



Evaluación de aplicaciones de *mindfulness* con fines educativos: Desarrollo de un prototipo de *app* para adolescentes

Recepción: 25/12/2020 | Revisión: 29/04/2021 | Aceptación: 13/08/2021 | Preprint: 07/01/2021 | Publicación: 01/10/2022

 **Teresa MARTÍNEZ GIMENO**
Florida Universitaria
tmartinezgimeno@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-7133-8883>

 **Irene LÓPEZ SECANELL**
Florida Universitaria
irlopez@florida-uni.es
<http://orcid.org/0000-0002-7720-1658>

Resumen: Las aplicaciones móviles basadas en la atención plena son un medio que puede ayudar a lograr los numerosos beneficios psicológicos y físicos de las prácticas del *mindfulness*. Este estudio tiene el objetivo de plantear un prototipo de aplicación *mindfulness* para móviles. Para ello, realizaremos una revisión sistemática de las aplicaciones móviles de *mindfulness* de Android y iPhone para analizar sus características, su calidad y su adecuación para contextos educativos mediante rúbricas como la Mobile App Rating Scale (MARS). Para realizar un análisis sobre las aplicaciones que existen hoy en día en el mercado, se realizó una búsqueda tanto en el buscador de Android "Play Store" como en el buscador del IOS "Apple Store". En total se obtuvieron 9 aplicaciones que superan el puntaje mínimo de aceptabilidad (3.0), de las cuales solo tres superan el cuatro de media. Se concluye que son pocas las aplicaciones de *mindfulness* destinadas a la educación secundaria, ya que la mayoría va destinada a educación infantil y primaria, lo cual abre un campo de mejora en esta área.

Palabras clave: *mindfulness*; tecnologías de la educación; Mobile App Rating Scale (MARS); aplicaciones móviles.

AVALUACIÓ D'APLICACIONS DE MINDFULNESS AMB FINS EDUCATIUS: DESENVOLUPAMENT D'UN PROTOTIPUS D'APP PER A ADOLESCENTS

Resum: Les aplicacions mòbils basades en l'atenció plena són un mitjà que pot ajudar a aconseguir els nombrosos beneficis psicològics i físics de la pràctica del *mindfulness*. Aquest estudi té l'objectiu de plantejar un prototipus d'aplicació *mindfulness* per a mòbils. Prèviament, es realitza una revisió sistemàtica de les aplicacions mòbils de *mindfulness* d'Android i iPhone per analitzar-ne les característiques, qualitat i adequació per a contextos educatius mitjançant rúbriques com la Mobile App Rating Scale (MARS). Per fer una anàlisi de les aplicacions que existeixen actualment al mercat, es va fer una cerca tant al buscador d'Android "Play Store" com en el buscador de l'IOS "Apple Store". En total es van obtenir 9 aplicacions que superen la puntuació mínima d'acceptabilitat (3.0), de les quals només tres superen el 4 de mitjana. Es conclou que són poques les aplicacions de *mindfulness* destinades a l'educació secundària, ja que la majoria estan destinades a educació infantil i primària. Això obre un camp de millora en aquesta àrea.

Paraules clau: *mindfulness*; tecnologies de l'educació; Mobile App Rating Scale (MARS); aplicacions mòbils.



MINDFULNESS IN THE EDUCATIONAL CONTEXT: DEVELOPING A MINDFULNESS APP PROTOTYPE FOR TEENAGERS

Abstract: *Mobile applications based on mindfulness are a means that can help achieve the many psychological and physical benefits of mindfulness practices. This study aims to propose a prototype mobile mindfulness application. A systematic review of Android and iPhone mobile mindfulness applications was conducted to analyze their characteristics, quality and suitability for educational contexts using rubrics such as the Mobile App Rating Scale (MARS). A search was performed both in the Android search engine "Play Store" and in the IOS search engine "Apple Store" to analyze the applications that exist today on the market. A total of 9 applications were obtained that exceed the minimum acceptability score (3.0), only three of which exceed four on average. It is concluded that there are few applications of mindfulness for secondary education, as most are for early childhood and primary education. This opens a field for improvement in this area. Based on the results obtained, the elaboration of a mindfulness app prototype is included.*

Keywords: *mindfulness; educational technologies; Mobile App Rating Scale (MARS); mobile apps.*

Introducción

En los últimos años hemos vivido un claro aumento de la implementación de las investigaciones de *mindfulness* en diferentes ámbitos entre los que encontramos la educación. Hyland (2011), uno de los autores de referencia en esta técnica, afirma la necesidad de que el *mindfulness* se aplique de forma transversal en las aulas, ya que el alumnado puede enriquecerse de sus numerosos beneficios (físicos, sociales, emocionales y cognitivos). Dichos beneficios favorecen una mejora de la salud en una sociedad caracterizada por un ritmo de vida frenético que conlleva problemas evidentes de bienestar (Ergas y Hadar, 2019).

