

# La figura del neuroeducador y la enseñanza musical: análisis crítico del panorama neuroeducativo y la educación de régimen especial

Rubén Rojo-Gutiérrez\*

 0009-0003-3415-8199

## \*Correspondencia

Rubén Rojo-Gutiérrez  
ru.rojogutierrez@gmail.com

## Citación

Rojo-Gutiérrez R: La figura del neuroeducador y la enseñanza musical: análisis crítico del panorama neuroeducativo y la educación de régimen especial. JONED. Journal of Neuroeducation. 2024; 5(1): 110-115. doi: 10.1344/joned.v5i1.45386

Fecha de recepción:  
27/12/2023

Fecha de aceptación:  
02/07/2024

Fecha de publicación:  
15/07/2024

## Contribuciones de los autores

El manuscrito ha sido aceptado por todos los autores.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de interés derivado de este trabajo.

## Editora

Laia Lluch Molins (Universitat de Barcelona, España)

## Revisores

Mtro. Francisco Enrique García López  
Alison Barbosa de Oliveira

## Derechos de autor

© Rubén Rojo-Gutiérrez, 2024

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons.



## Resumen

A lo largo de esta perspectiva, se emprende un análisis exhaustivo de las propuestas educativas focalizadas en la figura del neuroeducador y el entorno educativo asociado a las artes. Aunque la diversidad y originalidad de las obras en lengua española sobre neuroeducación brindan una visión alentadora del panorama educativo, el abordaje de las asignaturas artísticas en el sistema educativo, junto con su notable influencia en los propios autores, subraya la necesidad imperante de iniciar diálogos con miras a garantizar la evaluación científica de las disciplinas artísticas y la implementación lógica de las ideas obtenidas. Asimismo, se pone de manifiesto la importancia de reevaluar reflexivamente el perfil del neuroeducador y la configuración de su formación, en aras de perfeccionar la eficacia y pertinencia de su rol en el futuro del ámbito educativo.

*Palabras clave:* políticas educativas, neuroeducador, educación musical, sistema educativo, neuroeducación.

## Resum

Al llarg d'aquesta perspectiva, s'empren un anàlisi exhaustiu de les propostes educatives focalitzades en la figura del neuroeducador i l'entorn educatiu associat a les arts. Tot i que la diversitat i originalitat de les obres en llengua espanyola sobre neuroeducació ofereixen una visió encoratjadora del panorama educatiu, el tractament de les assignatures artístiques en el sistema educatiu, juntament amb la seva notable influència en els propis autors, subratlla la necessitat imperant d'iniciar diàlegs amb la finalitat de garantir l'avaluació científica de les disciplines artístiques i la implementació lògica de les idees obtingudes. A més, es posa de manifest la importància de reavaluar de manera reflexiva el perfil del neuroeducador i la configuració de la seva formació, amb l'objectiu de perfeccionar l'eficàcia i pertinència del seu rol en el futur de l'àmbit educatiu.

*Paraules clau:* polítiques educatives, neuroeducador, educació musical, sistema educatiu, neuroeducació.

### Abstract

Throughout this perspective, a comprehensive analysis is undertaken of educational proposals centered on the role of the neuroeducator and the educational context associated with the arts. While the diversity and originality of works in the Spanish language on neuroeducation provide an encouraging outlook on the educational landscape, the treatment of artistic subjects in the educational system, coupled with their notable influence on the authors themselves, underscores the pressing need to initiate dialogues aimed at ensuring the scientific evaluation of artistic disciplines and the logical implementation of derived ideas. Additionally, the importance of critically reevaluating the profile of the neuroeducator and the structure of their training is emphasized to enhance the effectiveness and relevance of their role in the future of the educational domain.

**Keywords:** educational policies, neuroeducator, music education, educational system, neuroeducation.

## Introducción

La comunidad educativa y sus respectivas instituciones están incorporando continuamente literatura científica en su foco de discusión. Si bien nos encontramos con un panorama rico en material de mucha calidad, podríamos destacar a una serie de autores que han contribuido en su masiva expansión, como pueden ser: Francisco Mora<sup>1</sup>, con su obra *Neuroeducación: solo se aprende aquello que se ama*; David Bueno i Torrens<sup>2</sup>, con su libro *Neurociencia aplicada a la educación*, y Jesús C. Guillén<sup>3</sup>, con el título *Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica*, entre otros.

