



## **Escape Room: ¡Sé inteligente, Muévete!: Una propuesta didáctica para conocer los efectos del ejercicio físico en la salud mental y cerebral en Educación Primaria**

*Escape Room: Be smart, Move it!: A didactic proposal to learn about the effects of physical exercise on mental and brain health in Primary Education*

### **Autores**

Jesús Violero Mellado  
Yessica Segovia  
Andrés Redondo-Tébar  
Mairena Sánchez-López  
Alberto Bermejo-Cantarero  
Óscar Navarro-Martínez  
Abel Ruiz-Hermosa  
Ana Díez-Fernández  
María Eugenia Visier-Alfonso

Universidad de Castilla-La Mancha  
(España)

Autor de correspondencia:

Andrés Redondo-Tébar  
Andres.Redondo@uclm.es

### **Cómo citar en APA**

Violero Mellado, J., Segovia, Y., Redondo-Tébar, A., Sánchez-López, M., Bermejo-Cantarero, A., Navarro-Martínez, Óscar, Ruiz-Hermosa, A., Díez-Fernández, A., & Visier-Alfonso, M. E. (2025). *Escape Room: ¡Sé inteligente, Muévete!: Una propuesta didáctica para conocer los efectos del ejercicio físico en la salud mental y cerebral en Educación Primaria*. *Retos*, 63, 191-205.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v63.109017>

### **Resumen**

**Introducción:** La alta prevalencia del sedentarismo y la insuficiente actividad física en la infancia es un problema persistente con graves repercusiones para la salud y el rendimiento escolar. Las escuelas, respaldadas por las leyes educativas que subrayan su importancia, deben fomentar hábitos y estilos de vida saludables y activos. Estrategias como los *Escape Rooms*, que motivan y fomentan la colaboración y la reflexión, podrían ser efectivas para enseñar al alumnado los beneficios de la actividad física y la reducción del sedentarismo para la salud física y mental.

**Objetivo:** El objetivo de este trabajo es presentar una experiencia didáctica mediante el *Escape Room* "¡Sé inteligente, Muévete!" para que el alumnado de Educación Primaria conozca los efectos de los hábitos saludables y la actividad física en la salud mental y cerebral. Además, se evalúó la percepción de aprendizaje y disfrute de los y las participantes.

**Resultados:** Los resultados mostraron una alta percepción de aprendizaje y disfrute. Las chicas puntuaron más alto en disfrute que los chicos, aunque sin diferencias estadísticamente significativas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la percepción de aprendizaje por curso, aunque los estudiantes de 3º curso puntuaron más alto que el resto de los grupos. En cuanto al disfrute, el alumnado de 6º curso percibió un menor disfrute que el resto de los cursos.

**Conclusiones:** El *Escape Room* "¡Sé inteligente, Muévete!" mostró ser divertido y efectivo para adquirir conocimientos y reflexionar sobre los efectos de los hábitos saludables y la actividad física en la salud mental y cerebral.

### **Palabras clave**

Escape room; escolares; inactividad física; salud mental; salud cerebral; sedentarismo.

### **Abstract**

**Introduction:** The high prevalence of sedentary behaviour and insufficient physical activity in childhood is a persistent problem with serious implications for health and academic performance. Schools, supported by education legislation that underlines their importance, need to promote healthy and active habits and lifestyles. Strategies such as Escape Rooms, which motivate and encourage collaboration and reflection, could be effective in teaching students about the benefits of physical activity and reducing sedentary behaviour for physical and mental health.

**Objective:** The aim of this work was to provide a didactic experience through the 'Be smart, Move!' Escape Room for primary school students to learn about the effects of healthy habits and physical activity on mental and brain health. Participants' perceptions of learning and enjoyment were also assessed.

**Results:** The results showed a high perception of learning and enjoyment. Girls scored higher on enjoyment than boys, but the differences were not statistically significant. No statistically significant differences were found in perceptions of learning by grade, although students in grade 3 scored higher than the other groups. Regarding enjoyment, 6th graders perceived less enjoyment than the remaining grades.

**Conclusions:** The 'Be Smart, Move!' Escape Room proved to be a fun and effective way to acquire knowledge and reflect on the impact of healthy habits and physical activity on mental and brain health.

### **Keywords**

Escape room; school children; physical inactivity; mental health; brain health; sedentary lifestyles.



## Introducción

### ***La pandemia del sedentarismo y la inactividad física en la infancia***

Un problema preocupante y persistente, con importantes implicaciones tanto para la salud como para el rendimiento escolar, es la elevada prevalencia de comportamientos sedentarios y de insuficiente actividad física (AF) en la infancia. El sedentarismo se ha definido como “cualquier conducta de vigilia caracterizada por un gasto energético ≤ 1,5 equivalentes metabólicos mientras se está sentado, reclinado o tumbado” (Barnes et al., 2012 p.540). Entre las conductas sedentarias más comunes se encuentran el uso de teléfonos inteligentes o tabletas, ver la televisión, jugar a videojuegos, utilizar el ordenador, estar sentado/a en clase y leer o estudiar sentado/a. Por otro lado, la inactividad física hace referencia al incumplimiento de las recomendaciones mínimas de AF, basadas en pruebas científicas, que aconsejan que los y las jóvenes entre cinco y 17 años realicen al menos 60 minutos al día de AF moderada a vigorosa y que se limite la cantidad de tiempo de comportamiento sedentario, en particular la cantidad de tiempo frente a las pantallas con uso recreativo (Organización Mundial de la Salud, 2020). Independientemente de los niveles de AF, el sedentarismo se ha asociado con efectos nocivos sobre la salud cardiometabólica (Katzmarzyk et al., 2019), síntomas de depresión, disminución de la autoestima y reducción de la capacidad de atención y concentración en las tareas del aula en niños y niñas (Rodríguez-Ayllón et al., 2019; Garzón Mosquera & Aragón Vargas, 2021). Además, el sedentarismo infantil tiende a persistir en la adolescencia y la edad adulta (Biddle et al., 2010; Ortega et al. 2013; Hayes et al. 2019). Desafortunadamente, según datos de una revisión de la literatura los y las menores de 12 años pasaban entre un 41% y un 51% del periodo extraescolar en actividades sedentarias (Arundell et al., 2016).