El aula educativa es un reflejo de la sociedad y es por ello que, en nuestras aulas y especialmente en las de educación secundaria, nos encontramos con un alumnado que vive en un mundo acelerado, absorbido por las nuevas tecnologías, caracterizado por la multitarea y la novedad constante. En este escenario observamos que la presencia de los móviles ha aumentado de manera considerable entre las personas jóvenes y niñas/os, para los cuales se han convertido en un elemento cotidiano (Monereo, 2009). Un buen uso de los móviles por parte de los jóvenes es una oportunidad para ofrecer bienestar mediante aplicaciones móviles. Las aplicaciones que tienen la finalidad de favorecer el bienestar forman parte de la salud móvil (mHealth), un campo emergente que utiliza las tecnologías como los móviles y otros dispositivos para la práctica de la salud. Esto permite a los usuarios tener acceso a programas de salud desde cualquier sitio. No obstante, son pocos los ámbitos de estudio que analicen la calidad de las aplicaciones de *mindfulness* que existen en el mercado (Stoyanov et al. 2015) y valoren su aplicabilidad en los contextos educativos. De hecho, no se han publicado estudios de esta temática a nivel español. En lengua inglesa encontramos el estudio realizado por Stoyanov et al. (2015), en el cual se realiza una revisión de las aplicaciones de *mindfulness* únicamente en los dispositivos de iPhone. Este vacío temático nos lleva a concretar los objetivos de este estudio. En primer lugar, realizar una revisión sistemática de las aplicaciones móviles de *mindfulness* de Android y iPhone para analizar sus características, su calidad y su adecuación para contextos educativos. Este análisis nos permitirá, en segundo lugar, concretar un prototipo de *app* enfocado a la educación que pretende ser diseñado e implementado en un futuro próximo.



1. Marco teórico

1.1 Definición de *mindfulness*

El concepto de *mindfulness* es una traducción de la palabra "Sati" (Smrti) de la lengua pali y hace referencia al concepto de atención plena, conciencia plena o recuerdo (Siegel et al., 2009). La introducción del *mindfulness* en el mundo occidental fue realizada por el doctor Kabat-Zinn, introductor de la atención plena en el mundo occidental a través del Programa de *Mindfulness* Basado en la Reducción del Estrés (MBSR). El autor afirma que el *mindfulness* es el estado de conciencia que surge cuando centramos la atención, de forma intencional y sin juzgar, al momento presente, viviendo la experiencia de cada instante (Kabat-Zinn, 2003). La atención plena es una cualidad inherente de la conciencia humana (Siegel, 2011) y por este motivo es posible potenciarla mediante el entrenamiento, siendo la meditación la vía más utilizada (Lutz et al., 2008).

1.2. Beneficios del *mindfulness*

En los últimos años ha habido un incremento de investigaciones que nos constatan los numerosos beneficios de esta práctica. En la tabla 1 los sintetizamos en cuatro categorías: a nivel psicológico, emocional, cognitivo y en el ámbito social y escolar.