Bajo este pretexto cabe abordar el libro *Neuroeducador: una nueva profesión* de Francisco Mora<sup>4</sup>, que será objeto de la crítica e hilo conductor de esta perspectiva. En él, el autor realiza un análisis y esbozo sobre la figura del neuroeducador, sus funciones y los requisitos profesionales y académicos para su reconocimiento. Sin embargo, tanto en esta publicación como en las de otros autores que buscan la transformación educativa, se muestra un inexistente planteamiento, o meramente suplementario, de las artes en el enfoque neuroeducativo.

A todo ello, cabe añadir que el desarrollo de este artículo estará estructurado en: el análisis de la figura del neuroeducador, la relación de esta figura con la del docente de un instrumento musical, el análisis de los conocimientos que debería cursar un aspirante a neuroeducador y su relación con el perfil profesional

del docente de música, el análisis de las fortalezas del sistema educativo musical y la problemática que presentan la investigación neurocientífica y la educación musical.

## Análisis de la figura del neuroeducador y el panorama educativo

La figura del neuroeducador actualmente resulta bastante ambigua y pendiente de concretarse. Francisco Mora<sup>4</sup> realiza un análisis de los diferentes autores que han contribuido en su definición para finalmente aportar su propia perspectiva. En él, analiza cuatro figuras por orden cronológico y se pueden extraer las siguientes conclusiones (tabla 1).

Sin duda, la visión que aporta Francisco Mora con estas perspectivas originales del neuroeducador resultan muy esclarecedoras, para que finalmente el autor se anime a realizar una profunda concreción sobre su perfil. Asume que el perfil ideal sería el de un neurocientífico, dada la complejidad que supone el lenguaje técnico que manejan. Sin embargo, su concreción no es rotunda, pues también contempla que el perfil del maestro sea ideal para la transmisión de estos conocimientos, pese a su menor control.

Con todo lo expuesto, queda realmente marcada la discusión de si el neuroeducador debe ser científico, docente o si este debe ser un perfil con una formación específica. Activando la crítica al discurso de Francisco Mora, siento que existen ciertas carencias en los planteamientos que realiza. Por una par-

**Tabla 1.** Ideas principales sobre las diferentes perspectivas del neuroeducador

|   |  |
|---|--|
| William M. Cruicksank (1981)                    | No imparte clases, sin docencia reglada  |
|   | Atención al alumnado con diversidad  |
| Jocelyn K. Fuller<br>James G. Glendening (1985) | Funciones similares al orientador escolar  |
|   | Formación interdisciplinar   |
| Howard Gardner (2008)                           | Base docente bien marcada  |
|   | Conocimientos sólidos de la función cerebral   |
| Francisco Mora (2022)                           | Formación científica   |
|   | Funciones de investigador en neurociencias   |
| Francisco Mora (2022)                           | Formación multidisciplinar   |
|   | Funciones de investigación y apoyo al desarrollo de proyectos de investigación en temas de educación en los colegios |
|   | Conocimientos transversales entre educación y neurociencia   |

te, considero que los planteamientos que engloba la neuroeducación son demasiado amplios como para reducir su función a la individualidad. La neuroeducación precisa un equipo, perfiles que se complementen y desarrollen la capacidad de entendimiento suficiente como para transmitir el conocimiento a la sociedad; un equipo formado por perfiles que sintetizen las ideas previamente descritas por los autores citados, pues si bien la pasión es fundamental para realizar un buen trabajo, esta no es suficiente como para que un maestro adquiera las competencias que posee un neurocientífico, y viceversa.

Por otra parte, esto nos lleva a poner en discusión otra cuestión: ¿qué medio y qué producto intelectual elabora el neuroeducador? Cuando leo las publicaciones sobre neuroeducación, observo que se pone el énfasis en la biología del cerebro, lo cual me entusiasma, y desde este artículo agradezco a todos los autores que consiguen acercar dichos conocimientos a los docentes con un lenguaje tan sencillo y sofisticado al mismo tiempo. Sin embargo, ¿hasta qué punto resulta interesante introducir estos con-

ceptos dentro del aula? Quizás esta sea la pregunta más importante que debemos formularnos, pues su respuesta es tan amplia como la disciplina que estamos tratando. Por aportar algo más que preguntas, añadiré las conclusiones del análisis realizado sobre la neuroeducación<sup>1-4</sup>.

Hablar sobre las áreas del cerebro es realmente útil dependiendo del contexto, porque el espacio adecuado para tratar sobre ello sería en las asignaturas relacionadas con las ciencias de la salud, como sería “Biología y Geología” en la educación secundaria obligatoria. O qué utilidad puede aportarle al alumnado hablar de neurotransmisores en la asignatura de “Geografía e Historia”, donde, quizás, su interés sea mínimo comparado con la asignatura de “Física y Química”. También nos surge la duda de si realmente necesitamos una asignatura específica para el neuroeducador o si podríamos redefinir las asignaturas del sistema educativo.