En el mismo sentido, pero visto desde la perspectiva opuesta, estudios recientes han sugerido que la AF tiene efectos positivos en la salud física, como la mejora de la forma física y el perfil cardiometabólico entre otros (Janssen & LeBlanc, 2010; Poitras et al., 2016; Lu et al. 2022). También se ha constatado que beneficia la salud mental y cognitiva, aumentando la autoconfianza, reduciendo los síntomas de depresión, mejorando el funcionamiento neurocognitivo y el rendimiento académico (Sterdt et al., 2014; Donnelly et al., 2016; Álvarez-Bueno et al., 2017). Además, investigaciones previas han descrito que las personas que participan en AF regular en la infancia tienen más probabilidades de ser físicamente activas en la edad adulta (Telama et al., 2014). A pesar de estos beneficios, numerosos estudios han descrito que los niveles de insuficiente AF son muy elevados. A nivel mundial, en 2016, según un macro estudio realizado en 146 países, regiones y áreas en el que participaron 1,6 millones de jóvenes de 11 a 17 años, el 81% (77,6% de los niños y 84,7% de las niñas) no cumplían con los mínimos de AF establecidos por los estándares de la Organización Mundial de la Salud -OMS- (Guthold et al., 2020). En España, según el último informe del estudio PASOS más de un 60% de la población infantil y adolescente no cumple con la recomendación de la OMS de realizar como mínimo 60 minutos cada día de AF (Gasol Fundation Europa, 2022).

### ***La escuela como promotora de la salud y de la actividad física***

Dado que muchos comportamientos saludables comienzan en la infancia, continúan durante la adolescencia y se consolidan en gran medida en la edad adulta, este período temprano es uno de los más críticos para el desarrollo físico, mental y social. Dada la importante cantidad de tiempo que los y las estudiantes pasan en el colegio, existe un amplio consenso en que las instituciones educativas tienen la responsabilidad no solo de ofrecer oportunidades de aprendizaje de calidad, sino también de garantizar que este aprendizaje se lleve a cabo en entornos que favorezcan el desarrollo físico, social y emocional armonioso del alumnado.

Así mismo, la legislación vigente de educación en España (Ley Orgánica 3/2020, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación de 29 de diciembre de 2020 y el Real Decreto 157/2022, por el que se establece el currículo de Educación Primaria) subraya la importancia de los hábitos saludables y la AF, reconociendo su papel fundamental en el desarrollo integral del alumnado. Concretamente, la Ley Orgánica 3/2020 introduce en el artículo 48 bis un objetivo para: “desarrollar actitudes y adquirir conocimientos vinculados al desarrollo sostenible y a los efectos del cambio climático y las crisis ambientales, de salud o económicas y promover la salud y los hábitos saludables de alimentación, reduciendo el sedentarismo” (p. 122908). Y añade la disposición adicional cuadragésima sexta para la “promoción de la AF y la alimentación saludable”. El Real Decreto 157/2022 también destaca, en el artículo 7, la relevancia de “valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los



otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física, el deporte y la alimentación como medios para favorecer el desarrollo personal y social" (objetivo de etapa k, p. 8). Además, en el artículo 6, establece que "desde todas las áreas se promoverá la igualdad entre hombres y mujeres, la educación para la paz, la educación para el consumo responsable y el desarrollo sostenible y la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual" (p. 7). En el área de Educación Física, en su competencia específica número uno, se subraya la importancia de "adoptar un estilo de vida activo y saludable, practicando regularmente actividad física" (p. 53).

### ***Los Escape Rooms como estrategia metodológica útil para promover la salud y la actividad física***

El aprendizaje centrado en el alumnado es un enfoque educativo que coloca al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje. En lugar de ser receptores pasivos de información, los estudiantes participan activamente en su educación a través de actividades que fomentan la reflexión, el análisis crítico y la aplicación práctica del conocimiento. Esto los prepara para enfrentar desafíos reales en un entorno globalizado y en constante cambio. El rol del docente se transforma en el de facilitador o guía, proporcionando apoyo y recursos.

La gamificación se presenta como una metodología que podría ayudar a afrontar la necesidad de este cambio metodológico. Entre diferentes motivos que justifican su inclusión en el aula se destaca que: incorpora elementos de juego, mejora el clima del aula al facilitar un aprendizaje más divertido y aporta beneficios motivacionales para el alumnado (Flores-Agilar & Fernández-Río, 2021). Según Oliva (2016), la gamificación busca satisfacer las necesidades de aprendizaje de los y las estudiantes, promoviendo además su compromiso y fidelización mediante estrategias que faciliten la comprensión de los contenidos académicos. Entre las estrategias de gamificación se incluyen los *Escape Rooms*, utilizados como estrategia didáctica en la educación primaria (García Lázaro, 2019). Los *Escape Rooms* o *breakouts* educativos son ejemplos de microgamificaciones (Flores-Aguilar & Fernández-Río, 2021). Esta metodología lúdica es una tendencia emergente que ha demostrado ser efectiva para aumentar la motivación y el compromiso del alumnado (Nicholson, 2018). Los *Escape Rooms* implican resolver una serie de puzzles o acertijos para "escapar" de una situación ficticia, lo cual puede utilizarse de manera interactiva y divertida para reforzar contenidos curriculares (Borrego et al., 2017). Entre las ventajas del uso de los *Escape Rooms* se han descrito (García-Tudela et al., 2020; Segura-Robles y Parra-González, 2019; Zarco Claudio et al., 2019):

- Motivación y enganche: El alumnado suele estar más motivado y comprometido al participar en actividades que se sienten como un juego.
- Trabajo en equipo: Fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, ya que el alumnado debe comunicarse y trabajar juntos para resolver los desafíos.
- Desarrollo de habilidades: Mejora habilidades críticas como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, y la creatividad.
- Aprendizaje activo: Promueve un aprendizaje activo en lugar de pasivo, involucrando al alumnado de manera directa en su proceso de aprendizaje.
- Multidisciplinariedad: Permite integrar diferentes áreas del conocimiento (matemáticas, lengua, ciencias, etc.) en una misma actividad.
- Adaptabilidad: Puede ser adaptado a diferentes niveles de dificultad y a diversas necesidades educativas.

