

El ágora de la neuroeducación

La neuroeducación explicada y aplicada

Laia Lluch
Iolanda Nieves de la Vega
(coords.)



El ágora de la neuroeducación

La neuroeducación explicada y aplicada



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Institut de Desenvolupament
Professional



CÀTEDRA DE NEUROEDUCACIÓ UB-EDU1ST
Per a una vida equilibrada i amb propòsit

**Laia Lluch e Iolanda Nieves de la Vega
(coords.)**

El ágora de la neuroeducación

**La neuroeducación explicada y
aplicada**



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Institut de Desenvolupament
Professional



CÀTEDRA DE NEUROEDUCACIÓ UB-EDU1ST
Para una vida equilibrada y con propósito

Octaedro

Título: *El ágora de la neuroeducación. La neuroeducación explicada y aplicada*

Primera edición: octubre de 2019

© Laia Lluch Molins y Iolanda Nieves de la Vega (coords.)

© De esta edición:

Ediciones Octaedro, S.L.
Bailén, 5 - 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Universitat de Barcelona
Institut de Desenvolupament Professional (IDP-ICE)
Passeig de la Vall d'Hebron, 171
Campus Mundet - 08035 Barcelona
Telèfon: 93 403 51 75
www.ub.edu/ice

ISBN: 978-84-17667-86-3

Diseño y producción: Servicios Gráficos Octaedro

Compaginación: José Carlos Ángel Castel

SUMARIO

Prólogo	11
— Iolanda Nieves de la Vega, Laia Lluch	
Presentación: El ágora de la neuroeducación	15
— Iolanda Nieves de la Vega, Laia Lluch	
1. Genes y plasticidad neural: educando el futuro	17
— David Bueno i Torrens	
2. El desarrollo del pensamiento crítico y las funciones ejecutivas	31
— Gilberto Pinzón, Ana María Fernández	
3. Importancia del vínculo en el aprendizaje y calidad de vida: nacidos para conectar y compartir	43
— Marta Ligoiz Vázquez	
4. Neurodesarrollo y cognición moral: entre el origen y la cultura	55
— Ana Victoria Poenitz	
5. El autoconocimiento nos proyecta a la acción saludable	63
— Rosa Casafont i Vilar	
6. Neurociencia social en el aula: bases neurocognitivas para la interacción social	79
— Fabián Román	
7. El cerebro ejecutivo en el aula: de la teoría a la práctica	93
— Jesús C. Guillén	
8. Propuesta en acción 1 – Cognición matemática: de la evidencia científica a la práctica fundamentada	103
— Sandra Torresi	

9. Propuesta en acción 2 – El juego desde la perspectiva neuroeducativa: de la pedagogía Montessori a la gamificación educativa 113
— José Luis Redondo Prieto
10. Propuesta en acción 3 – La diferencia entre «no sé hacerlo» y «no sé hacerlo todavía»: herencia, entorno y mentalidad de crecimiento para el aprendizaje 123
— Iolanda Nieves de la Vega, Noemí Royes
11. Experiencia 1 – La educación musical mejora la fluidez y la comprensión lectora: estudio de correlación entre ritmo y lectura en niños de 11-12 años 135
— Elisabet Carbonell Pujol, Anna Carballo-Marquez
12. Experiencia 2 – Promoviendo la igualdad y trabajando las funciones ejecutivas: los «clubs del patio» 147
— María José Codina Felip
13. Experiencia 3 – Un cambio de mirada: neurociencia y escuela activa 161
— Montserrat L. Mozo Fornari
14. Experiencia 4 – ESCORED como herramienta en línea de colaboración docente 171
— Desiré García Lázaro, Raquel Garrido Abia, Miguel Ángel Marcos Calvo, Marta Gómez Gómez
15. Experiencia 5 – Actividad física y funciones ejecutivas durante la infancia desde una perspectiva educativa 179
— Marc Guillem Molins, David Bueno i Torrens
16. Experiencia 6 – El trabajo de la autoestima y los valores en el aprendizaje basado en proyectos en Secundaria . 187
— Anna Torras Galán, Silvia Lope Pastor, Mar Carrió Llach

