

La aportación de las agrupaciones musicales escolares a la sociedad

M^a Ángeles Bermell Corral, Universidad de Valencia, España
Vicente Alonso Brull, Universidad de Valencia, España

Resumen: Sabemos que desde una perspectiva científica, al activar determinados estímulos musicales se produce una activación a nivel cerebral. Con las agrupaciones musicales escolares se requiere previamente activar las técnicas de audición e interpretación de forma individual para lograr en el grupo, aptitudes motoras, perceptivas, cognitivas y activar procesos afectivos y de socialización. De esta forma, la atención a la diversidad no quedaría excluida. La música, en definitiva, favorece el desarrollo de la persona en todas sus dimensiones, lo cual redundaría en una mejora de la calidad de vida y es un gran avance a nivel personal, familiar, escolar, clínico y social. La actividad musical es como un sistema de introducción en el marco cultural insustituible.

Palabras clave: agrupaciones escolares, atención a la diversidad, valores y mejora, aprendizaje en experiencias

Abstract: We know that from a scientific perspective, activating certain musical stimuli produces brain activation. With the school, musical ensembles required previously activated the techniques of hearing and interpretation of individually to achieve the group, motor, perceptual, cognitive skills and affective processes enable and socialization. In this way, the attention to diversity would not be excluded. Music, in short, favors the development of the person in all its dimensions, which results in an improvement of the quality of life and a breakthrough to personal, family, school, clinical and social level. The musical activity is as an introduction into the irreplaceable cultural framework system.

Keywords: School Music Groups, Attention to Diversity, Values and Improvement, Learning Experiences

Introducción

Recientes investigaciones sobre la educación, constatan la importancia de un aprendizaje de servicio que se involucra en participar de forma activa en la sociedad (Arévalo, 2010). Desde la última década del siglo XX, la neurología clínica avanza en determinar la influencia de la música en la actividad cerebral, sugiriendo que mediante la escucha y la interpretación se implican componentes cognitivos y afectivos en los diferentes substratos cerebrales. Como consecuencia las agrupaciones musicales escolares, es un potencial que fomenta el aprendizaje de experiencias, la integración de la educación en valores, el fomento del pensamiento crítico, la reflexión para conseguir alumnos democráticos y participativos, adquiriendo la competencia social y ciudadana.

En la actualidad se multiplican las estrategias didácticas en el campo de la educación, pero no todas son capaces de activar el aprendizaje con experiencias y al mismo tiempo participar como ciudadano.

Es posible que la educación musical nos lleve a aportar estos valores mediante la actividad de las agrupaciones. ¿Existe una cierta incongruencia entre esta personalización del currículo y la necesidad de que la Música sea una actividad de grupo? La educación en valores significa entre otras cosas: respetar, colaborar, tener empatía, etc. ¿Es posible atender a la diversidad mediante las agrupaciones escolares? ¿Participar con audiciones es contribuir activamente a la vida social de la escuela o fuera de ella?



La aportación de las agrupaciones escolares musicales es una propuesta innovadora que ayuda a interactuar a los estudiantes de forma activa y efectiva. Desde esta experiencia musical emergen la sensibilidad y la empatía indispensables para la interiorización de valores como el respeto y la tolerancia, decisivas para ser ciudadanos socialmente competentes.

El aprendizaje musical como experiencia activa

La música es un lenguaje universal. Es considerada un producto refinado de la cultura humana. Esa perspectiva ha llevado a muchos científicos cognitivos a caracterizar la música como un producto de una arquitectura cognitiva general (Bregman, 1990; Handel, 1989; Krumhansl, 1990) o por semejanza con otras facultades por no tener estructuras diseñadas originalmente para el propósito musical (Pinker, 1997).