Todos los autores mencionados a lo largo de esta perspectiva consideran que la neuroeducación es una transdisciplina que se integra en todo el espectro educativo, donde se busca aportar el valor de la neurociencia y, entre otras disciplinas, la psicología cognitiva en el desarrollo de la propia actividad educativa. El sistema educativo contiene una gran cantidad de perspectivas de la realidad materializadas en asignaturas, aunque lamentablemente estas puedan llegar a resultar agresivamente heterogéneas. Considero que la neuroeducación es determinante para lograr homogeneizar los conocimientos que recibe el alumnado, además de atribuir pragmatismo y significatividad sobre los conceptos que están trabajando. Bajo esta idea, a continuación, se expondrá un breve análisis del currículo de los tres primeros cursos de la educación secundaria obligatoria, fijados en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria<sup>5</sup>.

Durante los tres primeros cursos de la enseñanza secundaria obligatoria en España, a partir del presente curso académico 2023/2024, se contempla un total de diez asignaturas anuales dispuestas en el artículo 8 del Real Decreto previamente citado. Estas se constituyen por: Biología y Geología, Educación Física, Educación Plástica, Visual y Audiovisual, Física y Química, Geografía e Historia, Lengua Castellana y Literatura, además de las cooficiales si las hubiere, Lengua Extranjera, Matemáticas, Músi-

ca y Tecnología y Digitalización. A simple vista, cabe imaginar que todas ellas abren la posibilidad a tratar un aspecto concreto del cerebro y la neurociencia: la biología, para profundizar en el cerebro; la geología, para tratar la importancia del ambiente en nuestra formación cognitiva; la educación física, para poner en valor la parte motora del cuerpo y las memorias procedimentales, y un largo etcétera que los especialistas debemos ir concretando.

Una vez establecido este valor neuroeducativo, observemos cómo se distribuyen las asignaturas en términos de horas (tabla 2).

La tabla 2, mostrada a continuación, se ha extraído del anexo IV del mismo Real Decreto, y observándola detenidamente se evidencia el siguiente objeto de la crítica a desarrollar. De las 1875 horas totales que se dedican a la formación de la primera etapa de educación secundaria obligatoria en España, únicamente 105 horas son dedicadas a la música, donde desaparece su obligatoriedad en el cuarto curso. Únicamente se dedican 210 horas al desarrollo de actividad artística, un 11,2 % respecto al 88,2 % de las actividades técnicas. Y de manera individualizada, las asignaturas como Lengua Castellana, Lengua Extranjera y Matemáticas prácticamente triplican su duración respecto a las asignaturas artísticas.

Esta situación debe ser objeto de discusión, pues repercute desde planos académicos hasta planos socioconductuales. Si bien España cuenta con una salud educativa competente, su tendencia del rendimiento escolar y la del conjunto de países de la OCDE han ido decreciendo a lo largo de los años. Además, debido al cierre de los centros educativos durante la cuarentena por la covid-19 ha quedado en evidencia el papel que desempeñan los centros escolares como dinamizador social y para el desarrollo afectivo del alumnado<sup>6</sup>. Bajo este marco conceptual, es necesario aclarar qué aportan las artes al individuo y qué relaciones podemos obtener con la neuroeducación.

La evidencia científica que rodea a la música es contundente, su práctica instrumental supone beneficios directos en la comprensión del lenguaje y en el desarrollo de habilidades cognitivas como la percepción, la atención, la discriminación de estímulos, la memoria de trabajo y el control conductuales<sup>1</sup>.

A pesar de estas declaraciones, esta casuística no contempla los elementos propios de la formación musical que provocan dichos beneficios, y esto es debido principalmente al volumen de estudios acer-