17. Experiencia 7 – «Esquitxant neurociencia»: una experiencia desde la neuroeducación con familias en situación de vulnerabilidad en el Casc Antic de Barcelona	193
— Àngels Gaya Quiñero, Estel Salomó Jornet	
18. Experiencia 8 – El rol del profesor dentro de la perspectiva de la neuroeducación	203
— Jolié Mc Guire Aros	
19. Experiencia 9 – Deporte y función sináptica neuronal: «moverse y pensar», influencia del ejercicio físico en la atención, la memoria y el cálculo en alumnos escolares de 6 y 7 años	211
— Gabriel Díaz Cobos, Àngels García Cazorla, Anna López Sala, Joan Aureli Cadefau	
20. Experiencia 10 – ¿Por qué nos emociona la música? Una actualización de la cuestión.	221
— Salvador Oriola Requena, Josep Gustems Carnicer	
21. El futuro de la neuroeducación o algunas preguntas para futuras respuestas	227
— Carme Trinidad, Teresa Hernández, Anna Forés	
Anexo I: Visual Thinking	237
— Lucía López	
Índice	251

12. EXPERIENCIA 2 – PROMOVRIENDO LA IGUALDAD Y TRABAJANDO LAS FUNCIONES EJECUTIVAS: LOS «CLUBS DEL PATIO»

— María José Codina Felip

Resumen

Desde la Coordinación de Igualdad y Convivencia se ha puesto en marcha la iniciativa de los «clubs del patio». A partir de los principios neuroeducativos se han organizado clubs de manga, rock, baile, cine y juegos de mesa, con la finalidad de ayudar a aquellos alumnos que se sienten poco integrados, pues así conocen a compañeros con intereses comunes. De este modo se favorece que formen su grupo de iguales y que con ello reduzcan su nivel de estrés y sus sentimientos de soledad, los cuales dificultan el correcto funcionamiento de sus funciones ejecutivas. Al mismo tiempo, se trabaja la igualdad y el reconocimiento intrínseco de la dignidad de todo ser humano al margen de su capacidad económica, cultura de procedencia u orientación sexual.

El trabajo cooperativo favorece las interacciones sociales y facilita la comunicación y el autoconocimiento. Por otra parte, con estas actividades se consiguen sentimientos placenteros asociados a la liberación de dopamina que los lleva a querer repetir estas actividades y, a mayor repetición, mayor consolidación de nuevas interrelaciones que aumentan la motivación del alumnado. Lo que se ha logrado con esta iniciativa es que aquellas personas que se sentían solas ya no se sientan así, con lo cual acuden más felices al centro educativo, y esto redunda en una mejora progresiva de

sus resultados académicos y de su bienestar personal, los cuales son algunos de los fines que la educación como profesión con una función social ha de cumplir.

Palabras clave: educación ética, funciones ejecutivas, igualdad, neuroeducación.

1. Introducción

Desde inicios de los años ochenta, cuando Muriel Lezak acuñó el término *funciones ejecutivas*, se viene hablando, principalmente desde el terreno de la neuropsicología, sobre cómo se desarrollan dichas funciones a lo largo de la vida de los sujetos y qué papel juega este desarrollo en la explicación del comportamiento humano en las distintas etapas vitales.

Con el desarrollo de la neuroeducación a partir de los inicios del año 2000, se ha hecho evidente la necesidad de comprender desde el terreno educativo cómo actúan las funciones ejecutivas y, sobre todo, cómo pueden entrenarse, pues se entiende que son clave en el razonamiento, el desempeño de tareas y la toma de decisiones.