En este sentido, los compositores contemporáneos y los etnomusicólogos refuerzan esta perspectiva cultural de la música. Los compositores modernos argumentan que las preferencias musicales son culturas-específicas y sólo pueden ser modificadas por exposición. Los musicólogos normalmente estudian la música como un constructo social que varía de cultura en cultura, rechazando las semejanzas interculturales que sustentan la universalidad a pesar de la diversidad (Blacking, 1990). De hecho, se pueden encontrar principios comunes que subyacen en las diversas culturas musicales del mundo. Estos principios pueden deberse a mecanismos innatos. En otras palabras, la música podría estar en nuestra naturaleza. La consideración de la música como una función biológica más que una invención cultural es relativamente reciente (Wallin, Merker y Brown, 2000), ya que la neurología defiende su posición estableciendo el impacto de estas experiencias en las áreas cerebrales.

Los seres humanos somos, por definición, seres biológicos y como consecuencia, todo lo que el cerebro humano crea podría ser considerado biológico. Sin embargo, el cerebro humano es un sistema muy flexible que puede aprender e inventar códigos y habilidades que se pueden transmitir a otros por mecanismos de enseñanza-aprendizaje, no genéticos. El código Morse es un invento de este tipo. La cuestión es si la música es también un producto cultural o está en nuestros genes.

A lo largo de la historia de la humanidad y en todas las culturas los individuos han producido y disfrutado la música. La música ha emergido espontáneamente y en paralelo en todas las sociedades humanas conocidas. La evidencia arqueológica muestra instrumentos musicales que datan de hace al menos 30000 años (D'Errico et al, 2003).

La música es un fenómeno ciertamente transcultural, al igual que la existencia del lenguaje o de las emociones, y cuya magnitud conduce inexorablemente a la conclusión de que en nuestro cerebro existe un impulso básico que nos anima a escuchar o a producir música y, por tanto, ha de existir un sustrato neurobiológico que sustente tal función y que justifique la habilidad musical implícita del cerebro humano. Es frecuente tomar esto como un argumento contra la noción de que la capacidad musical está determinada de manera innata. Si los genes fueran responsables de la capacidad musical humana cualquiera debería ser capaz de realizar actividades musicales. De hecho, todo el mundo puede. Casi todo el mundo puede entonar una melodía (Dalla Bella, Giguère y Peretz, 2007) y moverse al ritmo de la música. Todas las personas de todas las culturas en todas las etapas de su vida son musicales de alguna manera y excepto las personas "sordas para los tonos", todas presentan una inclinación precoz por la música. La música aparece de manera tan natural como el lenguaje.

Hay poca investigación con respecto a los períodos musicalmente críticos a lo largo de la vida (Traidor, 2005), a la universalidad de la música, a las respuestas de los animales, a estímulos musicales (Hauser y Dermott, 2003), a la implicación de los genes en relación a la música, etc. Aun así, ha habido avances importantes en el estudio de las capacidades musicales de los niños (Trehub, 2001), en las diferencias entre músicos y no músicos (Bigand y Poulin-

Charronat, 2006), en la exploración del cerebro musical (Peretz y Zatorre, 2005) y en el estudio de las emociones musicales (Juslin y Sloboda, 2001). El objetivo de las investigaciones futuras es describir los mecanismos moleculares específicos que explican cómo los genes y las condiciones ambientales influyen en la capacidad musical.

Las habilidades musicales en niños de pocos meses

Los seres humanos son musicales desde su nacimiento. Antes del primer año de vida, los niños prelingüísticos muestran habilidades musicales remarcables que son similares en muchos aspectos a las de los adultos (Trehub, 2001). Como los oyentes maduros, los niños muestran sensibilidad a las escalas musicales y a la regularidad temporal. Niños de 6-9 meses procesan intervalos consonantes mejor que los disonantes (Schellenberg y Trehub, 1996) y muestran sensibilidad por las escalas musicales con intervalos desiguales (Trehub, Schellenger y Kamenetsky, 1999). Esto último no parece surgir de la exposición al ambiente musical porque esta tendencia se observa también con escalas musicales inventadas que tienen intervalos desiguales. Así, los niños están perceptualmente equipados para asimilar la estructura tonal de cualquier cultura musical. En la dimensión temporal, los niños prefieren música que esté sujeta a un pulso temporal isocrono (Demany, McKenzie y Vurpillot, 1977). Ellos perciben la regularidad y la metricalidad y muestran sensibilidad a ligeras disrupciones de estos parámetros (Drake, 2000). El hecho de que todas estas habilidades perceptuales aparezcan preconscientemente, con una función en el lenguaje no obvia, indica la existencia de predisposición musical (Trehub, 2001).