Bienestar psicológico	
Beneficios	Estudios
Reducción de los niveles de estrés	(Anand y Sharma, 2014; Kuyken et al., 2013; Metz et al., 2013)
Reducción de los niveles de ansiedad	(Potek, 2012; Napoli et al., 2005; So y Orme-Johnson, 2001)
Reducción de los niveles de depresión	(Schonert-Reichl et al., 2015; Britton et al., 2014; Kuyken et al., 2013)
Reducción de los niveles de afecto negativo e incremento de los niveles de afecto positivo	(Britton et al., 2014; Schonert-Reichl y Lawlor, 2010; Broderick y Metz, 2009)
Reducción de los niveles de cansancio, dolor y quejas psicósomáticas	(Metz et al., 2013; Broderick y Metz, 2009)
Aumento de sentimientos y constructos positivos relacionados con el bienestar (p. ej. sensación de calma, relajación, mejora de los niveles de optimismo)	(Schonert-Reichl et al., 2015; Schonert-Reichl y Lawlor, 2010).
Regulación emocional	
Mayor conciencia y claridad emocional	(Schonert-Reichl et al., 2015; Broderick y Metz, 2009)
Autocontrol de emociones negativas	(Schonert-Reichl et al., 2015; Broderick y Metz, 2009; Rosaen y Benn, 2006).
Beneficios cognitivos	
A nivel cognitivo los beneficios que se observan se centran en el aumento en los niveles de atención	(Tang et al., 2012; Schonert-Reichl y Lawlor, 2010; Saltzman y Goldin, 2008; Napoli et al., 2005)
Aumento en la autorregulación y función ejecutiva	(Tang et al., 2012; Biegel y Brown, 2010; Flook et al., 2010; Desmond et al., 2010)
Incremento de los niveles de creatividad verbal	(Franco et al., 2009).
Aumento de velocidad de procesamiento de información, inteligencia práctica, independencia de campo y creatividad	(So y Orme-Johnson, 2001)
Beneficios en el ámbito social y escolar	
Incremento de las habilidades sociales y de las conductas socialmente competentes, como de las HHSS	(Biegel y Brown, 2010; Napoli et al., 2005),
Incremento de las conductas socialmente competentes	(Schonert-Reichl et al. 2015; Schonert-Reichl y Lawlor, 2010;)
Mejora de la inteligencia social	(Rosaen y Benn, 2006)
Reducciones en el comportamiento disruptivo o reducciones en comportamientos relacionados con el déficit de atención y la hiperactividad, así como también menores niveles de agresión y mayores niveles de aceptación	(Schonert-Reichl et al., 2015)
Mejora del autoconcepto académico y del rendimiento académico	(Schonert-Reichl et al., 2015; Anand y Sharma, 2014; Tang et al., 2012; Rosaen y Benn, 2006).

Tabla 1. Revisión bibliográfica. Fuente: Elaboración propia.



1.3 *Mindfulness* en el contexto educativo

Aunque las evidencias de los beneficios del *mindfulness* son claras, la incorporación de esta técnica en los distintos niveles educativos no ha sido contemplada hasta hace pocos años. (Stoyanov et al. 2015). Actualmente existen distintos programas educativos para llevar a las aulas la práctica de esta técnica, p. ej. Aulas Felices (Arguis et al., 2011), Programa Treva (López, 2007), Meditación Fluir (Franco et al., 2009). Además, recientemente se han incrementado las propuestas y experiencias publicadas sobre *mindfulness* en el contexto educativo español, tanto en educación infantil (Gómez et al., 2020; Tébar y Parra, 2015), primaria (Ruiz et al., 2013; Almansa et al. (2014); López y Asensi, 2019) y secundaria (López et al. 2016; Pinazo et al., 2020; Murillo y Mateos, 2021).

2. Método

2.1 Búsqueda sistemática

En este estudio se utiliza una metodología cualitativa basada en una revisión sistemática sobre las aplicaciones móviles de *mindfulness*. Para realizar un análisis, se realizó una primera búsqueda tanto en el buscador de Android "Play Store" como en el de IOS "Apple Store". Las palabras clave que se utilizaron para realizar la búsqueda fueron: "*mindfulness* educación", "*mindfulness*", "Atención plena". Se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 2):

Sistema operativo	Palabras claves	Número de apps
Android - Google	<i>mindfulness</i> educación, <i>mindfulness</i> , Atención plena	251
IOS - Apple	<i>mindfulness</i> educación, <i>mindfulness</i> , Atención plena	213

Tabla 2. Resultado de aplicaciones de *mindfulness*. Fuente: Elaboración propia.

Después de la primera búsqueda se decidieron los criterios de inclusión y exclusión para poder elegir las aplicaciones que se iban a analizar en este estudio. Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Aplicaciones que estén categorizadas en "educación" al menos en uno de los dos sistemas operativos.
- Aplicaciones gratuitas de descarga y uso.
- Aplicaciones en español o en inglés.

Los criterios de exclusión se concretaban de la siguiente forma:

- Aplicaciones que no incluyan la categoría de "educación".
- Aplicaciones sin relación con las prácticas del *mindfulness*.
- Aplicaciones que solo contenían cursos, vídeos o juegos para entrenar la memoria.
- Aplicaciones totalmente de pago.
- Aplicaciones en un idioma distinto al inglés o al español.