En un principio se inició la investigación de las funciones ejecutivas desde una perspectiva más centrada en lo descriptivo-neurológico, lo que ha dado lugar a programas informáticos, así como a intervenciones pedagógicas cerradas y directivas para entrenarlas y ejercitarlas. Pero una nueva perspectiva se ha revelado como necesaria a partir de las investigaciones de Adele Diamond, Daniel A. Hackman y Martha Julia Farah.

Diamond defiende que, más que trabajar directamente y de forma cognitiva sobre las funciones ejecutivas, hay que trabajar aquellos elementos que las perjudican o dificultan, como pueden ser la soledad o la mala nutrición (Diamond y Ling, 2016), entendiendo que las dimensiones emocionales y el bienestar del niño son cruciales al respecto.

En la misma línea, Hackman y Farah (2008) explican que el correcto desarrollo de las funciones ejecutivas no solo tiene que ver con los procesos biológicos, sino que las experiencias del sujeto en el marco vivencial e interpretativo de su contexto sociocultural tienen una influencia suficientemente importante como para tenerlas en consideración.

Otras investigaciones han analizado el impacto del nivel socioeconómico en el desarrollo de funciones ejecutivas como la memoria de trabajo y el control inhibitorio, y los resultados que arrojan dichas investigaciones muestran que niños con un nivel socioeconómico bajo logran un desempeño peor en las tareas que requerían de estas funciones ejecutivas respecto al grupo de control, con un nivel socioeconómico medio/medio-alto (Ardila, Rosselli, Matute y Guajardo, 2005; Mezzacappa, 2004; Lozano y Ostrosky, 2011).

El contexto vital es una cuestión de suerte, pero la educación es una cuestión de justicia. No elegimos dónde nacemos, en el seno de una familia con más o menos capacidad económica, con mayor o menor nivel cultural, o en una sociedad con mayores o menores desigualdades sociales. Pero en una sociedad democrática que se tenga como tal, la educación enmarcada en un sistema público es un bien social que ha de garantizarse en el marco del reconocimiento de los derechos fundamentales de todo ser humano.

Dado que las investigaciones citadas inciden en la importancia del contexto y del nivel socioeconómico con respecto al correcto desarrollo de las funciones ejecutivas, hemos de garantizar desde un sistema de educación pública el esfuerzo necesario para intentar reducir las diferencias que la suerte vital ha marcado por el lugar (físico, familiar y cultural) en el que cada cual ha nacido, procurando alcanzar la meta ética de la igualdad de derechos y oportunidades que cualquier constitución en cualquier país democrático dice defender y proteger (Siurana, 2009; Martínez, 2010).

Este es, pues, el marco teórico y ético en el cual se enmarca la práctica educativa que a continuación se detalla. Se trata de entrenar en un correcto desarrollo de las funciones ejecutivas durante la adolescencia a alumnos y alumnas provenientes de distintos estratos socioculturales y que forman parte del IES El Ravatxol, en Valencia.

2. Origen de la experiencia, objetivos relacionados con la neuroeducación y agentes implicados

Desde el curso 2016-2017 existe en todos los centros educativos de la Comunidad Valenciana la figura de la coordinadora de Igualdad y Convivencia (nombrada aquí en femenino porque es una figura ocupada mayoritariamente por mujeres). Entre nuestros cometidos está promover la igualdad en el día a día del centro, educar y prevenir en problemas como el *bullying*, la homofobia, el racismo, la aporofobia o la violencia machista, así como promover acciones que mejoren la convivencia en el centro.

Puesto que mi tema de investigación es la neuroeducación y la ética, como coordinadora de igualdad propuse hace un par de cursos al instituto aunar la neuroeducación ética con las funciones que a esta nueva figura se le atribuyen. De ahí que las buenas prácticas llevadas a cabo tengan como base asumir que el cerebro es un órgano social, que se aprende mejor mediante la práctica, que la educación emocional y la conexión emocional con aquello que se aprende es fundamental, que el cerebro aprende mejor cuando el clima es el adecuado para que el sistema de activación reticular ascendente no envíe los *inputs* que deberían llegar al córtex prefrontal al cerebro reptiliano o reactivo, así como la relevancia de la ejercitación de la memorización mediante el desarrollo de patrones de memoria (Codina, 2015). Estos principios neuroeducativos conforman la base desde la cual se diseñó la práctica de los «clubs del patio».