### ***Objetivo***

Dados los riesgos para la salud física, psicológica, cognitiva y social asociados al sedentarismo, los beneficios para la salud asociados a las diferentes intensidades de la AF y el conocimiento de que los comportamientos sedentarios persisten desde la infancia hasta la edad adulta, concienciar al alumnado sobre la importancia de la AF regular y la limitación de los comportamientos sedentarios en una etapa clave del desarrollo debe ser una prioridad desde los centros educativos. Así, utilizar estrategias metodológicas centradas en el estudiante que sean motivadoras y promuevan la colaboración y la reflexión como los *Escape Rooms* podría ser un recurso útil y efectivo para ayudar al alumno a entender cómo la AF y la reducción del sedentarismo podrían ayudarnos a mantener y mejorar la salud.



Teniendo en cuenta todo lo descrito anteriormente, el objetivo principal de este trabajo es presentar una experiencia didáctica basada en la puesta en marcha del *Escape Room* titulado “¡Sé inteligente, Muévete!” para que el alumnado de Educación Primaria conozca los efectos de los hábitos saludables, y en particular del ejercicio físico, en la salud mental y cerebral. Así mismo, se pretende evaluar la percepción de aprendizaje y de disfrute del alumnado que participó en esta experiencia de aprendizaje.

## Método

Esta propuesta didáctica forma parte del proyecto de divulgación “¡Sé listo: MUÉVETE!”. Previa aprobación del Equipo Directivo del centro escolar, un grupo multidisciplinar de investigadores/as, docentes universitarios en áreas relacionadas con la Educación y la Salud y con experiencia en investigación sobre el efecto del ejercicio físico en la salud en la infancia, llevó a cabo la actividad. El *Escape Room* se implementó en un centro escolar público de Educación Primaria de una ciudad que es capital de provincia en el centro de España, donde el nivel socioeconómico de las familias era medio-alto.

### Participantes

En la actividad participaron un total de 166 estudiantes ( $n=83$ ; 50% chicas) que cursaban 3º ( $n=36$ ), 4º ( $n=38$ ), 5º ( $n=44$ ) y 6º ( $n=48$ ) curso de Educación Primaria. La edad del alumnado estaba comprendida entre los ocho y los 13 años (Media<sub>Edad</sub>=10,19; Desviación Típica (DT)<sub>Edad</sub>=1,31).

#### *Planteamiento didáctico*

##### *Objetivos educativos*

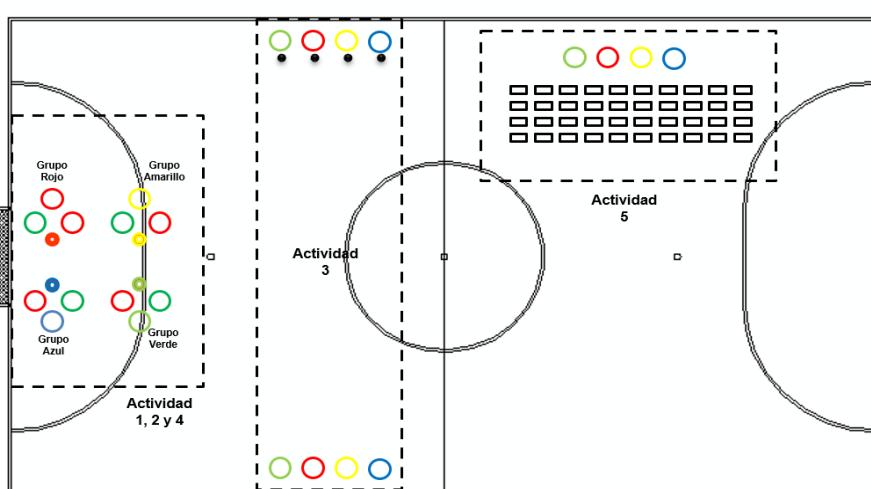
La actividad propuesta en este trabajo tuvo como objetivos educativos los siguientes:

- Desarrollar una actitud de respeto hacia el cuidado de la salud.
- Conocer los riesgos del sedentarismo y los beneficios de la actividad física.
- Aprender conceptos básicos sobre el cerebro, incluyendo sus diferentes partes, sus principales funciones y la relación que tiene con conductas sedentarias y activas.
- Promover la reflexión sobre cómo cuidar y mejorar la salud a través de la AF.

##### *Duración y recursos*

La actividad, que tuvo una duración de 45-50 minutos, se realizó en horario escolar en una pista polideportiva de aproximadamente 40x20m, donde se distribuyeron las cinco pruebas/retos (Figura 1) que se diseñaron como parte del *Escape Room*. Se utilizaron los siguientes materiales deportivos: aros, conos, petos y pelotas de cuatro colores (verde, rojo, amarillo y azul). Además, se emplearon los materiales diseñados ad hoc para esta actividad (Figuras 2, 3, 5, 6 y 9) y otros materiales como candados y llaves que ayudaron a ambientar y motivar al alumnado (Figura 10).

Figura 1. Distribución de las pruebas y materiales.



### *Descripción del Escape Room: ¡Sé inteligente, Muévete!*

La actividad comenzó con la narración de una breve historia que invitaba al alumnado a resolver un enigma para salvar al cerebro en el que se encontraban:

- "Nos encontramos dentro de un cerebro que está apagado, muy atrofiado y no funciona bien. Nos han dicho que hay una pócima mágica que va a ayudar a que funcione mejor".