El análisis realizado a partir de la aplicación de los distintos criterios nos permitió obtener un total de 17 aplicaciones (Tabla 3).

Nombre	Sistema operativo	Categoría	Descarga gratuita	Registro obligatorio	Compras dentro de la app
Medita con Petit BamBou: mindfulness y sueño	Android	Educación	✓	✓	✓
	Apple	Salud y forma física			
7Mind Meditation y Achtsamkeit	Android	Educación	✓	✓	✓
Mindful Family: mindfulness for children	Android	Educación	✓		✓
	Apple	Salud y forma física			
Ninja Focus: mindfulness y Sleep for Kids	Android	Educación	✓	✓	
	Apple	Educación			
NeuroNation-Entrenamiento para tu cerebro	Android	Educación	✓		✓
	Apple	Educación			
Mindful Powers	Android	Educación	✓	✓	✓
	Apple	Educación			
Mindful Gnats	Android	Educación	✓	✓	✓
	Apple	Educación			
Children's Bedtime Meditations for Sleep & Calm	Android	Educación	✓		✓
Mindfulness for Children - Meditation for Kids App	Android	Educación			
	Apple	Salud y forma física			
Reboot Mindfulness for Home	Android	Educación	✓	✓	✓
	Apple	Salud y forma física			
Atención plena	Android	Educación			
	Apple	Música			
Gesit: juegos mentales	Apple	Educación	✓		✓
Cursos La Mente es Maravillosa	Android	Educación	✓		
	Apple	Educación			
GoNoodle Kids Videos	Android	Entretenimiento	✓		
	Apple	Educación			
The Mood Meter	Android	Estilo de vida			
	Apple	Educación			
Koru Mindfulness	Android	Salud y bienestar	✓	✓	✓
	Apple	Educación			
Respira piensa, actúa	Android	Educación	✓	✓	✓
	Apple	Educación			

Tabla 3. Aplicaciones de *mindfulness* en educación. Fuente: Elaboración propia.

Después de este primer análisis las aplicaciones seleccionadas para el presente estudio serían las siguientes:

- Medita con Petit BamBou: *mindfulness* y sueño
- 7Mind Meditation y Achtsamkeit
- Mindful Family: *mindfulness* for children
- Ninja Focus: *mindfulness* y Sleep for Kids
- Mindful Powers
- Mindful Gnats
- Children's Bedtime Meditations for Sleep y Calm
- Gesit: juegos mentales
- Respira, piensa, actúa

2.2 Proceso de selección

En la Figura 1 se detalla el proceso de selección de las aplicaciones analizadas en este estudio:

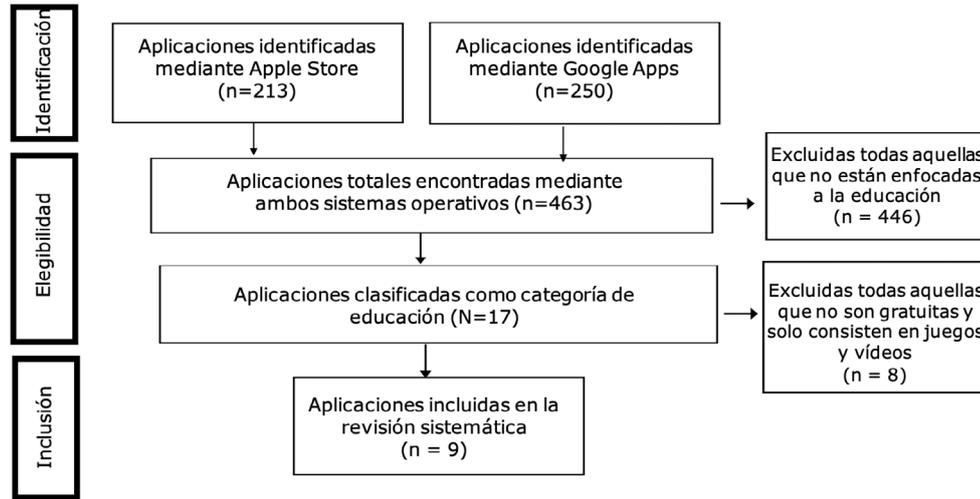


Figura 1. Proceso de selección. Fuente: Elaboración propia.