Entre otros objetivos, se plantea con esta práctica el entrenamiento de, principalmente, las siguientes funciones ejecutivas: establecimiento de metas y planificación, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo. Cabe destacar que, a pesar de que los clubs no van dirigidos únicamente a alumnado con dificultades y problemas, estos sí que forman parte de ellos. La problemática propia de algunos de estos alumnos los hace especial-

mente vulnerables, lo cual nos lleva a la necesidad ética de trabajar con ellos la resiliencia (Forés y Grané, 2019). Esto lo hacemos fundamentalmente ejercitando la flexibilidad cognitiva, pero también mediante la práctica de saber establecerse metas adecuadas y realizar una buena planificación, así trabajando, en este caso, el control inhibitorio, pues los problemas a los que a veces se enfrenta este tipo de alumnado, por ejemplo, cuando empieza a asumir abiertamente que es homosexual, lo puede llevar a actitudes dañinas fruto de una mal entendida defensa frente a ataques homófobos.

Los clubs del patio implican al alumnado de 1.º y 2.º de ESO y al profesorado que, voluntariamente, quiere participar.

3. Metodología de los clubs del patio

Participantes

Los clubs del patio se dirigen al primer ciclo de la ESO, por ser la etapa en la que podemos abordar de manera más temprana y directa los problemas de socialización y el sentimiento de soledad e invisibilidad de aquellos niños y niñas que o bien acaban de entrar al instituto, o bien llevan solo un curso y no han conseguido integrarse por distintos motivos. Los principales motivos de rechazo y exclusión con los que nos hemos encontrado son: aporofobia, homofobia y xenofobia, así como dificultades conductuales y de relación con los demás por parte de algunos alumnos, que han sido advertidas por el Departamento de Orientación.

Esta iniciativa ofrece espacios y material al alumnado con intereses comunes para que ocupen el tiempo del patio, su *tiempo libre* en el centro, de formas alternativas a las hegemónicas, que son el fútbol, hablar en corrillo o mirar el móvil. Esto, en el mejor de los casos, que es cuando nos referimos a jóvenes que tienen un grupo de iguales, pues hay otros que debido a miedos, complejos o pro-

blemas de socialización pasan este tiempo a solas. De esta manera se facilita que se conozcan entre ellos y se favorece su integración, ya que a los clubs del patio van tanto alumnos sin ningún problema de socialización como los que sí que los presentan.

Temáticas

Los clubs que se han organizado, a petición del alumnado son: el club de manga, el club de cine, el club de rock, el club de baile y el club de juegos de mesa.

Durante los patios de los martes y los jueves, de 11:00 a 11:30 h, y a lo largo de todo el curso escolar, el alumnado que voluntariamente se ha inscrito en un club se reúne en el espacio reservado a tal fin con sus compañeros y con el profesor coordinador del espacio. El papel de este profesor o profesora no es de intervención ni directivo, simplemente está en un tercer plano de observación o de guía-acompañante, y solo puede intervenir si la situación lo requiere o a petición del alumnado. En el caso de que quiera participar, lo hace como uno más del club.

Para fomentar el sentido de pertenencia, tan importante en la adolescencia, se les hace un carnet de socios del club, con su fotografía y el nombre del club al que pertenecen. Es un acto simbólico que permite a quienes no tienen un grupo de iguales de referencia al inicio de la actividad sentirse parte de algo.