Sin embargo, las habilidades preconscientes podrían ser el resultado de la formidable plasticidad del cerebro infantil. El cerebro humano está diseñado para nacer prematuramente en el sentido de que es extremadamente plástico. Hay un prolongado período postnatal durante el cual la interacción con el ambiente puede “construir” los circuitos cerebrales (Johnson, 2001). Una muestra de esta plasticidad es la observación de individuos con ceguera congénita que usan el córtex visual para funciones auditivas (Röder et al., 1999), sin que haya ningún problema asociado a este redireccionamiento de las vías hacia las áreas visuales. Las personas invidentes de nacimiento tienen también capacidades auditivas mayores que las que ven de forma normal (Gougoux et al., 2004) y de hecho debe ser el sonido un principio básico para su adaptación. De la misma manera la simple exposición a la música o a incentivos musicales puede crear conexiones y redes que se ajusten a las necesidades sin relación con mecanismos innatos.

Estas respuestas plásticas del cerebro son plausibles en el caso de la música ya que los niños están expuestos a estímulos musicales desde que nacen. Las madres y cuidadoras de todo el mundo cantan a sus bebés instintivamente usando la música para darle confort, atraer su atención y compartir emociones.

En resumen, los seres humanos somos musicales. Las habilidades musicales están ampliamente distribuidas en la población formando una curva de Gauss (una gran masa con habilidades medias, unos pocos sin habilidades en un extremo y en el otro extremo individuos con habilidades superiores). Para que la música sea apreciada, los ejecutantes y el oyente deben compartir el proceso y el conocimiento musical como función de la escuela. Por encima de este sistema, se pueden obtener conocimientos y habilidades más elaboradas como resultados de un entrenamiento y dedicación con o sin enseñanza explícita así como conseguir estimular capacidades desde un programa de intervención musical (Bermell 2002).

Las agrupaciones musicales escolares como mejora para la convivencia

Para responder a la realidad escolar presentada desde una convivencia con atención a la diversidad, según Morales y Román (2009) las competencias básicas deben desempeñar tres elementos: la funcionalidad del aprendizaje, la contribución social y la autonomía individual. Es decir,

que el alumnado de Primaria reconozca lo indispensable de sus aprendizajes para su aplicación en su vida cognitiva y social.

Se critica el aprendizaje verbal y la mecanización del saber. Ciertas metodologías parecen ser que no son las más recomendables para los alumnos. Hubo movilizaciones por la definición de la competencia social y ciudadana.

En este sentido, el arte en general y específicamente la experiencia musical despierta la relación del individuo con el grupo. Este comportamiento social, estimula el aprendizaje, integrándose en un mejor conocimiento de la realidad escolar: respeto, tolerancia, empatía, afectividad, etc. Según Martínez, (2009), deber ser una propuesta didáctica para potenciar la adquisición de cada una de las competencias, siendo ineludibles en la actualidad debido a la integración en las aulas.

La experiencia nos ha enseñado que también el potencial de la música es una excelente herramienta de coordinación y mejora. La escucha de propuestas activas mediante la música da lugar a una experiencia emocional que repercute en la lecto escritura de ahí la importancia del canto, la audición, el movimiento que responden a una organización rítmica corporal. Los procesos de escucha musical se basan en la evaluación sistemática de la percepción y el análisis cognitivo de la música. Siendo lo más relevante, que cada uno de los componentes del sonido se procesa en distintas estructuras cerebrales. Por ello, el objetivo de muchas investigaciones ha sido y es identificar las diferentes estructuras encargadas del procesamiento de la altura, el timbre y la estructura temporal así como determinar qué áreas nos permiten reconocer el material musical familiar.

El estudio del comportamiento musical se ha de observar desde sus comienzos, donde el individuo comprende una dimensión biológica, otra psicológico-emocional y su inserción en un entorno o medio social.