2.3 Procedimiento e instrumentos de análisis

El análisis de las aplicaciones se ha dividido en tres partes: análisis de las características de las aplicaciones de *mindfulness*, análisis de la calidad de las aplicaciones de *mindfulness* y análisis de las características de aplicaciones de educación. Para ello se han utilizado diferentes rúbricas. En el primer caso, para analizar las características de las aplicaciones, se ha utilizado la Mobile App Rating Scale (MARS) (Stoyanov et al., 2015) (Tabla 3).

La rúbrica ha sido adaptada al objetivo del presente estudio, ya que la original estaba dirigida a analizar aplicaciones relacionadas con la salud. En la rúbrica (Tabla 4) se contemplan diferentes criterios donde se incluyen una serie de preguntas que pueden ser puntuadas del 1 (nota mínima) al 5 (nota máxima). De todas las preguntas se saca una media por criterio. A continuación, se muestra la rúbrica utilizada en esta investigación:



Criterio de calidad	Ítem	Pregunta a puntuar	Puntaje (1 = No/Nunca, 5 = Sí/Siempre)				
			1	2	3	4	5
Compromiso	Entretenimiento	¿Es divertida/entretenida de usar?	1	2	3	4	5
	Interés	¿Es interesante de usar?, ¿Usa estrategias de motivar o hacer interesante el contenido?	1	2	3	4	5
	Personalización	¿Proporciona acceso para modificar las funciones de las aplicaciones (por ejemplo, sonido, contenido, notificaciones, etc.) o la interactividad?	1	2	3	4	5
	Interactividad	¿Permite la entrada del usuario, proporciona comentarios, contiene avisos (recordatorios, opciones de uso compartido, notificaciones, etc.)?	1	2	3	4	5
	Adecuación audiencia	¿Es apropiado el contenido de la aplicación (información visual, idioma, diseño) para su público objetivo?	1	2	3	4	5
Funcionalidad	Rendimiento	¿Con qué precisión y rapidez funcionan las funciones de la aplicación y los componentes?	1	2	3	4	5
	Facilidad de uso	¿Qué tan fácil es aprender a usar la aplicación? ¿Qué tan claras son las etiquetas de menú/iconos e instrucciones?	1	2	3	4	5
	Navegabilidad	¿Se mueve entre las pantallas lógicas / precisas / apropiadas / ininterrumpidas?	1	2	3	4	5
	Diseño gestual	¿Las interacciones (pinches / <i>scrolls</i>) son consistentes e intuitivas en todos los componentes?	1	2	3	4	5
Estética	Base	¿Es apropiada la disposición y el tamaño de los botones / iconos / menús de la pantalla?	1	2	3	4	5
	Gráficos	¿Qué tan alta es la calidad / resolución de los gráficos utilizados para botones / iconos / menús?	1	2	3	4	5
	Visualización	¿Qué tan buena es aplicación?	1	2	3	4	5
Información	Exactitud	¿La aplicación contiene lo que se describe en la tienda?	1	2	3	4	5
	Objetivos	¿Tiene la aplicación descritos objetivos específicos, medibles y alcanzables?	1	2	3	4	5
	Calidad	¿El contenido de la aplicación es correcto, está bien escrito y es relevante para el tema?	1	2	3	4	5
	Cantidad	¿Es la extensión dentro del alcance de la aplicación comprensiva pero concisa?	1	2	3	4	5
	Visual	¿Es correcta la explicación de los conceptos a través de gráficos / imágenes / vídeos, etc.?	1	2	3	4	5

Tabla 4. Tabla para la evaluación de las características de aplicaciones de *mindfulness*. Fuente: Tabla adaptada de Stoyanov et al., (2015).



Para el análisis de la calidad de las aplicaciones de mindfulness se ha creado la tabla 5 basada en el trabajo realizado por Stoyanov et al., (2015) donde se analizan las características más importantes de las aplicaciones de *mindfulness*. La tabla que se ha utilizado para llevar a cabo dicho análisis es la siguiente:

Nombre	Temporizador	Recordatorio	Personalización	Práctica guiada
App 1				
App 2				
App 3				
App 4				
App 5				
App 6				
App 7				
App 8				
App 9				

Tabla 5. Tabla para la evaluación de las características de aplicaciones de *mindfulness*.
Fuente: Tabla adaptada de Stoyanov, et al. (2015).