- "¿Estáis preparados para ayudar a salvar a este cerebro? Necesitamos la inestimable ayuda de todos y todas para salvarlo. Para ello, debéis resolver diferentes retos. En cada uno de estos retos conseguiréis una pieza de un puzzle que nos ayudará a resolver el enigma final: ¿cómo funciona el cerebro? y ¿cuál es la pócima secreta para poder recuperar este cerebro? ¡Anímate a jugar con nosotros para descubrirla!"

Tras la narración de la historia y la invitación a participar a todo el alumnado, se organizaron cuatro grupos heterogéneos de forma aleatoria. Se nombró a un miembro de cada grupo como el/la "portavoz". Esta persona sería la encargada de comunicar los acuerdos y/o soluciones a las que llegaría el grupo en los diferentes retos que se presentan en la actividad. Para facilitar la organización, cada grupo y sus respectivos materiales fueron identificado por un color (verde, amarillo, rojo y azul). Una vez distribuidos en los grupos e identificados los/las portavoces, el alumnado debía de superar cinco retos que les permitirían conseguir las diferentes piezas del puzzle (Figura 2) para resolver el enigma inicial que se les planteó. A continuación, se presentan las actividades diseñadas en forma de retos. Se adjunta en anexos unos códigos QR para descargar el material necesario que se expone a continuación para cada actividad.

Figura 2. Puzle.

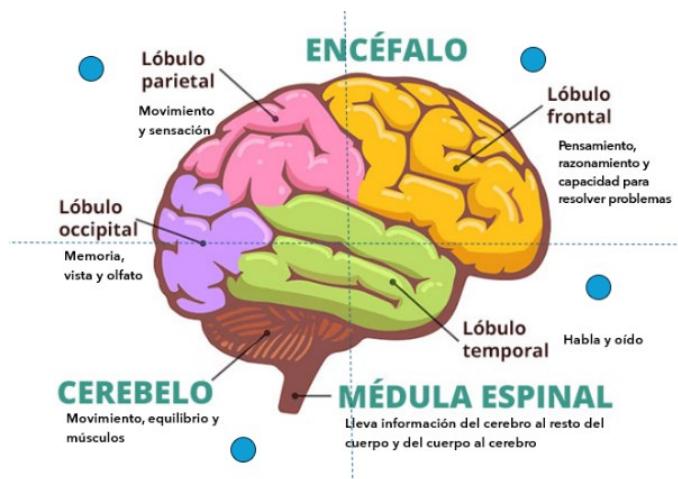


Figura 3. Tarjetas para el reto: "¿Qué perjudica o beneficia a tu cerebro?"



Figura 4. ¿Qué perjudica o beneficia a tu cerebro?



#### Reto 1: ¿Qué perjudica o beneficia a tu cerebro?

El primer reto tenía como propósito dar a conocer al alumnado hábitos de estilo de vida saludable para el cerebro. Para ello, se diseñaron 10 tarjetas (Figura 3) que presentaban actividades o estados emocionales que debían clasificar según si consideraban que eran beneficiosas o perjudiciales para el funcionamiento del cerebro. Las tarjetas con hábitos beneficiosos se colocaban dentro de un aro verde, y las perjudiciales dentro de un aro rojo (Figura 4). Al finalizar la actividad, se realizó una puesta en común para debatir sobre la clasificación de las tarjetas, y se obtuvo la primera pieza del puzzle (Figura 2).

#### Reto 2: palabras escondidas

El segundo reto tenía como objetivo que el alumnado aprendiera sobre las partes y el funcionamiento del cerebro. Para este reto, se entregó una hoja a cada grupo que contenía tres acertijos (Figura 5): (i) ¿Cuál es la célula del cerebro que transmite la información?, (ii) ¿Qué hormona libera el cerebro durante el ejercicio? y, (iii) ¿Qué parte del cerebro sirve para las actividades de pensar, razonar y resolver problemas? Para responder a estas preguntas, el alumnado debía buscar grupos de letras escondidas en la pista (Figura 6 y 7). Al finalizar la actividad, se realizó una puesta en común para verificar las respuestas y saber qué conocían sobre estos conceptos, obteniendo así la segunda pieza del puzzle (Figura 2).

Figura 5. Pistas del reto “palabras escondidas”.

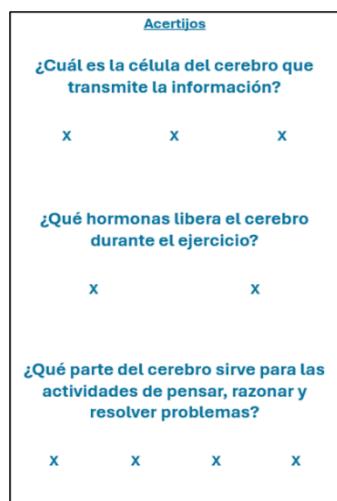


Figura 6. Acertijos del reto “palabras escondidas”.



Figura 7. Reto “palabras escondidas”.



### Reto 3: Carreras de neuronas

El objetivo de este reto fue que el alumnado conociera qué es una neurona y cómo transmite la información. Para ello, se organizó una carrera de relevos por grupos (Figura 8). La mitad del grupo se situó en un extremo de la pista y la otra mitad en el otro extremo a unos 10m de distancia. Cada grupo tenía una pelota que simulaba ser un neurotransmisor, y debía ser pasada de una persona a otra dentro del mismo grupo, representando a las neuronas comunicándose entre sí. El juego concluía cuando el grupo completaba 14 relevos en total. Al finalizar, se realizó una breve discusión sobre qué son las neuronas y cómo transmiten la información, obteniendo así la tercera pieza del puzzle (Figura 2).