Espacios y procedimientos

- El club de manga se reúne en el aula de Educación Plástica y Visual, por la facilidad que supone disponer allí mismo de material para dibujar y de proyector para visualizar películas manga y documentales sobre diseño gráfico y elaboración de cómics.
- El club de cine se reúne en un aula de la planta baja con proyector y buena sonoridad. Allí proyectan películas y luego hacen

charlas y coloquios sobre cuestiones estéticas, argumentales y éticas.

- El club de rock se reúne en el despacho del jefe de estudios, ya que allí se ha instalado el material necesario para grabar *podcasts*, y así van elaborando su programa de radio sobre rock. Desde allí escuchan canciones, analizan las letras, conocen a grupos y cantantes que desconocían y elaboran *podcasts* temáticos. Por ejemplo, planificaron un programa dedicado al papel y la relevancia de las mujeres en el rock.
- El club de baile dispone del gimnasio, donde pueden hacer uso del equipo de música del centro y donde gozan de espacio suficiente y de privacidad para poder ensayar coreografías que ellas y ellos mismos inventan. Además, en el gimnasio pueden hacer uso de los vestuarios para cambiarse de ropa antes y después de la actividad. Se han propuesto realizar una coreografía que se incluirá en la obra de teatro musical que el grupo de teatro del instituto, «Entre Diablas».
- El club de juegos de mesa se reúne en el Departamento de Filosofía, puesto que este departamento ha comprado una gran cantidad de juegos de mesa cooperativos para trabajar en las clases de valores éticos. Son juegos seleccionados para que una partida dure entre 15 y 30 minutos. Las alumnas y alumnos del club deciden en cada sesión a qué van a jugar y se encargan del cuidado del material y del espacio. Se organiza un pequeño torneo que tiene como centro el juego de estrategia «Los hombres lobo de Castronegro», en el cual la calidad de la argumentación es la clave para poder ganar.

Objetivos

El objetivo principal, por tanto, es ayudar a que alumnado con dificultades para relacionarse y socializarse, así como el alumnado que se siente «distinto» por tener intereses «diferentes», conozca a gente con intereses comunes.

De este modo, se busca trabajar los siguientes objetivos secundarios:

- Reducir el sentimiento de soledad, tejiendo redes de comunicación y entendimiento entre personas que previamente no se conocían, o se conocían poco, facilitando, así, que se reduzca el estrés indicado por el Departamento de Orientación con relación a algunos alumnos.
- Aumentar la motivación por participar en una actividad del centro educativo.
- Favorecer que el alumnado se sienta feliz, al sentirse parte de un grupo con intereses comunes.
- Aprovechar el clima de confianza que se genera para que el profesorado participante pueda conocer mejor la realidad de cada niño y niña y alertar de manera temprana si se detecta algún problema importante.
- Facilitar la educación en una alimentación sana, aprovechando que este clima de confianza tiene lugar justo a la hora del almuerzo.

Entrenamiento de las funciones ejecutivas

Un elemento esencial de esta práctica es que los alumnos en grupo, en comunidad, son los protagonistas de la acción, quienes se marcan qué hacer, cómo y de qué manera. Para ello, han de llegar a pactos tras un proceso de deliberación que marca el camino a seguir. Este camino, esta ruta, emerge de la autonomía de ellos mismos y del reconocimiento intrínseco de la dignidad de todos los integrantes del grupo. Aunque parezca una obviedad, es importante recalcarlo, pues, como ya se ha indicado, en estos clubs también se incluye (de manera voluntaria, pero previa sugerencia de algún docente de confianza) a aquellas personas que no se sienten aceptadas por el resto; son personas que no están acostumbrados a que su dignidad sea reconocida de igual a igual por parte de sus com-

pañeros. En muchos casos, la autoestima de estos niños es tan baja que cuesta trabajar el autorreconocimiento de su propia dignidad. Puesto que se cuenta con el acompañamiento del profesorado voluntario, queda garantizado que este proceso de toma de decisiones se haga en términos adecuados (bajo criterios de justicia y respeto).