Por último, para analizar las características de las aplicaciones de educación se ha utilizado la rúbrica de los estudios de Burden et al. (2017), Vincent (2011) y Prieto (2015) (Tabla 6). La finalidad de esta tabla es analizar si las aplicaciones de *mindfulness* seleccionadas son adecuadas para aplicarse en contextos educativos. En la rúbrica aparecen diferentes factores, que han de ser evaluados del 1 al 4, según el significado de cada valor. A continuación, se muestra la tabla utilizada en este estudio:



DESCRIPTORES/ VALORACIÓN	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
	4	3	2	1
Pertinencia	La <i>app</i> está estrechamente relacionada con el propósito para el cual fue creada y es adecuada para el estudiante.	La <i>app</i> está relacionada con el propósito para el cual fue creada y es, en gran parte, adecuada para el estudiante.	La <i>app</i> está poco relacionada con el propósito para el cual fue creada puede no ser adecuada para el estudiante.	La <i>app</i> no está relacionada con el propósito para el cual fue creada ni tampoco es adecuada para el estudiante.
Facilidad de uso	Los gráficos y enlaces son muy adecuados y la navegación es muy fácil. El uso de la <i>app</i> es muy intuitivo.	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación es fácil, aunque aprender a usar la <i>app</i> puede demandar cierto tiempo.	Los gráficos y enlaces son adecuados y la navegación no es difícil, aunque aprender a usar la <i>app</i> puede demandar bastante tiempo.	Los gráficos y enlaces son pobres y la navegación es difícil. Aprender a usar la <i>app</i> puede demandar mucho tiempo.
Autenticidad	La <i>app</i> permite desarrollar habilidades a través de actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del Estudiante.	Algunos aspectos de la <i>app</i> representan un entorno de aprendizaje auténtico y basado en el contexto del estudiante	La <i>app</i> ofrece actividades y entornos de aprendizaje que se desarrollan a modo de juegos o simulaciones	No hay actividades realistas y el entorno de aprendizaje es artificial y no está relacionado con la vida real.
Habilidades de pensamiento	La <i>app</i> promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: creación, evaluación, y análisis.	La <i>app</i> permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior: evaluación, análisis y aplicación.	La <i>app</i> permite el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización	La <i>app</i> es limitada en el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden inferior: comprensión y memorización.
Motivación	El estudiante se siente muy motivado para usar la <i>app</i> y la elige como primera opción entre otras <i>apps</i> similares.	El estudiante utiliza la aplicación según las indicaciones del docente.	El estudiante utiliza la <i>app</i> de manera forzada y la considera como una tarea escolar más. A menudo se distrae al utilizarla.	El estudiante evitaría el uso de la <i>app</i> o expresaría su descontento cuando el docente le pide que la utilice.

Tabla 6. Rúbrica para la evaluación de las características de las aplicaciones de educación. Fuente: Tabla adaptada de los autores Burden et al. (2011) y Prieto (2017).



Para el análisis de cada una de las aplicaciones mediante las diferentes rúbricas se ha utilizado una triangulación de investigadores. Según Okuda y Gómez (2005), el análisis de datos de esta triangulación se realiza de manera independiente para cada uno de los investigadores y posteriormente, se someten esos análisis a comparación utilizando el consenso para acordar los hallazgos. En este estudio participaron tres investigadores, dos de los cuales tenían experiencia previa en atención plena y un tercero experto en tecnologías y educación. Cada aplicación fue analizada por los tres investigadores de forma independiente mediante las rúbricas mostradas en las Tablas 4, 5 y 6. Durante el proceso de análisis cada una de las aplicaciones era probada durante un mínimo de 15 minutos. Posteriormente, se compartieron los resultados entre todos los investigadores y se redactaron. Todas las aplicaciones fueron analizadas pensando en las características psicoevolutivas de una población adolescente, ya que, como podemos intuir, el ítem "Facilidad de uso" puede que no sea igual de fácil para un alumno de primaria que para uno de secundaria.

3. Resultados

3.1 Calidad de las aplicaciones *mindfulness*

El primer análisis realizado nos ha permitido analizar su calidad como aplicación. Los resultados que se han obtenido son los siguientes:

Nombre	Compromiso	Funcionalidad	Estética	Información	Media
Medita con Petit BamBou: <i>mindfulness</i> y sueño	4.8	4.7	5	4.8	4.825
Ninja Focus: <i>mindfulness</i> y Sleep for Kids	4.8	4.7	5	4.8	4.825
Respira, piensa, actúa	4.8	4.7	5	4.8	4.825
7Mind Meditation y Achtsamkeit	3.4	4	4.3	4.4	4.025
Mindful Powers	4.2	4	4	3	3.8
Gesit: juegos mentales	3.5	4	4.3	3	3.7
Mindful Family: <i>mindfulness</i> for children	2.8	4	3.4	3.8	3.5
Children's Bedtime Meditations for Sleep y Calm	3.5	4	3.4	3	3.475
Mindful Gnats	3	3.5	3	3.5	3.25

Tabla 7. Tabla para la evaluación de las características de aplicaciones de *mindfulness*.
Fuente: Tabla adaptada de Stoyanov, et al. (2015).

