elementary school. (6-12 years old)

1. Brief review of your work with the instruments made out of everyday objects.
2. How do you use them in order to foster music education?

3. What effect does handling objects and getting sounds, let's say "musical", have on the individual?
4. How can they contribute to the global development of the child?
5. In the educational field, what is for you, the main advantage of these instruments? and disadvantages?
6. In your opinion, in which way do you think these instruments contribute to the knowledge of acoustic physics? and to organology? would it be from handling them or would it also work as a passive audience?
7. In what way can these instruments contribute to master the technique of conventional instruments, and become/act as/serve as a bridge towards the study of a conventional instrument?
8. How does practising with cotidiáfonos facilitates learning musical language?
9. Do you think the use of these instruments eases improvisation and composition on the students' side? how?
10. Does music created with cotidiáfonos favours an approach to group musical practice? do you think group practice with cotidiáfonos has similarities with orchestral practice?
11. What can you tell me about the tuning of cotidiáfonos?
12. What is the role of (the) cotidiáfonos in professional musical creation?

Traducción al francés:

Contribution des codiaphones à l'éducation musicale à l'école primaire

1. Bref compte rendu de votre travail avec des instruments de musique fabriqués avec des objets quotidiens.
2. Comment vous les utilisez pour favoriser l'éducation musicale?
3. La manipulation des objets et l'obtention de sons pour s'exprimer, quel effet a-t-il sur l'individu?

4. Comment l'utilisation des codiaphones peut-elle contribuer au développement integral de l'enfant?
5. Dans le domaine de l'éducation, quel est pour vous, la principale avantage de ces instruments? Et des inconvénients?
6. À votre avis, comment pensez-vous que ces instruments contribuent à la connaissance de la physique acoustique? Et à l'organologie? En les manipulant? Ou en être également un public passif?
7. Comment ces instruments peuvent-ils contribuer au domaine de la technique des instruments et devenir une passage pour l'étape d'étude d'un instrument conventionnel?
8. Comment la pratique avec codiaphones facilite l'apprentissage de la langue musicale?
9. Pensez-vous que l'utilisation de ces instruments facilite aux étudiants l'improvisation et la composition? Comment?
10. La musique créée avec des codiaphones contribue à la pratique musicale de groupe? Comment la pratique de groupe avec des codiaphones ressemble a la pratique orchestale?
11. De quelle façon pouvez-vous acorder les codiaphones et quelle influence a-t-il sur l'éducation musicale?
12. Quelle est l'importance des codiaphones dans la création profesionale de musique?

Anexo 2: Encuesta

La encuesta fue diseñada a través de la plataforma Google forms, la difusión se realizó a través de correo electrónico, Whatsapp, y redes sociales como Facebook o Twitter al mayor número posible de informantes cualificados, comenzando por los contactos personales, los grupos de docentes de música y entidades relacionadas con la educación música, teniendo en cuenta las características

de los informantes seleccionados. Docentes especialistas en Educación Musical de la etapa primaria en España.

El mensaje animando a la colaboración fue el siguiente:

Buenos días, esperamos que estéis bien.

Mi nombre es Miguel Guinea Díaz y junto con la Universidad Internacional de Valencia, (VIU), estamos realizando un trabajo de investigación sobre la aportación, de los instrumentos musicales realizados con material cotidiano, a la Educación Musical.

Una de las partes importantes de la investigación es la opinión de los profesionales, para lo cual hemos diseñado una encuesta, totalmente anónima y confidencial. Por lo cual os agradezco sinceramente vuestra aportación.

Sería de gran ayuda para nosotros que le dierais máxima difusión, para poder tener una buena muestra de la opinión de nuestro sector. Simplemente reenviando este mail, al pinchar en el enlace, aparecerá la encuesta directamente.

<https://forms.gle/2bMjhHaNLUW2DEbA9>

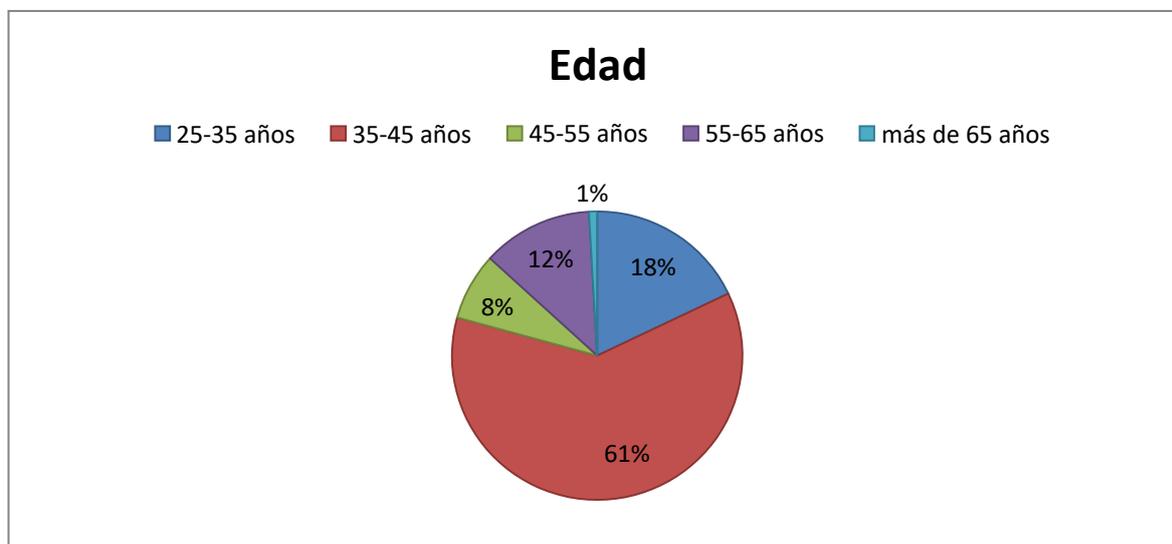
Con cualquier duda estoy a su disposición.

Muchas gracias.

Anexo 3: Resultado de la encuesta reflejado en gráficas

Con un total de 19 preguntas, la primera sección de la encuesta recaba información sobre datos personales de los participantes y finaliza con una pregunta filtro sobre el uso o no de los cotidiáfonos en el aula, en caso negativo se pasa a una última petición sobre la razón del no uso de este recurso pedagógico. De los 99 encuestados de primaria, el 11,1 % no utilizan los cotidiáfonos en su práctica docente, entre las razones más comunes falta de tiempo, desconocimiento y utilización de otros recursos como el instrumental Orff. Resultando la muestra de un total de 88 docentes de primaria que trabajan con cotidiáfonos en el aula.