La aplicación de la competencia social y ciudadana en música

Sabemos que el comportamiento musical nos proporciona satisfacción, felicidad. Desde un enfoque psicobiológico, la música estimula los centros cerebrales que mueven las emociones y nos impulsa a manifestar nuestro sentimiento musical y también afectivo dando lugar a una plenitud estética que nos hace felices tanto a la hora de escuchar como a la hora de interpretar. Desde el marco conceptual de los sentimientos, la Psicología de la Música considera que esa persona se entrega en cuerpo, mente y espíritu. Desde un medio natural como son las agrupaciones musicales, los alumnos se dejan influir más o menos por alcanzar algo que de ellos depende. Por esta razón y otras que no están implicadas, la música nos ayuda a proporcionar equilibrio psíquico y emocional compartiéndolo con el grupo y alcanzando un nivel de bienestar y felicidad.

La música como lenguaje universal es un medio de expresión sin límites que llega a lo más íntimo de la persona y comparte sus estados de ánimo. Las emociones, liberan la función auditiva para reconvertirla en la emocional, afectiva e intelectual. Nos ayuda a descubrirnos mientras que nos comunicamos con cada uno del grupo, no importa del país que sea o en qué situación se encuentre, la apreciación del grupo será siempre el mundo que les rodea. Creemos que es fundamental el aporte de estas experiencias para garantizar una convivencia social integrada y tan necesitada en la actualidad.

La interpretación musical es un medio de comunicación (López de la Calle, 2010) que garantiza un entendimiento entre los pueblos. Se crean vínculos técnicos para los que interpretan y los que escuchan gozando de la misma obra. La transmisión de los conceptos teóricos también contribuye a la adquisición de competencia social y ciudadana, debido a que existe una confianza instaurada por cada uno del grupo; permiten conocerse al interpretar distintas composiciones y que posiblemente tengan algún ejemplo como ciudadanos de esas culturas. Pero además, nos

encontramos con la pedagogía comparada que permite al alumno reflexionar sobre la propia cultura y la sociedad (Bermell & González, 2008).

La colaboración de las actividades grupales es un contenido actitudinal necesario en la actividad musical. La práctica depende del esfuerzo de todos los integrantes del grupo y de la aportación propia bajo la tutela del especialista para llegar a un resultado final que le hará competente como ciudadano.

No importa que el nivel de algunos alumnos no sea excelente, el especialista en música sabe que la metodología didáctica es activa y participativa y relacionada con las competencias básicas, por lo que la atención a la diversidad por excelencia es atendida. Esta propuesta didáctica sería un planteamiento de reflexión para todo el mundo de la educación, y de esta forma evitar lo máximo posible el trasiego de alumnos, así como aumentar las horas de la expresión artística.

La práctica musical en favor de la educación

El proceso de la enseñanza aprendizaje de la música siempre parte de una serie de experiencias que permiten al estudiante desarrollar su capacidad de aprender a aprender. Cada vez que realiza una actividad, tienen que escuchar y escucharse. Mediante la interpretación vocal, instrumental o con movimiento se construye su propio aprendizaje. Por muy sencilla que sea la actividad, requieren una autonomía personal donde se identifican y establecen su espacio de libertad mediante su forma de interpretar. En este sentido, la libertad creadora de cada estudiante, reporta un compromiso al grupo que los convierte en alumnos activos.

Una noticia publicada en *La Vanguardia* (2007) informaba del estudio elaborado por científicos de la Universidad Northwestern en Evanston (Estados Unidos), que afirmaba que la formación musical podría fomentar la adquisición y desarrollo del lenguaje. Esta situación se debe a que el tronco cerebral ofrece un mecanismo común que procesa música y discurso y, por lo tanto, la música podría ayudar a los niños que sufren trastornos en el aprendizaje de la lectura y la escritura ya que ésta es más accesible que los fonemas.

El número de años que una persona practica la música se asocia con un aumento en los mecanismos de codificación relevantes para el discurso.