Figura 8. Carreras de neuronas



### Reto 4: desbloquea los beneficios

En este reto se trató de dar a conocer los beneficios de la actividad físico-deportiva. En esta actividad, se entregaron a cada grupo cuatro llaves, cada una asociada a una actividad físico-deportiva diferente, y cuatro candados, cada uno representando un beneficio de la práctica físico-deportiva (Figura 9). Se pidió al alumnado que, tras leer atentamente las etiquetas, intentaran desbloquear los beneficios encontrando la llave correcta para cada candado. Al finalizar el juego, se realizó una puesta en común para verificar las respuestas, y cada grupo ganó la última pieza del puzzle (Figura 2).



Figura 9. Actividades físicas y beneficios de la actividad.



Figura 10. Desbloquea los beneficios.



### Reto 5: Memory

Finalmente, se diseñó un desafío físico-deportivo que incluía AF con alta demanda cognitiva (Song et al., 2022), con el objetivo de resaltar cómo las actividades físicas, los juegos motrices, los deportes y las clases de Educación Física pueden desarrollar procesos mentales necesarios para aprender como la memoria o la atención. Este reto se diseñó desde la estrategia de Aprendizaje Basado en Juegos inspirado en el juego "Memory" (Figura 11). Se colocaron 40 cartas de los cuatro colores que identificaba cada grupo. A modo de juego de relevos, los estudiantes debían conseguir las cartulinas de su color. Para ello, un participante de cada equipo corre hacia las cartulinas, levanta una de ellas; si es del color de su grupo, la guarda; si no, la vuelve a poner boca abajo y regresa al equipo.

Figura 11. Reto: "Memory".



### Reflexión final y evaluación

Al finalizar el último reto, se dejó tiempo para que los grupos formaran el puzzle con las piezas del cerebro que habían ido ganando (Figura 2). Un miembro del grupo de investigación explicó las diferentes partes y funciones del cerebro. Asimismo, a modo de asamblea se reflexionó con el alumnado sobre los beneficios de la AF y el efecto que este tiene sobre el cerebro. El alumnado utilizó este tiempo para preguntar dudas y expresar lo que habían aprendido y cómo se habían sentido participando en la actividad.

Para reforzar los conocimientos y realizar la diseminación de estos, como parte de la actividad, cada estudiante recibió un material educativo (Figura 12) por su participación. Este material destaca algunos de los principales beneficios de la AF y transmite un mensaje positivo sobre su importancia, animando a mantenerse físicamente activos/as. Se alentó a los participantes a compartirlo con sus familias y amigos, así como a colocarlo en un lugar visible dentro de casa. Además, se entregaron posters (en tamaño A0) con el mismo contenido para colocar en el centro escolar, con el fin de visibilizar y destacar los beneficios y la importancia de la AF ante toda la comunidad educativa.

Figura 12. Material educativo (imán) con los beneficios de la actividad física.



### Instrumentos de evaluación

Tras finalizar el *Escape Room*, se evaluó la percepción del aprendizaje y el disfrute de los participantes mediante una adaptación del instrumento “El Semáforo” (Palao Andrés y Hernández Hernández, 2012; Figura 13). El alumnado respondió a las preguntas: (i) ¿Cuánto crees que has aprendido en la actividad “¡Sé inteligente, Muévete!” ?; y, (ii) ¿Cuánto te has divertido en la actividad “¡Sé inteligente, Muévete!”? Los/as participantes marcaron el color con el que se identificaban: rojo (poco), amarillo (algo) o verde (mucho) tras su participación en la actividad.

Figura 13. El Semáforo (Adaptado de Palao Andrés & Hernández Hernández, 2012).



### Análisis de datos

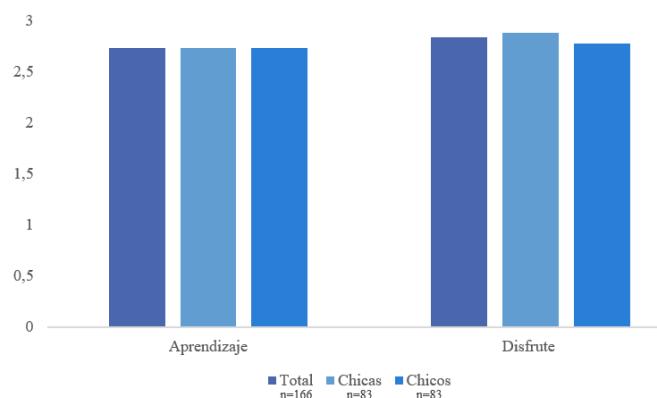
Se utilizó el paquete estadístico IBM-SPSS 29 para analizar los datos obtenidos de la adaptación del instrumento “El Semáforo” (Palao Andrés & Hernández Hernández, 2012). Se calcularon los estadísticos

descriptivos [media (M) y desviación típica (DT)] para la muestra total, así como también por sexo y por curso. Para comprobar las posibles diferencias significativas entre sexos se utilizó la prueba *t de Student* para muestras independientes y el análisis de la varianza (ANOVA) de un factor con la prueba *post-hoc* de Bonferroni para estudiar las diferencias entre cursos. Además, se calculó el tamaño del efecto a través de la eta cuadrado parcial ( $\eta_p^2$ ) para la prueba ANOVA cuyos valores (0,01; 0,06; 0,14) indican tamaño del efecto pequeño, intermedio o fuerte respectivamente (Cohen, 1988).