**Tabla 2.** Distribución del tiempo lectivo durante la Educación Secundaria Obligatoria en España

| <b>Para los tres primeros cursos</b>            |     |
|---|-----|
| Biología y Geología                             | 105 |
| Educación Física                                | 105 |
| Educación Plástica, Visual y Audiovisual        | 105 |
| Física y Química                                | 105 |
| Geografía e Historia                            | 195 |
| Lengua Castellana y Literatura                  | 325 |
| Lengua Extranjera                               | 290 |
| Matemáticas                                     | 260 |
| Música  | 105 |
| Religión  | 105 |
| Tecnología y Digitalización                     | 140 |
| <b>En algún curso de la etapa</b>               |     |
| Educación en Valores Cívicos y Éticos           | 35  |
| <b>Para el cuarto curso</b>                     |     |
| Biología y Geología*                            | 65  |
| Digitalización*                                 | 65  |
| Economía y Emprendimiento*                      | 65  |
| Educación Física                                | 35  |
| Expresión Artística*                            | 65  |
| Física y Química*                               | 65  |
| Formación y Orientación Personal y Profesional* | 65  |
| Geografía e Historia                            | 65  |
| Latín*  | 65  |
| Lengua Castellana y Literatura                  | 115 |
| Lengua Extranjera                               | 100 |
| Matemáticas A y B                               | 100 |
| Música*   | 65  |
| Religión  | 35  |
| Segunda Lengua Extranjera*                      | 65  |
| Tecnología*                                     | 65  |

\* El alumnado deberá elegir tres de las materias señaladas.  
\* Tomado de Ministerio de Educación y Formación Profesional.5

ca la educación musical. Estudios como el de García-Casares et al.<sup>7</sup> evidencian dicha falta de investigación y destacan que la mayoría de estudios están enfocados a déficits congénitos como la amusia. Y desde una lectura interpretativa, demuestra que las investigaciones están enfocadas en escenarios médicos y no educativos o artísticos.

## Discusión

Desde el análisis del panorama de la educación artística y la ciencia encontramos diversos motivos que complican este avance de conocimientos. Vista la carga lectiva que suponen las artes en la etapa escolar, su complicidad entre las mismas y la sociedad está condicionada por la exposición facilitada por las familias y, según los datos y cifras del Ministerio de Educación y Formación Profesional<sup>8</sup>, los resultados resultan desproporcionados. En el curso académico 2022-2023 se matriculó un alumnado total de 8 309 480 en enseñanzas de régimen general, donde se tienen en cuenta: la educación infantil, primaria, especial, ESO, bachillerato, formación profesional y otros programas formativos. Respecto a dichas cifras, solo se matricularon 731 434 a las enseñanzas de régimen especial, entre las que encontramos: enseñanzas de artes plásticas y de diseño, enseñanzas de música, enseñanzas de danza, enseñanzas de arte dramático, másteres en educaciones artísticas, enseñanzas de escuelas oficiales de idiomas y enseñanzas deportivas. Además, cabe destacar que, de todo el alumnado matriculado en enseñanzas de régimen especial, 344 056 pertenecen a las enseñanzas de escuelas oficiales de idiomas y 10 592, a enseñanzas deportivas, dejando un total de 376 786 matriculados en enseñanzas artísticas, que representan el 4'53 % respecto al alumnado matriculado en enseñanzas de régimen general.

Con estos datos ofrecidos, resulta complejo encontrar estudiantes familiarizados con las disciplinas artísticas y que adquieran motivaciones para investigar sobre ellas desde otras especialidades. La práctica musical implica el dominio de un lenguaje totalmente diferente y complejo, que, sin la práctica y experiencia, resulta complejo de comprender. Con todo ello, esta situación podría justificar, desde el plano sociológico, la carencia de la investigación sobre la práctica musical y la abundante investigación sobre el lenguaje proposicional que afirmaban García-Casares et al.<sup>7</sup>

La discusión de la problemática de esta situación continúa elevándose hasta los planos más especializados del tejido educativo artístico, pues la formación planteada de las artes, concretamente de la música, se desvincula de las ramas científicas y se enfoca sobre el control técnico del instrumento, del

lenguaje y la historia. Incluso cabría señalar que las competencias específicas de la asignatura de Música del régimen general se reducen al desarrollo técnico e histórico, y plantean objetivos inabarcables para el tiempo disponible<sup>5</sup>.

Tras el estudio de este paradigma, me gustaría hacer una pequeña aproximación, desde mi propia experiencia como docente, de aquellos elementos que considero favorecedores en el desarrollo del alumnado desde la enseñanza del saxofón. Dado que esto es una perspectiva y el espacio es limitado, se abarcará el desarrollo de la lectura en el alumnado de la especialidad de saxofón.

Al iniciar las enseñanzas instrumentales de un instrumento podemos observar varias etapas en el desarrollo del lenguaje musical del alumnado. En primer lugar, el estudiante realiza un trabajo consciente y complejo para localizar la posición de la nota musical y dotarle de un nombre donde tiene que sumar otro procedimiento adicional de relacionar dicha figura musical con la posición instrumental. Entre los procedimientos más comunes para dotar de nombre a la figura que están observando suele verbalizarse en orden la escala musical, ya sea en voz alta o mentalmente. Finalmente, con la práctica, estas habilidades se van incorporando en las memorias procedimentales, y su pensamiento consciente va desapareciendo.