La formación musical podría fomentar la adquisición y desarrollo del lenguaje, publicado en la edición digital de la revista "Proceedings of the National Academy of Sciences" (PNAS). Según los científicos, los músicos utilizan todos los sentidos para ensayar y ejecutar una pieza musical, así, observan a otros músicos, leen los labios y sienten, oyen y representan música, por ello, ponen en funcionamiento tareas multisensoriales. Los autores del trabajo señalan que a medida que esto sucede, la alteración del cerebro debido al proceso multisensorial de la formación musical, promueve las mismas capacidades de comunicación necesarias para hablar y leer. En el estudio participaron personas que poseían varios niveles de formación musical o ningún conocimiento. Los investigadores colocaron electrodos en el cuero cabelludo de los participantes y midieron así las respuestas cerebrales multisensoriales ante fragmentos de audio o vídeo de un intérprete de chelo tocando y una persona hablando.

Los datos mostraron que el número de años que una persona practicaba la música se asociaba con un aumento en los mecanismos básicos de codificación de sonido que también son relevantes para el discurso. Según los investigadores, más allá de revelar una codificación de los tonos muy agudos, vital para reconocer la identidad de la persona que habla y la intención emocional, el estudio mostraba una mayor transcripción de los datos sobre el timbre y los tiempos comunes en el discurso hablado y en la música.

Subraya la extrema maleabilidad de la función auditiva derivada de la formación musical y el potencial de la música para modular nuestra respuesta neural al mundo que nos rodea.

Durante muchos años, los científicos creyeron que el tronco cerebral sólo transmitía información sensorial del oído a la corteza, una parte del cerebro conocida por el procesamiento

cognitivo. Debido a que el tronco cerebral ofrece un mecanismo común que procesa música y discurso, el estudio sugiere que la formación musical podría ayudar a los niños a desarrollar habilidades de lectura y escritura y combatir los trastornos en el aprendizaje de estas áreas del lenguaje. Ya que la música es más accesible a los niños que los fonemas, los investigadores sugieren que la formación musical podría tener considerables beneficios para fomentar las habilidades de escritura y lectura. Para la mayoría de nuestros hijos, la música supone una experiencia agradable, un momento de diversión, de relax o entretenimiento; significa compartir sonrisas con los amigos o la familia; evadir el espíritu y el alma y transportarse a otra dimensión. Pero la música es mucho más.

Las neurociencias y práctica musical

Las neurociencias han demostrado que la práctica musical transforma la organización cerebral incentivando los procesos cognitivos (Bermell y Alonso, 2012). La práctica requiere diferentes habilidades sensoriales, motoras, cognitivas y emocionales. Saber escuchar las notas, el ritmo, los tonos, las secuencias, los silencios, etc. Su procesamiento incentiva la memoria musical, motora y verbal, pero además otorga libertad a la atención, al pensamiento, a la emoción.

Como hemos dicho al principio la música atrae al ser humano, el niño siendo bebé es atraído por las nanas de su madre y sin saberlo le está ayudando a crecer en su capacidad de concentración, debido a que desarrolla su sensibilidad por la impresión de su cariño y su memoria. Todos nos acordamos de nuestras canciones infantiles que nos hacían cantar estimulándonos el habla y la expresión corporal. La melodía junto con la letra incrementa la atención y como consecuencia la memoria a corto y largo plazo. También numerosos estudios han demostrado que la música facilita el aprendizaje del cálculo matemático así como los idiomas, la lectura y la escritura.

La música prepara el oído, el cuerpo y el cerebro para escuchar, integrar y producir los sonidos del lenguaje debido al tono, timbre, intensidad y ritmo, características también del lenguaje.

En sesiones de estimulación prenatal se ha observado que el feto responde rítmicamente a ritmos producidos por golpecitos en el vientre materno. La precocidad del violinista Yehudi Menuhin se atribuye, a que durante la gestación sus padres cantaban y tocaban música todo el tiempo. Otros compositores, genios de la música recibieron estimulación musical antes de nacer como, Scarlatti, Schubert, Smetana, Johann Strauss, Stravinski, Puccini, Mozart y Bach. Se ha demostrado que el niño se calma y concilia el sueño fácilmente al oír canciones que le son familiares, y que esas son las que prefieren debido al vínculo afectivo que se creó en el útero.