## Resultados

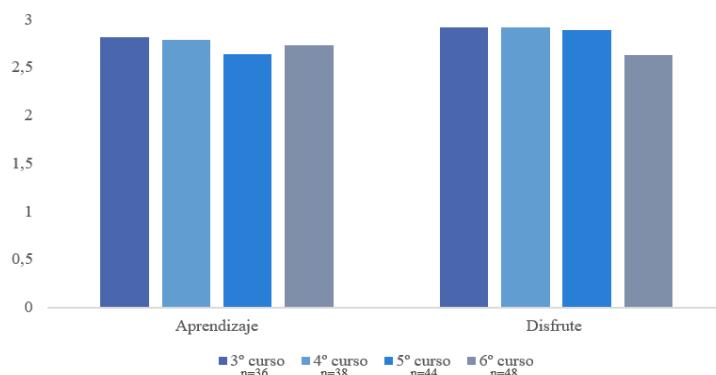
La totalidad del alumnado que participó en la actividad reportó una alta percepción de aprendizaje ( $M=2,73$ ;  $DT=0,44$ ) y disfrute ( $M=2,83$ ;  $DT=0,40$ ) tras participar en la actividad “¡Sé inteligente, Muévete!”. Las chicas ( $M=2,88$ ;  $DT=0,33$ ) puntuaron más alto que los chicos ( $M= 2,77$ ;  $DT=0,45$ ) en cuanto al disfrute de la actividad, aunque estas diferencias no alcanzaron significación estadística (Figura 14).

Figura 14. Aprendizaje y disfrute percibido por los participantes en función del sexo.



La figura 15 muestra los resultados de percepción de aprendizaje y disfrute en función del curso escolar, con medias superiores a 2,60 puntos tanto en el aprendizaje como en el disfrute. A pesar de que no se hallaron diferencias estadísticamente significativas por curso en la percepción de aprendizaje, el alumnado de 3º curso ( $M=2,81$ ;  $DT=0,41$ ) puntuó más alto en aprendizaje que el alumnado de 4º ( $M=2,79$ ;  $DT=0,41$ ), 5º ( $M=2,64$ ;  $DT=0,49$ ) y 6º curso ( $M=2,73$ ;  $DT=0,45$ ). En relación con la valoración del disfrute, el ANOVA mostró diferencias significativas entre los grupos con un tamaño del efecto intermedio ( $p<0,001$ ;  $\eta_p^2=0,106$ ) entre los cursos. El análisis post-hoc mostró que el grupo de 6º curso percibió un menor disfrute de la actividad ( $M=2,63$ ;  $DT=0,53$ ) en comparación con el alumnado de cursos inferiores [3º ( $M=2,92$ ;  $DT=0,28$ ;  $p=0,004$ ), 4º ( $M=2,92$ ;  $DT=0,27$ ;  $p=0,003$ ) y 5º ( $M=2,89$ ;  $DT=0,32$ ;  $p=0,007$ )].

Figura 15. Disfrute y aprendizaje percibido por los participantes en función del curso.



## Decisiones para futuras puesta en práctica

En la Tabla 1 se presentan diversas consideraciones pedagógicas basadas en la práctica docente y su evaluación, con el objetivo de mejorar la experiencia educativa y tenerlas en cuenta para futuras implementaciones.

Tabla 1. Decisiones para futuras puesta en práctica.

Elemento	Descripción
Número de alumnos/as por grupo de trabajo	Formar grupos pequeños de trabajo (entre tres y cinco estudiantes) con el propósito de fomentar la máxima participación de cada estudiante y un entorno de aprendizaje más dinámico y colaborativo.
Grupos	La composición de los grupos debe ser heterogénea en cuanto a diferentes capacidades atendiendo no solo a la dimensión física y cognitiva sino también a la dimensión socio-afectiva del niño y la niña.
Ceder responsabilidad en el desarrollo de las tareas a través de roles	Asignación de roles para mejorar la comunicación y asumir responsabilidades, por ejemplo: Portavoz (encargado de exponer las ideas o conclusiones del grupo frente al/la docente; Facilitador (vigila la dinámica del equipo, promueve la participación equitativa, y actúa como mediador en caso de que surjan desacuerdos dentro del grupo); Encargado del material (se encarga de recoger y devolver materiales al final, y se asegura de que todo esté disponible para el equipo).
ACNEAE	Para asegurar que todo el alumnado pueda participar y disfrutar de la experiencia de manera inclusiva, es necesario una planificación cuidadosa. Será necesario: 1. Conocer las necesidades específicas, 2. Utiliza diferentes modalidades de aprendizaje (visual, auditiva, kinestésica), 3. Proporciona instrucciones claras y simples, 4. Adaptar los tiempos (p.ej.: dar más tiempo a los y las estudiantes para resolver los enigmas o completar las actividades, 5. Asignar roles adecuados a las capacidades, 6. Designa un docente o un asistente que pueda ofrecer apoyo individualizado si es necesario. También puedes organizar el grupo de forma que el alumnado con más habilidades ayude al que más lo necesite, fomentando la colaboración entre compañeros.
Materiales	Preparados con anterioridad. También deben ubicarse en el espacio previamente al inicio de la sesión. Ampliar o reducir los materiales en función del número de alumnado.
Narrativa e historia	Necesidad de enfatizar la descripción de la narrativa, otorgando emoción, cambios en el tono de voz, movimiento..., para fomentar la motivación.
Reflexión	Es necesario realizar una pequeña reflexión tras cada actividad para asegurarse de que el alumnado ha comprendido los conceptos y fomentar el diálogo
Evaluación	La evaluación debe incluir una asamblea y/o actividades en pequeños grupos que permita reflexionar sobre los conceptos trabajados y conocer los conocimientos adquiridos por el alumnado.

Nota. ACNEAE: alumno con necesidades específicas de apoyo educativo.

Además, se debe tener en cuenta que esta experiencia didáctica posee un carácter transversal e interdisciplinar, ya que puede relacionarse con varias áreas del currículo de Educación Primaria, especialmente con Conocimiento del Medio, Natural, Social y Cultura, al conocer distintas partes del cuerpo humano, en concreto, del cerebro; y con Lengua Castellana y Literatura, al fomentar la comprensión lectora y las habilidades lingüísticas sociales.