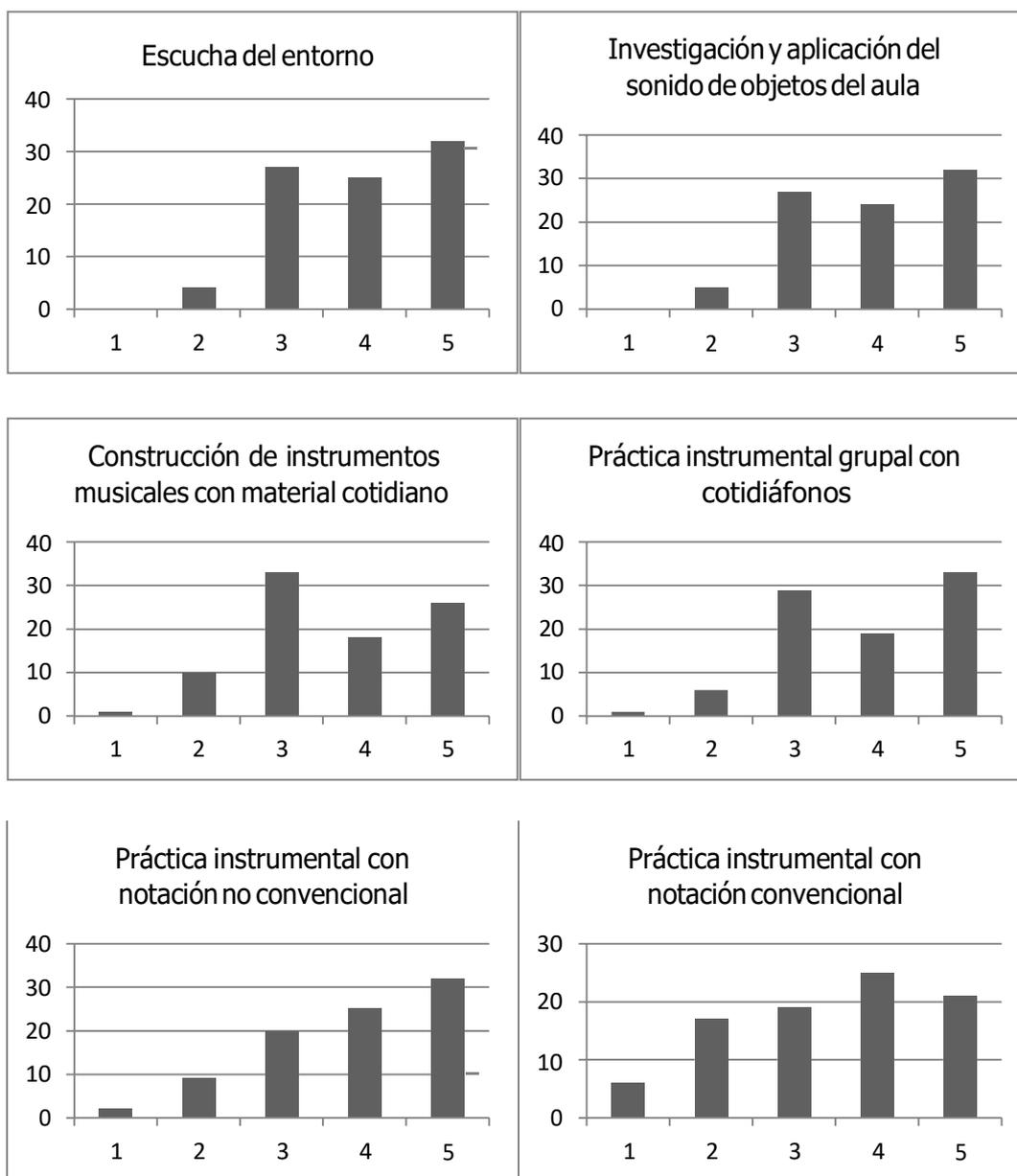
La selección cuenta con 63 mujeres y 25 hombres. El rango de edad del grupo oscila entre:



Gráfica 8. Resumen del rango de edad del grupo muestra. Fuente de producción propia.

La segunda sección de la encuesta trata de esclarecer la opinión de los participantes en cuanto a:

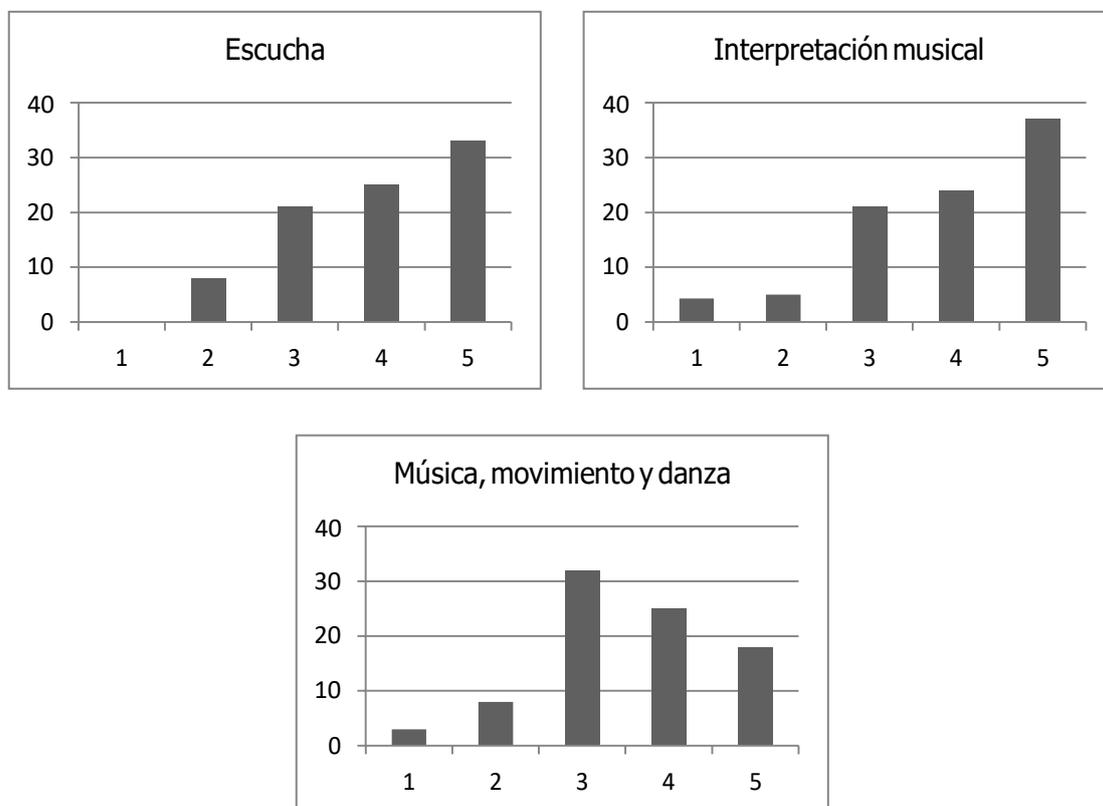
- Importancia en la práctica docente de las actividades relacionadas con el objeto de estudio, se muestran en la gráfica las valoraciones del 1 al 5.



Gráfica 9. Valoración de las diferentes actividades relacionadas con el objeto de estudio. Fuente de producción propia.

De los resultados se desprende que el uso de cotidiáfonos en el aula parece estar más relacionado con actividades como la escucha del entorno, la práctica instrumental con notación no convencional y la investigación y aplicación sonora de objetos presentes en el aula, quedando relegado a un segundo plano la construcción de instrumentos en el aula y la práctica instrumental con notación convencional.