Mozart fue uno de los que fue concebido y gestado en un extraordinario ambiente musical gracias a su hermana Ana con cuatro años y que pasaba las horas tocando el piano con su madre embarazada y su padre, profesor y compositor de la Corte que compuso para él la sinfonía de los juguetes cuando no había nacido.

El hecho de que sea un lenguaje no verbal y universal ha dado lugar a que garantiza perspectivas en la aplicación de la atención a la diversidad (niños con e.e., trastornos de audición, habla y lenguaje) porque ayuda a incrementar y mejorar la red de vías neuronales, hecho que se debía plantear el maestro/a como objetivo principal y al mismo tiempo posibilita el entendimiento de personas de otras culturas.

Conclusiones

En la actualidad gracias a la neurociencia se ha demostrado el impacto de la práctica musical como recurso indispensable en el aula. Este hecho ha transformado el aprendizaje musical en una herramienta indispensable en la educación ordinaria, especial, en los hospitales y como consecuencia en la sociedad.

Pero además, la música en la educación cumple con las expectativas de las últimas investigaciones donde se opera el aprender, disfrutar, experimentar los sentimientos de satisfacción y competencia. No es un aprendizaje en sí, es algo más, es más bien una ayuda al estudiante que mejora su capacidad global debido a que es un aprendizaje que afecta a las estructuras cognitivas, motoras y afectivas, que incrementa sus capacidades y ayuda a integrar la percepción de sí mismo y con otros estudiantes, permitiendo una colaboración enriquecedora porque es cultural y artística.

La práctica de las agrupaciones musicales es modelo de diferentes niveles de participación, que se adaptan a los diferentes niveles y conducta de los estudiantes, de manera que no se sientan excluidos, sino participativos. La música impacta y resalta a todo ser humano. Por lo tanto, a través de las agrupaciones musicales se contribuye a ensalzar los valores desde la realidad de la integración, se favorece el respeto y como consecuencia la reflexión de todos y de cada uno de ellos. Es un proceso educativo y sociabilizador ya que se atiende a la sociedad escolar y a la sociedad en general.

REFERENCIAS

- Arévalo, A. (2010). “La motivación en la realidad musical actual de la Educación musical”. *Revista digital de innovación y experiencias educativas*, 29. http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_29/AZAHARA_GALA_01.pdf
- Bermell, M^a. Á., Alonso, V. (2012). “La educación musical y la sociedad del futuro”. *Música y Educación* 92, 50 - 59.
- Bermell, M^a. Á., González, M. (2008). “El método Nordoff y Robbins en educación especial”. *Música y Educación* 74, 64-70.
- Bermell, M^a. (2004). “Bases de la investigación musical”. *Música y Educación* 60, 109-123.
- (2002). “Estrategias educativas de la expresión musical y movimiento en la formación del profesorado”. *Música y Educación* 52, 99-116.
- Bigand, E., & Poulin-Charonnat, B. (2006). “Are we “experienced listeners”? A review of the musical capacities that do not depend on formal musical training.” *Cognition* 100(1), 100-130.
- Blacking, J. (1990). “Transcultural communication and the biological foundations of music.” In *La musica come linguaggio universale genesi e stria di un “idea”*, R. Pozzi (Ed.), (pp. 179-188). Universals.
- Bregman, A.S. (1990). *Auditory scene analysis*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dalla Bella, S., Giguère, J-F., & Peretz, I. (2007). “Singing proficiency in the general population.” *Journal of The Acoustical Society of America* 121(2), 1182-1189.
- Demany, L., McKenzie, B., & Vurpillot, E. (1977). “Rhythm perception in early infancy.” *Nature* 266(5604), 718-719.
- D'Errico, F., Henshilwood, C., Lawson, G., Vanhaeren, M., Tillier, A.-M., Soressi, M., *et al.* (2003). “Archeological evidence for the emergence of language, symbolism, and music-an alternative multidisciplinary perspective.” *Journal of World Prehistory* 17, 1-70.
- Drake, C., Jones, M. R. & Baruch, C. (2000). “The development of rhythmic attending inauditory sequences: attunement, referent period, focal attending.” *Cognition* 77, 251-288.
- Gougoux, F., Lepore, F., Lassonde, M., Voss, P., Zatorre, R.J., & Belin, P. (2004). “Pitch Discrimination in the Early Blind.” *Nature* 430, 309-310.
- Handel, S. (1989). *Listening: An introduction to the perception of auditory events*. Cambridge, MA: MIT press.
- Hauser, M., & McDermott, J. (2003). “The evolution of the music faculty: a comparative perspective.” *Nature Neuroscience* 6(7), 663-668.
- Johnson, M. H. (2001). “Functional Brain Development in Humans.” *Nature Review of Neuroscience* 2, 475-483.
- Juslin, P. & Sloboda, J. (2001). *Music and Emotion: Theory and Research*. Oxford University Press.
- Krumhansl, C. L. (1990). *Cognitive foundations of musical pitch*. New York: Oxford University Press.
- López de la Calle, M^a A. (2010). “Integración de la música en centros de educación primaria y preparación de los profesores para su uso didáctico”. En *La formación de los docentes y el currículum escolar: la formación de las competencias artísticas. Actas del Congreso Reinventar la formación docente*, Hernando, F. y Gutiérrez, R. (Coords.). Málaga, Universidad de Málaga.
- Martínez, F. J. (2009). “Las implicaciones curriculares de las competencias básicas en la educación primaria”. *Revista digital Eduinnova*, 7. http://eduinnova.es/feb09/LAS_IMPLICACIONESCURRICULARESDELASCOMPETENCIASBASICAS.pdf