## Conclusiones

El principal objetivo de la experiencia didáctica descrita en este trabajo fue dar a conocer los efectos de los hábitos saludables, especialmente del ejercicio físico, en la salud mental y cerebral durante la infancia mediante una propuesta didáctica gamificada. La evaluación de esta experiencia sugiere que los y las estudiantes que participaron lograron altos niveles de aprendizaje y disfrute percibido. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los datos recogidos en esta experiencia no permiten hacer una interpretación más rica y profunda, como la naturaleza emocional o social de la experiencia. Una evaluación cualitativa complementaria hubiera permitido comprender no solo "cuánto disfrutaron" sino también el "por qué" y el "cómo". Además, permitiría identificar matices en las respuestas, como la diferencia en el impacto emocional del ejercicio entre niños y niñas con diferentes niveles de AF previa o comportamientos de salud.

En cuanto a las diferencias por sexo, los resultados muestran que los niveles de aprendizaje y disfrute alcanzados fueron consistentes entre niños y niñas. Lo que sugiere que el *Escape Room* "Sé inteligente, Muévete!" es una estrategia divertida, efectiva y bien aceptada para adquirir conocimientos y reflexionar sobre los efectos de los hábitos saludables y la AF en la salud mental y cerebral en ambos sexos. Este hallazgo es especialmente relevante considerando las diferencias en los niveles de práctica de AF entre niños y niñas; según el informe PASOS 2022, el incumplimiento de las recomendaciones mínimas de 60 minutos diarios de AF moderada o vigorosa es un 15% mayor en niñas que en niños (Gasol Fundation Europe, 2022). En la misma línea, en el estudio de Rodríguez-Fernández (2021) se concluye que los



niveles de AF dentro y fuera del colegio eran más bajos en las niñas que en los niños. Por lo tanto, este tipo de actividades podría resultar atractivas para ellas, fomentando así el interés hacia la adopción de estilos de vida activos y saludables a través de la práctica regular de AF.

En cuanto a los resultados por curso escolar, la evaluación también reveló que no hubo diferencias en los niveles de aprendizaje según el curso al que pertenecían los y las participantes. Lo que refleja que la actividad es adecuada para las edades entre los 8 y los 12 años. Sin embargo, nuestros resultados sí muestran que el disfrute con la actividad disminuye a medida que aumenta la edad. Estas diferencias podrían explicarse por diferencias en la madurez de los y las participantes. Es probable que los niños y las niñas de 12 años tuvieran expectativas más altas respecto a las actividades, buscando experiencias más complejas o desafiantes que los más pequeños. Por otro lado, los niños y las niñas mayores pueden tener una mayor presión académica y un enfoque más serio hacia la educación, lo que podría influir en su percepción de actividades que consideran "demasiado lúdicas" o poco relacionadas con sus objetivos académicos, disminuyendo así su percepción de disfrute.

Para finalizar, nos gustaría resaltar el hecho de que esta propuesta está perfectamente alineada con las metodologías de enseñanza actuales centradas en el estudiante, que buscan promover un aprendizaje activo, colaborativo y significativo. De esta manera, la gamificación ha sido propuesto como un enfoque metodológico útil para aumentar la motivación, el disfrute y el interés por los contenidos, haciendo que el aprendizaje sea divertido y dinámico (Oliva 2016; Flores-Agilar & Fernández-Río, 2021). Asimismo, se vincula con enfoques pedagógicos que integran el movimiento físico en el proceso de aprendizaje académico, con el fin de mejorar tanto el rendimiento académico como la salud de los estudiantes. Al involucrarlos en actividades que estimulan el cuerpo y la mente, este tipo de clases busca reducir el tiempo de inactividad, mejorar la concentración, aumentar el compromiso y fomentar el bienestar general (Grao-Cruces, A., Camiletti-Moirón, D., & Sánchez Oliva, D., 2016). Por lo tanto, resulta altamente recomendable que las escuelas adopten este tipo de estrategias para fomentar hábitos y estilos de vida saludables y activos.

## Agradecimientos

Al equipo docente y alumnado del centro educativo por su participación.

## Financiación

La propuesta didáctica presentada en este trabajo forma parte del proyecto "¡Sé listo: MUÉVETE!" (Ref. FCT-22-18402) "V Plan de actividades de divulgación científica de "UCLMdivulga", la UCC+| de la UCLM englobado en el programa de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación de la FECYT (Ministerio de Ciencia e Innovación).

## Referencias

- Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Cavero-Redondo, I., Sánchez-López, M., Martínez-Hortelano, J. A., & Martínez-Vizcaíno, V. (2017). The effect of physical activity interventions on children's metacognition: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 56(9), 729–738. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.06.012>
- Arundell, L., Fletcher, E., Salmon, J., Veitch, J., & Hinkley, T. (2016). A systematic review of the prevalence of sedentary behavior during the after-school period among children aged 5–18 years. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(93), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0419-1>
- Barnes, J., Behrens, T. K., Benden, M. E., Biddle, S., Bond, D., Brassard, P., ... & Woodruff, S. (2012). Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 37, 540–542. <https://doi.org/10.1139/h2012-024>