Las valoraciones realizadas a través de la rúbrica basada en la Mobile App Rating Scale (MARS) muestran que tan solo tres de las nueve aplicaciones superan el 4 sobre 5 en todos los aspectos que se han analizado. Solo cuatro de las nueve aplicaciones superan el 4 de media. Cabe destacar que todas superan el puntaje mínimo de aceptabilidad de 3.0 puntos.



3.2 Características de las aplicaciones *mindfulness*

El segundo análisis realizado tiene el objetivo de analizar las características técnicas de cada aplicación (p. ej. si tiene o no temporizador para calcular el tiempo de duración de los ejercicios). Los resultados que se han obtenido son los siguientes:

Nombre	Temporizador	Recordatorio	Personalización	Práctica guiada
Medita con Petit BamBou: <i>mindfulness</i> y sueño	✓	✓	✓	✓
Ninja Focus: <i>Mindfulness</i> y Sleep for Kids		✓	✓	✓
Respira, piensa, actúa	✓			✓
7Mind Meditation y Achtsamkeit		✓		✓
Mindful Powers		✓		✓
Mindful Gnats				✓
Children's Bedtime Meditations for Sleep y Calm				✓
Gesit: juegos mentales				✓
Mindful Family: <i>Mindfulness</i> for children				✓

Tabla 8. Resultado del análisis de las características de las aplicaciones de *mindfulness*. Fuente: Elaboración propia.

A partir de la Tabla 8, podemos observar que todas las aplicaciones tienen prácticas guiadas de *mindfulness*. La mayoría de las aplicaciones solo tiene algunas sesiones guiadas gratis disponibles. Las más destacadas son "Ninja Focus" y "Medita con Petit BamBou", ya que son muy completas y proporcionan meditaciones guiadas gratuitas para diferentes situaciones, como para la salud, el trabajo, hacer ejercicio, dormir, etc. Además, la aplicación de "Ninja Focus" tiene todas las prácticas guiadas gratuitas. Junto a las prácticas guiadas, también tienen otras funciones para hacer respiraciones, escuchar historias, etc. Cabe destacar la aplicación de "Respira, piensa, actúa", que también es gratuita y al ir dirigida a los más pequeños se van desbloqueando actividades a según vas realizando actividades.

Dos de las nueve aplicaciones permiten personalizar la aplicación según el usuario desee, por ejemplo, "Ninja Focus", te pregunta cómo te sientes y dependiendo de la respuesta te muestra meditaciones adecuadas a tu estado de ánimo. La aplicación "Medita con Petit BamBou" te permite personalizarte la meditación libre, la duración, y los sonidos de comienzo y final de la meditación.

Dos de las nueve aplicaciones tiene temporizador en la aplicación para poder realizar una meditación con tiempo establecido, y cuatro de ellas tienen recordatorios que se pueden configurar para que te avisen a la hora que desee el usuario.

3.3 Características de las aplicaciones de educación

El último análisis realizado tiene la finalidad de evaluar la calidad de las aplicaciones de *mindfulness* para su puesta en práctica en contextos educativos. Los resultados obtenidos son los siguientes:



Nombre	Edad	Idioma	Pertinencia	Facilidad de uso	Autenticidad	Habilidad de pensamiento	Motivación	Media
Respira, piensa, actúa	4/8	Español Inglés	4	4	3	3	4	3.6
Ninja Focus: Mindfulness y Sleep for Kids	3/12	Inglés	4	4	3	3	4	3.6
Medita con Petit BamBou: mindfulness y sueño	+4	Español Inglés	3	4	3	3	4	3.4
Mindful Powers	7/10	Inglés	3	3	3	3	3	3
Gesit: juegos mentales	+4	Español Inglés	2	4	3	2	2	2.8
Mindful Family: Mindfulness for children	+4	Inglés	3	3	2	2	3	2.6
7Mind Meditation y Achtsamkeit	+4	Inglés	2	3	2	3	3	2.6
Children's Bedtime Meditations for Sleep y Calm	+4	Inglés	2	2	3	2	2	2.2
Mindful Gnats	+4	Inglés	3	2	2	2	2	2.2

Tabla 9. Resultados del análisis de las características de las aplicaciones de Educación. Fuente: Elaboración propia.