Es justo en este sentido de ejercicio de la autonomía y reconocimiento de la dignidad donde entra en juego el potenciamiento de las funciones ejecutivas.

Respecto al establecimiento de metas y planificación, de manera común a todos los clubs, son ellos mismos quienes se han de marcar los objetivos, el ritmo y las formas de ejecución.

En el caso del club de manga, por ejemplo, se han propuesto elaborar conjuntamente su propio cómic. Para ello han elaborado un plan de trabajo en el que cada cual aporta lo que cree que se le da mejor. En este sentido, el trabajo de la flexibilidad cognitiva ha jugado un papel importante, pues desde la idea inicial hasta el producto final que tienen en mente, el proyecto ha ido variando y han debido ejercitarse en la flexibilidad para sortear obstáculos y marcarse nuevas metas cuando la que tenían establecida se ha mostrado insatisfactoria o inasumible.

Respecto al control inhibitorio, por ejemplo, en el club de baile, han tenido que esforzarse por asumir que las coreografías se montan en conjunto y no siempre se seguirán las indicaciones que una sola persona quiere. Algo similar ocurre con el grupo de rock, puesto que todos quieren incluir sus grupos favoritos y ser locutores en el programa de radio. Han de trabajar, por tanto, el autocontrol para aceptar que se han de ir sumando esfuerzos y ceder posiciones. AL final comprenden que trabajando en equipo se avanza más y más rápido.

En la misma línea se aborda el ejercicio de la memoria de trabajo. Por ejemplo, en el club de rock han de memorizar gran cantidad de datos relativos a canciones, cantantes, biografías y estilos musicales para hacer el programa de radio. De modo similar, los miembros del club de cine memorizan contenidos relativos al contexto

histórico de las películas y a su argumento, buscan información sobre estilos cinematográficos que luego necesitan recordar para las tertulias. Además, se han mostrado capaces de mantener esta información, ya que establecen relaciones entre distintas películas y entre sus argumentos y determinados problemas de la actualidad.

En el club de los juegos de mesa, por ejemplo, se entrena de manera central el control inhibitorio, pues estos juegos son de estrategia y cooperación. La impulsividad es contraria a la estrategia, de la misma forma que tener que diseñar esta estrategia junto con tu equipo hace que estos alumnos se ejerciten en las tareas de planificación y en saber fijarse metas que los lleven a ganar. Así trabajan también la valoración coste-beneficio, dado que las estrategias de los juegos a veces los llevan a sacrificar algo por un bien mayor (ganar la partida). El ejercicio de la flexibilidad cognitiva, por tanto, también está garantizado, ya que han de ir adaptando y modificando sus propias estrategias en función de cómo se vaya desarrollando el juego y de cómo sean las estrategias de los equipos contrarios. Aquellos que no saben adaptarse a las circunstancias que van apareciendo en el terreno de juego pierden rápido. Esto los lleva a un *feedback* correctivo por autoaprendizaje que les hace ir modificando su conducta e ir diseñando estrategias de juego cada vez más flexibles y ágiles de acuerdo al desarrollo de este. Trabajan, de este modo, la creatividad, en el sentido en el que se entiende el pensamiento creativo, pues no hay flexibilidad cognitiva sin creatividad.

Seguimiento y valoración

El profesorado que coordina y acompaña en cada uno de los clubs lleva un seguimiento de la asistencia y comportamiento de cada alumno. Es importante recordar que la asistencia es voluntaria, pues el alumnado está en su tiempo libre, pero es conveniente hacer este seguimiento de la asistencia a fin de poder evaluar el éxito de la propia actividad. Si fuese bajando el número de alumnos de

manera progresiva y constante, esto significaría que la propuesta de los clubs del patio no estaría funcionando, así que se entiende este registro como un control de calidad.