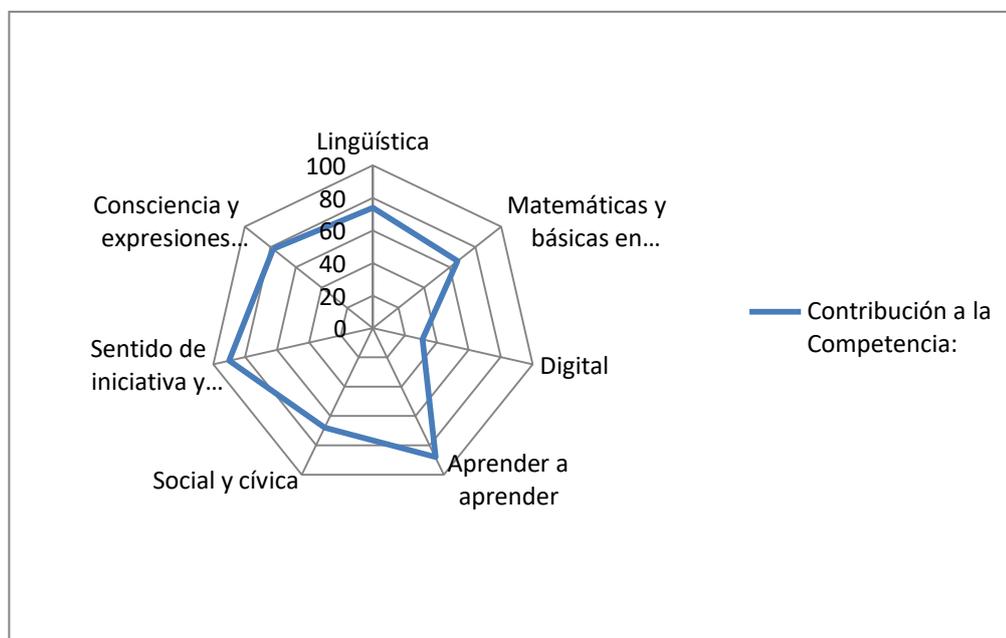
- Bloques de contenidos:



Gráfica 10. Valoración de la aportación del objeto de estudio a los diferentes bloques de contenidos de la Educación Musical
Fuente de producción propia.

Tras el análisis de los datos obtenidos, parece ser que los docentes relacionan el objeto de estudio con el bloque de contenido de educación musical en primaria dedicado a la interpretación musical en primer lugar y la escucha en segundo lugar.

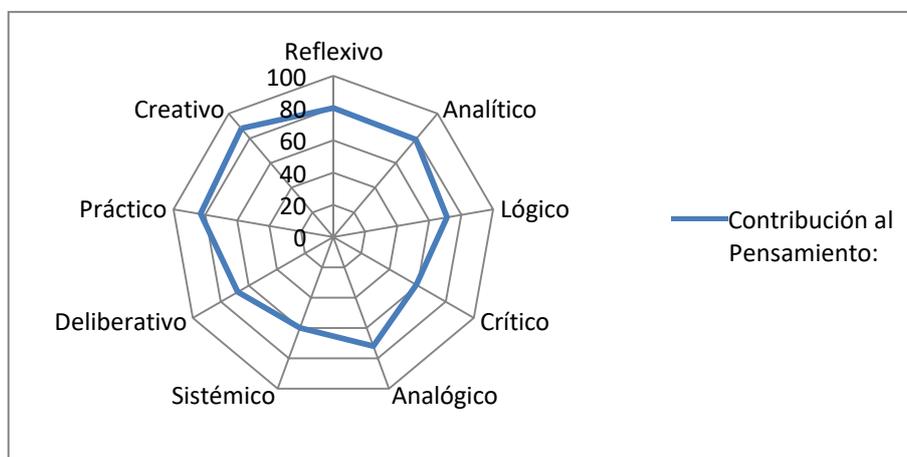
- Competencias:



Gráfica 3 bis. Valoración de la aportación del objeto de estudio a la consecución de las diferentes competencias. Fuente de producción propia.

Los siguientes datos obtenidos reflejan la valoración en cuanto a la adquisición de competencias y aprendizajes que las actividades relacionadas con el objeto de estudio aportan. Para los docentes encuestados el uso pedagógico de los cotidiáfonos muestra una especial aportación a las competencias de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor y a la competencia aprender a aprender, resultando llamativo los valores otorgados a la competencia social y cívica y competencia matemática y ciencias.

- Pensamiento.

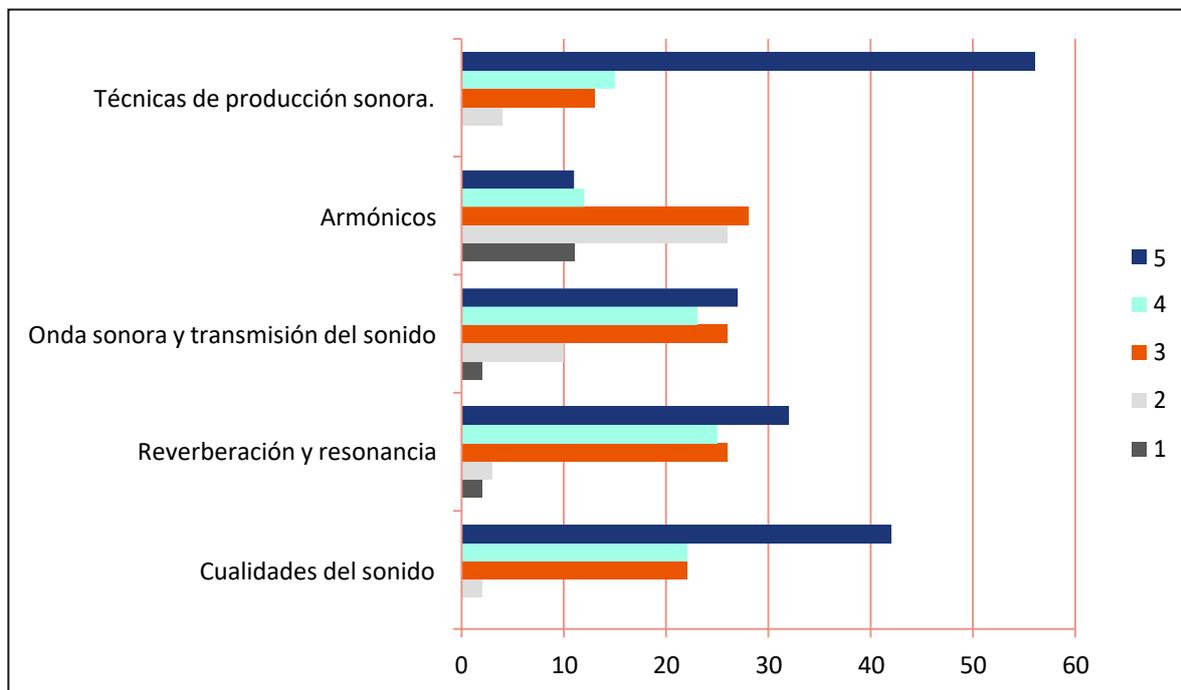


Gráfica 11. Valoración sobre la contribución del objeto de estudio a diferentes tipos de pensamiento. Fuente de producción propia.

En cuanto al tipo de pensamiento puesto en marcha con el uso de cotidiáfonos, la interpretación de los datos obtenidos muestra un alto grado de aportación a cada uno de ellos, destacando el pensamiento creativo, práctico y reflexivo.

- Física acústica.