- Biddle, S. J., Pearson, N., Ross, G. M., & Braithwaite, R. (2010). Tracking of sedentary behaviours of young people: A systematic review. *Preventive Medicine*, 51(5), 345-351. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.07.018>
- Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., & Robles, S. (2017). Room escape at class: Escape games activities to facilitate motivation and learning in computer science. *Journal of Technology and Science Education*, 7(2), 162-171. <https://doi.org/10.3926/jotse.247>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., ... & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: A systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197-1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Flores-Aguilar, G., & Fernández-Río, J. (2021). Gamificación. En A. Pérez-Pueyo, D. Hortigüela-Alcalá, & J. Fernández-Río (coords.), *Modelos Pedagógicos en Educación Física: Qué, cómo, por qué y para qué* (pp. 382-399). Universidad de León, Servicio de Publicaciones.
- García Lázaro, I. (2019). Escape room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, 27(1), 71-79.
- García-Tudela, P. A., Solano-Fernández, I. M., & Sánchez-Vera, M. M. (2020). Análisis de una escape room educativa en clase de matemáticas de educación primaria. *REDIMAT – Journal of Research in Mathematics Education*, 9(3), 273-297. <https://doi.org/10.17583/redimat.2020.4437>
- Garzón Mosquera, J. C., & Aragón Vargas, L. F. (2021). Sedentarismo, actividad física y salud: una revisión narrativa. *Retos*, 42, 478-499. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.82644>
- Gasol Foundation Europa. (2022). *Informe preliminar estudio PASOS 2022*. <https://gasolfoundation.org/es/estudio-pasos/>
- Grao-Cruces, A., Camiletti-Moirón, D., & Sánchez-Oliva, D. (2016). *Aprendizaje físicamente activo: Fundamentos teóricos y estrategias prácticas para la materia de matemáticas en 1º y 2º de ESO*. Dykinson.
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hayes, G., Dowd, K., MacDonncha, C., & Donnelly, A. (2019). Tracking of Physical Activity and Sedentary Behavior From Adolescence to Young Adulthood: A Systematic Literature Review. *The Journal of adolescent health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 65(4), 446-454. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.03.013>.
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(40), 1-16. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>
- Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Jakicic, J. M., Troiano, R. P., Piercy, K., Tennant, B., & 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2019). Sedentary behavior and health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1227-1241. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001935>
- Lu, Y., Wiltshire, H., Baker, J., Wang, Q., Ying, S., Li, J., & Lu, Y. (2022). Associations between Objectively Determined Physical Activity and Cardiometabolic Health in Adult Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biology*, 11(6), 1-35. <https://doi.org/10.3390/biology11060925>.
- Nicholson, S. (2018). Creating engaging escape rooms for the classroom. *Childhood Education*, 94(1), 44-49. <https://doi.org/10.1080/00094056.2018.1420363>
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44(1), 30-47. <https://doi.org/10.5377/rry.v44i0.3563>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: De un vistazo*. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886>
- Ortega, F., Konstabel, K., Pasquali, E., Ruiz, J., Hurtig-Wennlöf, A., Mäestu, J., Löf, M., Harro, J., Bellocchio, R., Labayen, I., Veidebaum, T., & Sjöström, M. (2013). Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Time during Childhood, Adolescence and Young Adulthood: A Cohort Study. *PLoS ONE*, 8(4), e60871. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060871>.



- Palao Andrés, J. M., & Hernández Hernández, E. (2012). Validación de un instrumento para valorar la percepción del aprendizaje y el nivel de diversión del alumno en educación física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 25-32.
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., ... & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(3), 197-239. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>
- Rodriguez-Ayllón, M., Cadenas-Sánchez, C., Estévez-López, F., Muñoz, N. E., Mora-Gonzalez, J., Migueles, J. H., Molina-García, P., Henriksson, H., Mena-Molina, A., Martínez-Vizcaíno, V., Catena, A., Löf, M., Erickson, K. I., Lubans, D. R., Ortega, F. B., & Esteban-Cornejo, I. (2019). Role of physical activity and sedentary behavior in the mental health of preschoolers, children, and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 49(9), 1383-1410. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01099-5>
- Rodríguez-Fernández, J. E., Rico-Díaz, J., Neira-Martín, P. J., & Navarro-Patón, R. (2021). Actividad física realizada por escolares españoles según edad y género. *Retos*, 39, 238-245. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.77252>
- Segura-Robles, A., & Parra-González, M. E. (2019). How to implement active methodologies in physical education: Escape room. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 3(2), 295-306. <http://hdl.handle.net/10481/56426>
- Song, W., Feng, L., Wang, J., Ma, F., Chen, J., Qu, S., & Luo, D. (2022). Play smart, be smart? Effect of cognitively engaging physical activity interventions on executive function among children 4-12 years old: A systematic review and meta-analysis. *Brain Sciences*, 12(6), 762. <https://doi.org/10.3390/brainsci12060762>
- Sterdt, E., Liersch, S., & Walter, U. (2014). Correlates of physical activity of children and adolescents: A systematic review of reviews. *Health Education Journal*, 73(1), 72-89. <https://doi.org/10.1177/0017896912469578>
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S., & Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(5), 955-962. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000181>
- Zarco Claudio, N., Machancoses, M., & Fernández Piqueras, R. (2020). La eficacia de la escape room como estrategia de motivación, cohesión y aprendizaje de matemáticas en sexto de educación primaria. *Eduetania. Estudios y Propuestas Socioeducativos*, 56, 23-42. [https://doi.org/10.46583/edutania\\_2019.56.507](https://doi.org/10.46583/edutania_2019.56.507)

## Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Jesús Violero Mellado	<a href="mailto:Jesus.Violero@uclm.es">Jesus.Violero@uclm.es</a>	Autor/a
Yessica Segovia	<a href="mailto:Yessica.Segovia@uclm.es">Yessica.Segovia@uclm.es</a>	Autor/a
Andrés Redondo-Tébar	<a href="mailto:Andres.Redondo@uclm.es">Andres.Redondo@uclm.es</a>	Autor/a de correspondencia
Mairena Sánchez-López	<a href="mailto:Mairena.Sanchez@uclm.es">Mairena.Sanchez@uclm.es</a>	Autor/a
Alberto Bermejo-Cantarero	<a href="mailto:Alberto.Bermejo@uclm.es">Alberto.Bermejo@uclm.es</a>	Autor/a
Óscar Navarro-Martínez	<a href="mailto:Oscar.Navarro@uclm.es">Oscar.Navarro@uclm.es</a>	Autor/a
Abel Ruiz-Hermosa	<a href="mailto:Abel.RuizHermosa@uclm.es">Abel.RuizHermosa@uclm.es</a>	Autor/a
Ana Díez-Fernández	<a href="mailto:Ana.Diez@uclm.es">Ana.Diez@uclm.es</a>	Autor/a
María Eugenia Visier-Alfonso	<a href="mailto:MariaEugenia.Visier@uclm.es">MariaEugenia.Visier@uclm.es</a>	Autor/a



## Anexos

Material actividad 1



Material actividad 4



Material actividad 2



Material cerebro (puzzle)