En segundo lugar, una vez memorizado el código, comienzan a incorporarse valores temporales y rítmicos. El alumnado comienza a seguir el pulso determinado por el metrónomo, las marcas del docente o el acompañamiento musical, y esto supone un gran reto para el aspirante, pues comienzan a desarrollarse habilidades de predicción. Si el alumnado se limita a oír las marcas metronómicas y a ejecutar los sonidos en torno a dicho estímulo, su interpretación será imprecisa y no irá a tempo. Una analogía interesante para su comprensión es compararlo con saltar a la comba.

En tercer lugar, una vez se han desarrollado esas habilidades de tempo, se trabajan las habilidades de proporción rítmica. Los pares de corcheas representan dos sonidos de la misma duración sobre un pulso de negra, las células rítmicas de cuatro semicorcheas representan cuatro sonidos de la misma duración sobre un pulso de negra y, más allá de las proporciones regulares, encontramos células rítmicas más complejas, como la síncopa y el despla-

zamiento del sonido a las partes débiles del pulso, entre otras. Todo ello implica una complejidad notable, pues requiere tareas de pensamiento abstracto, subdivisión del pulso, relativización de valores, fragmentación de figuras y relacionar todo ello con el pulso original.

Y en cuarto lugar, se estudia la lectura musical instrumental desde un aprendizaje sólido. En este plano del proceso de aprendizaje, el alumnado ya es capaz de observar una partitura adecuada a su nivel y ejecutarla sin problema ni esfuerzo. Conforme elevamos la complejidad y virtuosismo del texto musical, podemos llegar a encontrar una serie de condicionantes cognitivos que superan la disciplina de práctica y repetición, y comienzan a ser necesarias las habilidades de agrupación y memorización. La percepción individual de cada figura musical supone un problema para la fluidez en la ejecución; cuando el texto propone líneas musicales sobrecargada de figuras resulta imposible su lectura individual. Por todo ello, el alumnado necesita realizar agrupaciones de las figuras y aplicar la memorización sobre ellas para no tener que estar identificándolas durante la ejecución. Cabe añadir que estas acciones no solo son aplicables a líneas virtuosas, sino que el desarrollo de la agrupación visual repercute también en la musicalidad y dirección de la ejecución instrumental de la partitura.

## Referencias

1. Mora F. Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama. Alianza; 2019.
2. Bueno i Torrens D. Neurociencia aplicada a la educación. Síntesis; 2019.
3. Guillén JC. Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica; 2017.
4. Mora F. Neuroeducador: una nueva profesión. Alianza; 2022.
5. España. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Real Decreto 217/2022, por el cual se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. BOE-A-2022-4975. 2022, 29 de marzo. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>
6. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español. Secretaría General Técnica; 2023. Disponible en: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:91f26ac3-0a3b-4efa-b2ce-a5d791229f4d/pisa-2022-informe-completo-digital-low.pdf>
7. García-Casares N, Berthier Torres ML, Froudish Walsh S, González-Santos P. Modelo de cognición musical y amusia. *Neurología*. 2013;28(3):179–186. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.04.010>
8. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Datos y cifras. Curso escolar 2023 - 2024. Secretaría General Técnica. 2023. Disponible en: <https://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/indicadores/datos-cifras.html>

## Conclusiones

Para finalizar esta perspectiva, querría exponer diversas conclusiones sostenidas por el desarrollo de este documento. Cuando consulto las fuentes sobre neuroeducación no puedo evitar sentir esperanza y orgullo, ya sea por la amplia calidad de obras que podemos encontrar o porque muchas de ellas son originales o están disponibles en español. El panorama educativo español presenta una consciencia sobre la importancia de estos avances y el deseo manifiesto en la presente bibliografía entre otras de sistematizarlo. Sin embargo, desde las enseñanzas de grado y posgrado, hasta la sistematización de contenidos y objetivos de la formación general, es necesario establecer un debate donde se asegure: la puesta en valor de las artes desde el plano científico y la actuación consecuente con las conclusiones obtenidas.

Además, dada la transdisciplinariedad y el marco móvil en el que se va a mover la educación, resulta inevitable y consecuente escapar de la idea individualista de las figuras profesionales. Contemplar al equipo como elemento fundamental para la sistematización de la educación en las diferentes enseñanzas, enfocar óptimamente los aportes de la neuroeducación y entender los contextos sociales e institucionales permitirá un despegue lo menos errático posible de este proyecto común.