Las actividades con el sonido como elemento físico, son una de las posibilidades que desde la manipulación de objetos e instrumentos pueden llevarse a cabo en el aula desde una perspectiva vivencial. Estas actividades no solo contribuyen a objetivos meramente musicales sino que conllevan la adquisición de multitud de aprendizajes relacionados, con la física, el medioambiente y las matemáticas, entre otros. En cuanto a la valoración por parte del grupo encuestado sobre la contribución de los cotidiáfonos al trabajo físico acústico, encontramos:

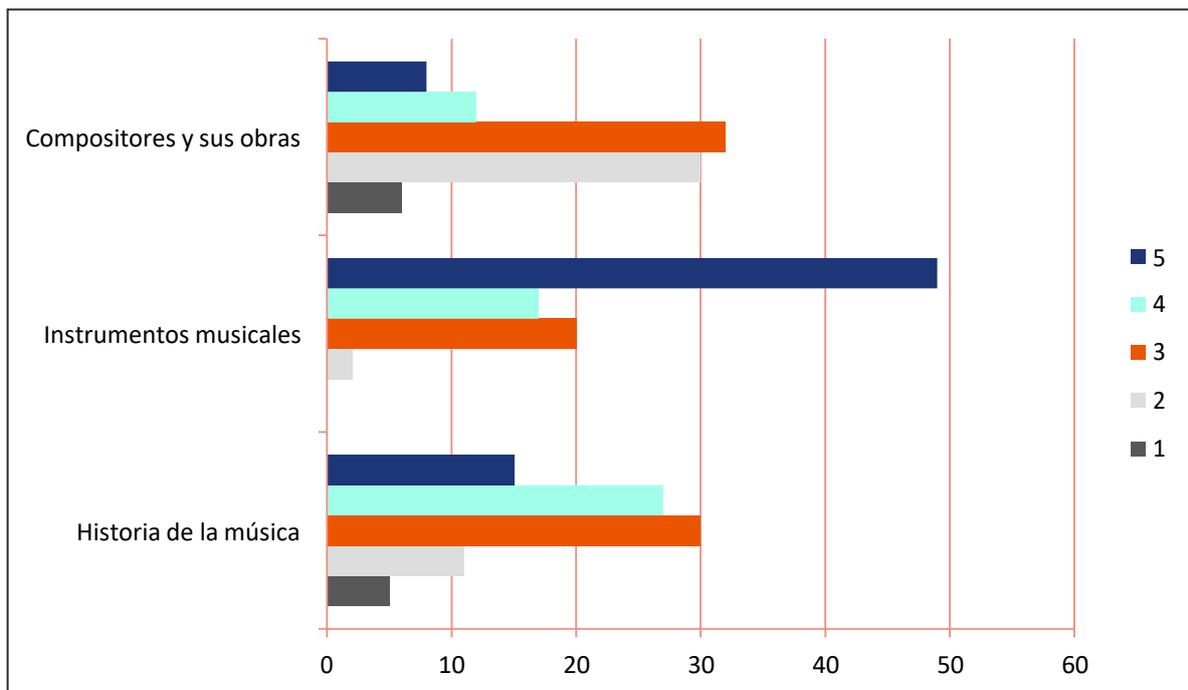


Gráfica 4 bis. Valoración sobre la contribución del objeto de estudio a diferentes tipos de pensamiento. Fuente de producción propia.

El gráfico muestra la opinión de los maestros y maestras, en el cuál se puede observar la utilidad de los cotidiáfonos para el aprendizaje de técnicas de producción sonora. En consonancia con Delalande, estos aprendizajes pueden ser transferibles a otros instrumentos musicales como pueden ser los de la orquesta; actividades relacionadas con las cualidades del sonido y la reverberación son también generosamente consideradas, mientras que el trabajo con armónicos queda en un tercer plano dentro de las posibilidades pedagógicas del recurso didáctico en cuestión.

- Otros aprendizajes musicales.

Otra de las principales preguntas que surgían al comienzo de esta investigación es si el objeto de estudio resulta un recurso de utilidad para la adquisición de aprendizajes relacionados con la historia de la música, los compositores y sus obras y los instrumentos musicales.

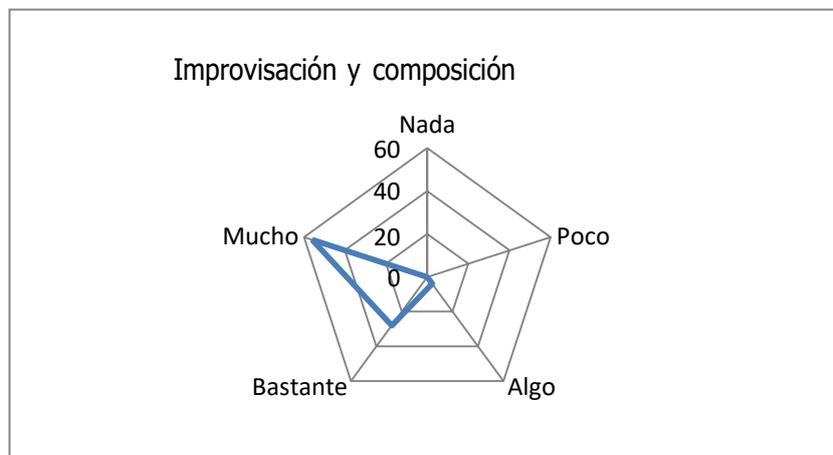


Gráfica 12. Valoración sobre la aportación de la práctica con cotidiáfonos al aprendizaje de diferentes elementos. Fuente de producción propia.

Teniendo en cuenta la puntuación conseguida sobre un máximo de 5, podemos dilucidar que es mayor la percepción del profesorado hacia una relación cotidiáfono/instrumento, con respecto a la posible contribución al estudio de la historia y sus protagonistas, aunque estas últimas también estén generosamente valoradas.

En una tercera sección de la encuesta se plantea recabar información sobre:

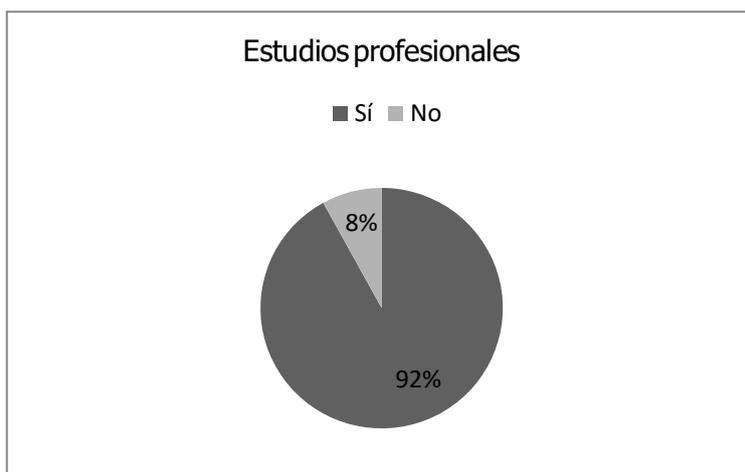
- Aportación de los cotidiáfonos a la improvisación y composición por parte del alumnado.



Gráfica 5 bis. Valoración sobre la aportación de la práctica con cotidiáfonos a la improvisación y composición. Fuente de producción propia.

El gráfico muestra la alta valoración por parte de los docentes de los cotidiáfonos como recursos para el trabajo de la improvisación musical y composición en el aula.