- Morales, A. y Román, M. (2009). "Las competencias básicas y el currículo de educación musical en primaria". *Música y Educación* 77, 32-49.
- Peretz, I., Zatorre, R.J. (2005). "Brain organization for music processing." *Annu Rev Psychol*, 56: 89-114.
- Pinker, S. (1997). *How the mind works*. New York: Norton.
- Röder, B., Teder-Eder-Sälejärvi, W., Sterr, A., Rösler, F., Hillyard, S. A., & Neville, H. J. (1999). "Improved auditory spatial tuning in blind humans." *Nature* 400, 162- 166.
- Schellenberg, E. G., & Trehub, S. E. (1996). "Natural musical intervals: Evidence from infant listeners." *Psychological Science* 7(5), 272-277.
- Trainor, L. J. (2005). "Are there critical periods for musical development?" *Developmental Psychobiology* 46, 262-278.
- Trehub, S. E. (2001). "Musical predispositions in infancy." *Annals of the New York Academy of Sciences* 930, 1-16.
- Trehub, S. E., Schellenberg, E. G., & Kamenetsky, S. B. (1999). "Infants' and adults' perception of scale structure." *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 25(4), 965-975.
- Wallin, N., Merker, B., & Brown, S. (Ed.). (2000). *The origins of music*. Cambridge, MA: MIT Press.

SOBRE LOS AUTORES

Ángeles Bermell Corral: Perfil académico-profesional: Título Superior de Piano (Conservatorio Superior de Música de Valencia), Título Superior de Danza (Conservatorio Superior de Danza de Valencia), Diplomada en Magisterio de Primaria (Universidad de Valencia), Diplomada en Pedagogía Terapéutica (Universidad de Valencia), Doctora en Psicología (Universidad de Valencia). Profesora Titular de la Facultad de Magisterio (Universidad de Valencia). Líneas de investigación: utilización de la música y el movimiento para recuperar y mejorar disfunciones y lesiones cerebrales, desarrollo de técnicas de rehabilitación en áreas de psicoterapia para adultos, estimulación e intervención a niños con necesidades educativas especiales, e implicación de la música y la danza como reforzadores de contenidos educativos y sociales en la Educación Primaria.

Vicente Alonso Brull: Perfil académico-profesional: Título Superior de Piano (Conservatorio Superior de Música de Valencia), Título Superior de Composición (Conservatorio Superior de Música de Valencia), Título Superior de Dirección de Orquesta (Conservatorio Superior de Música de Valencia), Doctor en Psicología (Universidad de Valencia). Profesor Titular de Escuela Universitaria (Facultad de Magisterio, Universidad de Valencia). Línea de investigación: optimización de la atención a través de actividades musicales.