Por otra parte, se hace un seguimiento y registro del nivel de satisfacción observado durante las actividades, junto con un registro del clima que se ha generado en los distintos espacios. Con esto se trata de comprobar si realmente el clima entre ellos y ellas va mejorando, y si esto correlaciona directamente con un mejor ambiente en el aula del grupo de referencia y con una mejoría en los resultados académicos de los participantes en los clubs.

Por último, se lleva a cabo una observación más detallada de aquellos niños y niñas que o bien se sentían rechazados, o bien tenían problemas de socialización. En estos casos se observan las interacciones, el inicio de verbalizar bromas, pues el uso del humor (positivo) es un indicador de libertad, así como el comienzo de ciertas relaciones de confianza que antes no existían. Es importante observar en este caso si estas nuevas relaciones de confianza se mantienen fuera de los clubs del patio y se extrapolan al aula de referencia y al resto de los tiempos de patio de la semana. En estos casos, hay que prestar especial atención, además de al lenguaje verbal, al lenguaje no verbal: miradas, gestos, sonrisas.

Estos registros y observaciones se ponen en común trimestralmente por parte del personal docente que participa en estas actividades y se comunica a los tutores, a las tutoras y al Departamento de Orientación.

4. Conclusiones

Las funciones ejecutivas son un sistema emergente complejo. La adquisición de estas funciones superiores asociadas a la planificación, toma de decisiones y consecución de objetivos marcados por el sujeto a base de adecuar la conducta para este fin son fundamentales para el aprendizaje y para el desarrollo como personas autónomas

de todo ser humano. Se entienden como sistema emergente porque a partir de la adquisición de unas funciones ejecutivas emergen otras superiores y aún más complejas.

Con esta práctica de los clubs del patio se trata, por un lado, de favorecer el normal desarrollo de las funciones ejecutivas, abordando problemas de salud, estrés y soledad de parte de nuestro alumnado. Por otro lado, se ejercitan las funciones ejecutivas en el conjunto global del alumnado que acude voluntariamente a estas actividades, pues la lógica propia del funcionamiento de estas lleva implícita la potenciación de las funciones ejecutivas, como son la capacidad para planificar y ponerse metas, el autocontrol, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo. Con ello se busca que ese sistema emergente vaya creciendo y se facilite el desarrollo de las capacidades de cada persona en función de sus potencialidades.

El principal resultado que hemos obtenido es que con esta iniciativa hemos conseguido reducir los conflictos, dado que las personas más vulnerables han encontrado un grupo de iguales en el que se sienten más integradas. Se ha observado una reducción notable del sentimiento de soledad y de los niveles de estrés del alumnado vulnerable, lo cual favorece el buen funcionamiento de sus funciones ejecutivas. Consecuencia de esto ha sido una progresiva mejora académica en estos niños que se encuentran en una mayor situación de vulnerabilidad.

Bibliografía

- Ardila, A.; Rosselli, M.; Matute, E.; Guajardo, G. (2005). «The influence of the parents' educational level on the development of executive functions». *Developmental Neuropsychology*, 28: 539-560.
- Codina, M. J. (2015). *Neuroeducación en virtudes cordiales. Cómo reconciliar lo que decimos con lo que hacemos*. Barcelona: Octaedro.
- Diamond A.; Ling D. S. (2016): «Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not». *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18: 34-48.
- Forés, A.; Grané, J. (2019). *Los patitos feos y los cisnes negros*. Barcelona. Plataforma.
- Hackman, D. A.; Farah, M. J. (2008). «Socioeconomic status and the developing brain». *Trends in Cognitive Sciences*, 13: 65-73.
- Lozano, A.; Ostrosky, F. (2011). «Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal». *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1): 159-172.
- Martínez, E. (2010). *Ética profesional de los profesores*. Bilbao: Desclee.
- Mezzacappa, E. (2004). «Alerting, orienting, and executive attention: developmental properties and sociodemographic correlates in an epidemiological sample of young, urban children». *Children Development*, 75: 1373-1386.
- Siurana, J. C. (2009). *La sociedad ética*. Barcelona: Proteus.
-