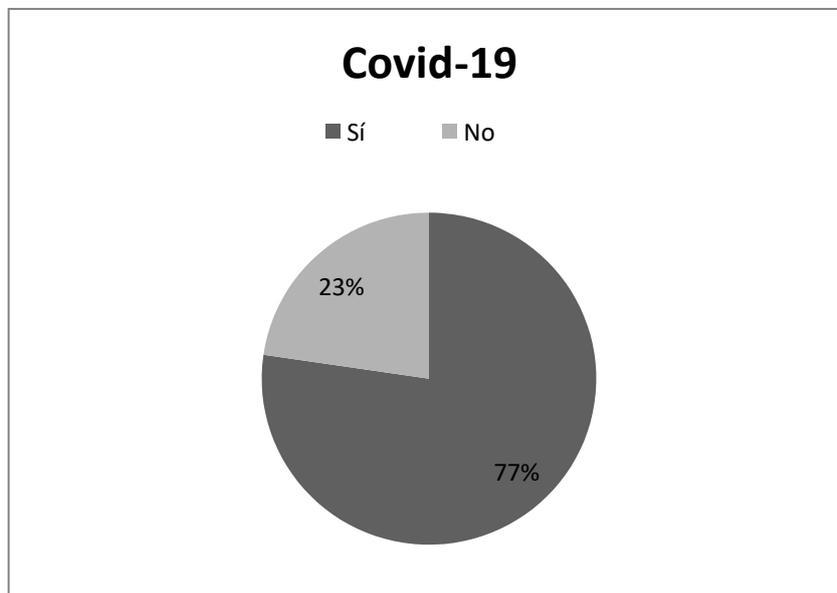
- Posible motivación del uso de cotidiáfonos hacia el estudios musicales más allá del aula, los resultados son:



Gráfica 6 bis. Valoración sobre la posible motivación de la práctica con cotidiáfonos a estudios profesionales de música. Fuente de producción propia.

- Otras cuestiones.

Tras la actual situación de pandemia por Covid-19, la opinión del profesorado sobre la posible restricción del uso y manipulación de materiales cotidianos en el aula es favorable, con un 77% que no cree que haya restricción relacionada con la pandemia.



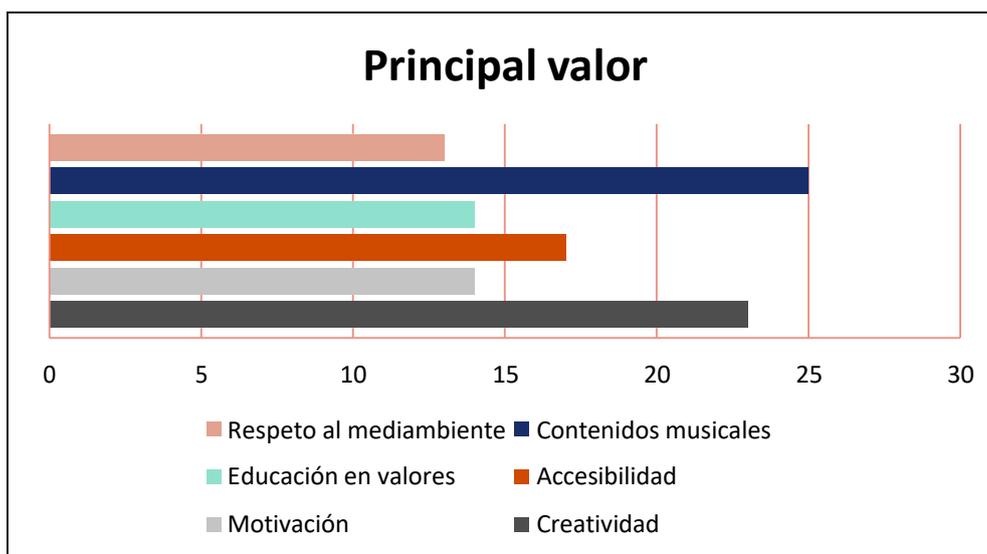
Gráfica 13. Valoración sobre las posibles restricciones que el Covid-19 pueda generar a la práctica con cotidiáfonos en el aula. Fuente de producción propia.

- Participación del alumnado, activa o pasivamente, en algún concierto, taller o visita a museo relacionado con el sonido y los cotidiáfonos.



Gráfica 6 bis. *Porcentaje de participación del alumnado a actividades complementarias relacionadas con los cotidiáfonos. Fuente de producción propia.*

- Principal valor que cada docente otorga a los cotidiáfonos, las respuestas desarrolladas por los participantes se relacionan con los siguientes temas:



Gráfica 7 bis. Resumen de los principales valores otorgados a los cotidiáfonos por parte del grupo muestra. Fuente de producción propia.

Según muestra el gráfico el principal valor de los cotidiáfonos está relacionado con contenidos musicales, como la vivencia práctica y experimental o la riqueza tímbrica que aportan al aula. Otras respuestas a destacar se relacionan con la accesibilidad a estos instrumentos independientemente de la situación socioeconómica del alumnado o al alto grado de motivación que en ellos produce. Otras aportaciones propuestas por los docentes están encaminadas a la educación en valores, la autoestima, la creatividad y pensamiento divergente y al respeto y conciencia medioambiental.

Anexo 4: Tabla de materiales y técnicas de construcción

Materiales principales	Técnicas de estimulación sonora	Variación de las cualidades del sonido según:
Idiófono	Cualquiera	Percutir, pellizcar, frotar, raspar, estimulación por resonancia, estimulación por acción del viento, fuerza de la gravedad, energía del movimiento, etc.
Membranófono	Membranas sintéticas: globos, guantes de látex, tapaderas plástico, radiografías, bolsas de plástico, etc. Membranas naturales: cuero, piel animal, parches reciclados, etc. Caja de resonancia: recipientes, aros, cajas, tubos, cajas de resonancia naturales, etc.	Percutir, pellizcar, frotar, raspar, soplar, estimulación por resonancia, estimulación por acción del viento, fuerza de la gravedad, movimiento, etc. Membrana: tipo, tamaño, tensión, grosor, etc. Caja de resonancia: material, forma, grosor, tamaño variable o estable, etc.
Cordófono	Cuerdas, gomillas, alambres, nylon, piel, etc. Caja de resonancia: recipientes, aros, cajas, tubos, cajas de resonancia naturales, etc.	Percutir, pellizcar, frotar, raspar, estimulación por resonancia, por acción del viento, fuerza de la gravedad, movimiento, etc. Cuerda: tipo, grosor, tensión, etc. Caja de resonancia: fija, variable, tamaño, etc.

Tabla 3 Materiales y técnicas de construcción de cotidiáfonos I. Fuente de producción propia.

	Materiales principales	Técnicas de estimulación sonora	Variación de las cualidades del sonido según:
Aerófono	Todo tipo de tubos, elementos que contengan tubos, envases, esferas, émbolos, elementos naturales como hojas, cañas, algas, etc.	Soplar: bisel, lengüetas, vibración bilabial, etc.	Tamaño, tipo: cónico, cilíndrico, cuadrado, etc.
Electrofono	Dinamos, altavoces, placa Arduino, etc.	Estimulación por movimiento, estimulación por variables de resistencia, masa, etc.	Velocidad en el caso de la dinamo, variación del estímulo eléctrico, según programación, etc.

Tabla 4 Materiales y técnicas de construcción de cotidiáfonos II. Fuente de producción propia.

Anexo 5: Tabla de contenidos

Bloque 1. Escucha

Estándares de aprendizaje evaluables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar la escucha musical para indagar en las posibilidades del sonido de manera que sirvan como marco de referencia para creaciones propias. 2. Analizar la organización de obras musicales sencillas y describir los elementos que las componen. 3. Conocer ejemplos de obras variadas de nuestra cultura y otras para valorar el patrimonio musical conociendo la importancia de su mantenimiento y difusión aprendiendo el respeto con el que deben afrontar las audiciones y representaciones.
Criterios de evaluación	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Identifica, clasifica y describe utilizando un vocabulario preciso las cualidades de los sonidos del entorno natural y social. 2.1. Distingue tipos de voces, instrumentos, variaciones y contrastes de velocidad e intensidad tras la escucha de obras musicales, siendo capaz de emitir una valoración de las mismas. 2.2. Se interesa por descubrir obras musicales de diferentes características, y las utiliza como marco de referencia para las creaciones propias. 3.1. Conoce, entiende y observa las normas de comportamiento en audiciones y representaciones musicales. 3.2. Comprende, acepta y respeta el contenido de las normas que regulan la propiedad intelectual en cuanto a la reproducción y copia de obras musicales.

Tabla 2 Contenidos relacionados con la escucha. Fuente Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero.

Bloque 2. La interpretación musical.

Estándares de aprendizaje evaluables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entender la voz como instrumento y recurso expresivo, partiendo de la canción y de sus posibilidades para interpretar, crear e improvisar. 2. Interpretar solo o en grupo, mediante la voz o instrumentos, utilizando el lenguaje musical, composiciones sencillas que contengan procedimientos musicales de repetición, variación y contraste, asumiendo la responsabilidad en la interpretación en grupo y respetando, tanto las aportaciones de los demás como a la persona que asume la dirección. 3. Explorar y utilizar las posibilidades sonoras y expresivas de diferentes materiales, instrumentos y dispositivos electrónicos.
Criterios de evaluación	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Reconoce y describe las cualidades de la voz a través de audiciones diversas y recrearlas. 2.1. Reconoce y clasifica instrumentos acústicos y electrónicos, de diferentes registros de la voz y de las agrupaciones vocales e instrumentales. 2.2. Utiliza el lenguaje musical para la interpretación de obras. 2.3. Traduce al lenguaje musical convencional melodías y ritmos sencillos. 2.4. Interpreta piezas vocales e instrumentales de diferentes épocas, estilos y culturas

	<p>para distintos agrupamientos con y sin acompañamiento.</p> <p>2.5. Conoce e interpreta canciones de distintos lugares, épocas y estilos, valorando su aportación al enriquecimiento personal, social y cultural.</p> <p>3.1. Busca información bibliográfica, en medios de comunicación o en Internet información sobre instrumentos, compositores, intérpretes y eventos musicales.</p> <p>3.2. Utiliza los medios audiovisuales y recursos informáticos para crear piezas musicales y para la sonorización de imágenes y representaciones dramáticas.</p>
--	--

Tabla 3 *Contenidos relacionados con la interpretación musical. Fuente Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero.*

Bloque 3. La música, el movimiento y la danza

Estándares de aprendizaje evaluables	<p>1. Adquirir capacidades expresivas y creativas que ofrecen la expresión corporal y la danza valorando su aportación al patrimonio y disfrutando de su interpretación como una forma de interacción social.</p>
Criterios de evaluación	<p>1.1. Identifica el cuerpo como instrumento para la expresión de sentimientos y emociones y como forma de interacción social.</p> <p>1.2. Controla la postura y la coordinación con la música cuando interpreta danzas.</p> <p>1.3. Conoce danzas de distintas épocas y lugares valorando su aportación al patrimonio artístico y cultural.</p> <p>1.4. Reproduce y disfruta interpretando danzas tradicionales españolas entendiendo la importancia de su continuidad y el traslado a las generaciones futuras.</p> <p>1.5. Inventa coreografías que corresponden con la forma interna de una obra musical y conlleva un orden espacial y temporal.</p>

Tabla 4 *Contenidos relacionados con la música, movimiento y danza. Fuente Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero.*

Anexo 6: Ejemplos de cotidiáfonos



Ilustración 4. Idiófono de ejecución aleatoria. Max Vandervorst. *En attendant Kyoto*. Fuente: captura de pantalla

Idiófono.

Nombre: Instalación sonora en homenaje al tratado de Kioto. *En attendant Kyoto*

<https://www.youtube.com/watch?v=p-tKXzd4H4k>

Autor: Max Vandervorst

Procedimiento: Mientras el artista toca otros cotidiáfonos los bloques de hielo con canicas, al derretirse las canicas van desprendiéndose de manera aleatoria y percutiendo múltiples objetos como trozos de metal, madera, platos, etc.



Ilustración 5. Membranófonos. Tubo de riego y globo. Tubo cartón y globo. Fuente: colección personal.

Membranófono.

Nombre: Reganete y percuglobo <https://www.youtube.com/watch?v=eQ5nXtJcqTo>

Autora: J.M. de 8 años

Procedimiento: Cuello de globo adosado a tubo de riego, soplar por el globo e impedir el paso de aire hacia el tubo, al buscar la salida el aire hace vibrar el globo que produce el sonido.



Ilustración 6. Joaquín Sánchez del grupo Vibra-tó y su membranófono. Fuente: colección personal

Nombre: Gaita butanera

Autor: Joaquín Sánchez del grupo Vibra-tó.

Procedimiento: El intérprete sopla a través de un antiguo tubo de instalación de gas, el aire conecta con una "T" de sistema de riego, uno de sus extremos está tapado por una bolsa de plástico tensa y en el otro un tubo de riego con agujeros. El diseño está realizado de forma que al entrar el aire en la "T" de riego la única salida posible sea empujar la membrana plástica, produciendo la vibración de la misma, el tubo de riego por el que sale el aire en vibración permitirá la variación de la altura del sonido resultante gracias a los agujeros realizados a lo largo del mismo.

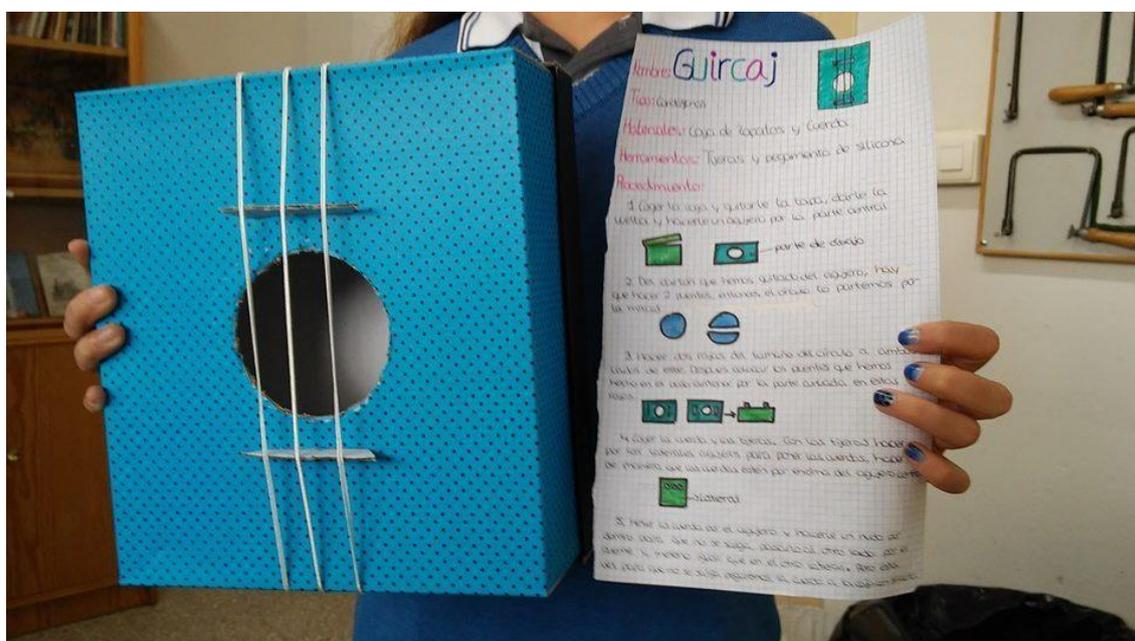


Ilustración 2. Cordófono realizado por una alumna del taller de construcción de instrumentos. Fuente: colección personal.

Nombre: Guircaj.

Autora: M.B. 11 años.

Procedimiento: Se utiliza una caja de zapatos a modo de caja de resonancia, se le añaden dos pequeños puentes que simulan la misma función que el puente del violín, incorporamos tres gomillas con diferentes tensiones según la afinación que queramos.

Anexo 7: Transcripción de las entrevistas

A modo de ejemplo, se desarrolla a continuación una de las entrevistas realizadas en el transcurso de la investigación. La transcripción es fiel a la grabación consentida por el informante.

Fernando Palacios, 10 de mayo de 2020.

Respuesta a pregunta número 1:

Mi experiencia en la educación musical con instrumentos informales proviene de antes que empezará a estudiar pedagogía musical en el conservatorio, en el 78. Ya cuando daba clases incorporaba todo tipo de cacharrillos, porque es una cosa que a mí me viene de Naturaleza, de inquietud de que me gusta de que algunos tenemos cierta habilidad para hacer sonar las cosas, de que te paras cuando suena algo y coges una sartén y dices "anda mira que gracia" cuando ves en grupos folclóricos como usan en la almirez o el botijo y ¿cuándo fue? yo creo que fue en el año 80 y poco fui al primer curso de verano en el Instituto de Salzburgo me matriculé en una de las asignaturas de ese curso, que era un curso de 10 días, me matriculé en una de las asignaturas que era: construcción de instrumentos y tenían un taller, dónde tenían herramientas, maderas y material de todo tipo entonces entramos allí y era construir instrumento, un xilófono o un instrumento de cuerda, eso, te digo que fue en el año 83 o por ahí.

Claro ahí estaba yo en mi salsa, pero más que el propio instrumento en sí a mí lo que siempre me gustaba era qué se podía hacer de música con todo eso, por eso empecé a ojear libros que había sobre cotidiáfonos, yo miraba y nunca había referencia al sonido, ni hacer música con todo esto y como quedaría un buen ensamble.

No venía ningún sitio que se hace después con todo esto instrumentos por pena por eso sugerir en el programa de televisión, *Tira de Música*, que era el que yo presentaba por esos años, por el 87, a hacer una sección con mi compañero Leonardo Riveiro, que era también profesor de Educación Musical y que siempre trabajamos juntos; él siempre de una manera más delicada y yo de la manera más burda. Le propuse construir unos instrumentos así con materiales livianos; eso fue un éxito tremendo, fue el inicio seguramente en España de utilizar todo esto como artilugios para hacer música, por eso cuando luego hicimos nuestro libro no le llamamos construcción de instrumento le llamamos artilugios e instrumentos para hacer música, eso es lo que me parece importantísimo que no solamente era conseguir un buen sonido, dado que encontrar a virtuosos como vosotros de Vibra-tó, era prácticamente imposible.

Nosotros como profesores de Educación Musical lo que queríamos era, ¿qué se puede hacer, qué música se puede hacer con estos artilugios? En nuestro libro solamente la agrupación de los capítulos, cómo está ideado, por ejemplo de instrumentos a partir de un elemento, por ejemplo un vasito de plástico.

Respuesta a pregunta número 2:

Siempre; mi proyecto educativo utiliza estos instrumentos siempre, siempre, cuando te digo siempre es sin ninguna excepción es más cuando hago talleres en el Teatro Real, que ya llevo 8 temporadas, raro es el día que no saco yo un cacharrito para tocar, no digo que siempre lo haga pero cada dos por tres siempre sale algo en las composiciones; cuando hago cuentos musicales casi siempre aparece algún aparato y por supuesto en las clases que doy siempre hago algo.

Respuesta a pregunta número 3:

Esto despierta, este mundo de la organología despierta siempre mucho interés mucha curiosidad, si le echamos una ojeada a la psicología infantil lo que les interesa a los niños es básicamente el mecanismo de las cosas, un ejemplo que pongo yo de un concierto que hicimos de piano; lo que más le interesaba a los niños era cuando llegó el piano en una furgoneta, cómo lo montaron y lo desmontaron; cuando se hablaba de eso la atención era máxima, por lo tanto el mecanismo de las cosas interesa a los niños siempre. ¿Cómo se produce la música? el fenómeno musical se produce a partir de la vibración de tal tal tal es decir a partir de los instrumentos llamando instrumento a cualquier tipo de elemento que suena como la lluvia, etcétera, esto despierta prácticamente más interés que la música entre los niños por lo tanto siempre tiene éxito, o sea, cualquier lugar en cualquier sociedad dónde te pongas haces algo que suena a partir de dos piedras, una caña y eso despierta interés siempre, crees que manipular ya no siendo público pasivo sino manipular un objeto, se aprende mucho más con la práctica esta que estudiándolo teóricamente, siempre a partir de la práctica, la praxis es la que te lleva a entender las cosas mejor y luego lo ordenas a partir de la teórica esto es un fenómeno que siempre trabajamos en la didáctica de la música ; primero se hace y luego vamos viendo cómo se trabaja y al final se sacan conclusiones, por lo tanto se aprende muchísimo viendo, hurgando, cómo se produce el sonido, cómo se mejora, como a partir del primer sonido llega el siguiente y vas tirando del hilo.

Respuesta a pregunta número 4:

Sin duda, sin duda. Bueno yo tengo el ejemplo de un alumno mío que ha sido director de la Escuela de Música de La Palma, uno de los primeros conservatorios municipales de España , que es César Cabrera clarinetista que enseñaba primero, porque me vio a mí hacer estos clarinetes típicos de

tubo de fontanería lengüeta yogur, etcétera; él les enseñaba al principio antes de coger el clarinete a controlar el aire, a partir de esto instrumentos. Yo presentaba una obra mía que se llamaba la mota de polvo y empezaba a partir de un simple sonido, un simple sonido a partir de la mota de polvo, contándoles un cuento se iniciaban en el clemente es decir que ver el mecanismo de las cosas, es verdad, cuando un niño coge un juguete lo primero que hace es romperlo y ver cómo funciona es una tendencia general del ser humano.

Respuesta a pregunta número 5:

La música popular es una música funcional, es una música que está al servicio de una función, si hay cantos de siega y desaparece la siega desaparecen los cantos de siega y se quedan como recuperación folklórica, como un estudio; pero ya no es vivo, eso ya entra a formar parte de los museos. Claro entonces es que cuando ya se ha perdido la vida en el campo desaparece todo esto; por otra parte hay un principio importante a tener en cuenta que es que en el momento que la música tú ya la tienes, no necesitas hacerla, claro esto es un fenómeno que se produce siempre; como cuenta mi amigo Polo Vallejo en su estudio de musicología que hizo en un pueblo de Tanzania, decía que en el momento que aparecían unas pilas allí en el poblado, las pilas las ponían el transistor y dejaban de cantar porque tenían ya la música en el transistor, no le daban la importancia hacerla, si la tienen ¿para qué hacerlo? por lo tanto lo mismo, si la música está en todas partes para que hacerla. Si desaparece la función y aparece la música como algo permanente desaparece esta función.

Respuesta a pregunta número 6:

Sí, sin duda alguna. Lo único que la persona, es importante el educador, es importante saber qué hacer con todo esto, la tendencia que he visto muchas veces es ver, " mira qué graciosos son los niños tocando con los cubos los plásticos y todos haciendo pum pum pum pum" no, es como si cogieras un violín hicieras "ni ni ni" claro con esto se desarrolla este instinto primario no, no, no, eso hay que saber llevarlo para con todo esto, hacer unos grupos con tímbrica variada, con una forma, con una intención y se puede hacer muchísimo.

Respuesta a pregunta número 8:

Concretamente ayer estuve haciendo, bueno tengo un libro que se llama piezas gráficas para la educación musical, yo te recomendaría para completar esto que me mirarás esto, lo tengo ahí en mi página web Fernando Palacios.es y en mi canal de youtube Fernando Palacios Jorge, entras fácilmente ahí estoy colgando, de ese libro que lo escribí hace también un montón de años en el año 93, hay un montón de piezas que están hechas para tocar con cualquier instrumento con

botellas o con flautas de pajitas. No, no, yo utilizo lo que más se acerca a una representación del sonido es decir punto, línea, más relacionado con la música contemporánea, no soy partidario de utilizar lenguaje musical... lo que le pongo es lo más parecido a la representación del sonido. También puedo trabajar en la improvisación dirigida como el Sound Painting.

Respuesta siguiendo los intereses del entrevistado:

La afinación es uno de los temas más complicados, tú puedes hacer un clarinete pero ya conseguir una afinación exacta es muy difícil; eso ya entra a formar parte de los grandes artesanos, se pueden ir agrupando por ejemplo botecitos agruparlos de agudo a grave y que ellos vayan buscando melodías.

A mí me parece importante que, en mi libro de artilugios se ordena todo este terreno, se puede entender de muchísimas maneras, del mismo modo que estamos acostumbrados a la clasificación de Sach y Hornbostel, membranófonos, idiófonos y demás y sin embargo en China no es así, es a partir de materiales, en otros sitios se clasifica de otras formas, por lo tanto sería muy parco seguir el mismo tipo de división y clasificación, por eso reunir los instrumentos por elementos me parece una cosa muy graciosa, ¿qué se puede hacer con un bolillo? o ¿qué instrumento se puede hacer con una baqueta? A mí me gusta mucho esto porque despierta..., el típico juego de ¿tu con un vasito de plástico de que eres capaz? ¿de cuantas maneras, con el mismo vasito?

Si tú entras en un almacén o en una carpintería un taller mecánico ¿qué te parece que suena más interesante de todo esto? por eso nosotros tenemos varios capítulos que es: en un bazar, en un taller, etcétera. Entonces eso me parece importante o también clasificar los instrumentos, que es una cosa que hacía Leonardo muy bien, como instrumentos qué sirven para, instrumentos qué sirven para bailar o instrumentos que sirven para estar sentados tocando, tal, tal, como antes, también se clasificaba, en la historia de la música la música alta y la música baja en la Edad Media, la música que sonaba fuerte para tocar por las calles y la música baja para tocar en sitios cerrado pues lo mismo, instrumentos para hacer música estruendosa, o instrumentos para hacer música suave. Es decir, me parece importantísimo que haya una visión amplia de todo este terreno y por eso ya en el libro viene el germen de todo este tipo de cosas y mirándolo con detenimiento este libro da mucho más de sí de lo que parece.

No solamente es buscar y hacer melodías, sino que hay muchos parámetros musicales que se pueden entender mejor a partir de los grupos instrumentales.

Anexo 8. Ejemplo de prevención de riesgos por Covid-19.

Extracto del documento redactado por la Consejería de Educación y deporte de la Junta de Andalucía: Información en materia de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al coronavirus sars cov-2, para el personal docente y de administración y servicios que trabajan en los centros y servicios educativos públicos de titularidad de la Junta de Andalucía no universitarios, para el curso escolar 2020/2021 (versión 21-08-2020)

Maestro/a de educación primaria y resto de especialidades.

En esta categoría se enmarca el personal docente que realizan funciones educativas en colegios, centros y secciones de educación de personas adultas y un colectivo específico en primero y segundo curso de la ESO, consistente principalmente en impartir docencia directa en el aula, preparación de clases y realización de tutorías, todo ello bajo la supervisión del Equipo Directivo, de quién recibe instrucciones genéricas. Por lo general, el alumnado de esta etapa educativa debe llevar mascarillas, salvo por alguna causa justificada de las que contempla la normativa o si pertenecen a un grupo estable de convivencia, durante las interacciones con su mismo grupo.

Medidas de protección.

- En las salas de profesores, tanto a la entrada como a la salida se procederá al lavado de manos o a la aplicación de solución hidroalcohólica, o desinfectantes con actividad virucida autorizados. En la relación con los compañeros y compañeras se mantendrá la distancia de seguridad de 1,5 metros y mascarilla.
- Se evitará compartir material y equipos y si no fuera posible, tras su utilización, se limpiarán con una solución desinfectante.
- Se adoptarán las medidas de prevención e higiene generales establecidas al principio de este documento.

- La ropa utilizada durante la jornada de trabajo se lavará y desinfectará a diario, de forma mecánica en ciclos completos a 60-90º C o ciclos de lavado largo.

Recomendaciones específicas.

- El lavado de manos debe realizarse al comenzar y terminar la jornada y después de realizar cualquier técnica que puede implicar el contacto con material infeccioso. Tras el lavado de las manos éstas se secarán con toallas de papel desechables y se tirará en el cubo de basura, dispuesto para ello.
- En caso de detectar síntomas compatibles con un caso de COVID-19 se mantendrá a la persona en un despacho o lugar aislado, se le pondrá una mascarilla quirúrgica y se dará aviso al responsable del centro que actuará conforme a las instrucciones dadas al respecto por las autoridades sanitarias.

Medidas específicas para actividades donde se utilicen instrumentos de la familia de viento:

Merece especial mención, las actividades donde se usen instrumentos de viento ya que se produce condensación en los pabellones de los instrumentos a causa de la espiración, y puede ser potencial de propagación de virus. Se recomienda:

- En el caso de instrumentos de viento, al ser imposible el uso de mascarilla de protección, será imprescindible la distancia de seguridad de, al menos, 1,5 metros.
- Se debe evitar dejar el agua producida por tal condensación sobre el suelo, para ello, los intérpretes utilizarán empapaderas desechables y/o recipientes propios que les permitan la recogida y eliminación de sus propios condensados. Si se utilizan recipientes, se colocará debajo una empapadera para recoger posibles salpicaduras.

- No deberán soplar enérgicamente a través del instrumento para limpiarlo. • La limpieza de instrumentos de viento debería efectuarse en habitaciones separadas del espacio de la ejecución/ensayo.
- Los/as docentes utilizarán mascarillas FFP2, sin válvula de exhalación, excepto cuando deban realizar la interpretación para instruir al alumnado.
- Se dotará a las aulas de papeleras de pedal provistas de bolsa para que, una vez acabada su interpretación, el/la instrumentista pueda depositar en las mismas las empapaderas utilizadas.
- No se compartirán instrumentos, boquillas o cañas.
- En las clases individuales, siempre y cuando sea posible, se deberá interponer alguna barrera física (tipo mampara) entre el/la docente y el/la alumno/a.