Las primeras características que se analizaron fueron la edad a la que va dirigida la aplicación y el idioma que se puede usar en la misma. Como vemos en la Tabla 9, la mayoría de las aplicaciones se puede usar a partir de los cuatro años, y tres de ellas tienen la franja de edad limitada hasta máximo los 12 años. Con este dato, puede observarse que no existe una aplicación de *mindfulness* dirigida especialmente a los adolescentes de secundaria.

También se constata que la mayoría de las aplicaciones solo cuentan con el idioma de inglés y solo tres de las aplicaciones se pueden utilizar en español. Esta característica puede ser un inconveniente para aquellos colegios e institutos que no son bilingües.

En cuanto a las puntuaciones sobre su calidad se observa que dos de las nueve aplicaciones han obtenido la mayor nota siendo un 3.6 sobre 4. La primera característica habla de la pertinencia, es decir, la relación de la aplicación con el propósito para el cual fue creada y si es adecuada para el estudiante. Como puede observarse en la tabla 9 solo dos de las aplicaciones cuentan con la máxima puntuación, ya que están estrechamente relacionadas con el propósito de fabricación.

Cuatro de las nueve aplicaciones poseen gráficos adecuados, la navegación es muy sencilla y su uso es muy intuitivo. Hay algunas que son más complicadas de utilizar como



por ejemplo "Mindful Gnats", ya que es poco intuitiva y cuesta entender su funcionamiento. Otra de las características es la autenticidad, es decir, si la aplicación permite desarrollar habilidades a través de actividades de la vida real en entornos auténticos y basados en el contexto del alumnado. Como observamos en la Tabla 9, ninguna tiene la puntuación más alta, ya que solo algunas de las aplicaciones representan un entorno de aprendizaje auténtico y basado en el contexto del estudiante. Esto se ve reflejado en las diferentes prácticas guiadas que tiene algunas de las aplicaciones en diferentes contextos, como las de "Medita con Petit Bambou" o "Ninja Focus". También la de "Respira, piensa, actúa", donde, por ejemplo, se les muestra a los niños más pequeños qué hacer cuando han de ponerse los zapatos o cuando van a la escuela.

La siguiente característica importante para la calidad de las aplicaciones de educación es la habilidad de pensamiento, es decir, si la aplicación promueve –o al menos permite– el desarrollo de habilidades de pensamiento, como son la evaluación, el análisis y la aplicación. Como se observa en la Tabla 9, ninguna de las aplicaciones obtiene la mayor puntuación, ya que ninguna promueve el desarrollo de las habilidades, pero sí permite ese desarrollo de las habilidades de evaluación, análisis y aplicación.

Por último, la última característica que ha de tener una aplicación de educación es que sea motivante para que los alumnos se animen a usarla. Se observa que tres de ellas obtienen la mayor puntuación, ya que se presentan con un diseño atractivo y mediante recursos motivacionales como el uso de personajes ficticios o historias que pueden influenciar en la motivación del usuario.

3.4 Creación de un prototipo

Tras analizar los resultados, se ha planteado un prototipo de aplicación dirigida al ámbito educativo, específicamente a la edad adolescente comprendida entre 10 y 18 años. El prototipo está pensado para aplicarse en el contexto de la educación formal. Se aplicaría tanto en horario escolar como fuera de este. En el primer caso, se recomienda su uso en las horas de tutoría o en las clases de educación física. En estas materias se pueden realizar algunos ejercicios que se muestran en la aplicación. Fuera del horario escolar el alumno tendría disponible audios para hacer prácticas en casa y el profesor tendría la opción de visualizar en la aplicación si el alumno ha realizado la tarea o no.

Para el desarrollo del prototipo se han tenido en cuenta las características que requieren las aplicaciones para ser de calidad a nivel de aplicación especificadas en el *Mobile App Rating Scale (MARS)* y también las distintas prácticas de mindfulness dirigidas a adolescentes propuestas por Rechtschaffen (2016).

En el diseño de nuestro prototipo, el alumnado accedería a la aplicación mediante un dispositivo móvil. Una vez dentro de la aplicación, el usuario se encontraría con la meditación del día (Figura 2). Se incluiría un botón justo en la parte derecha posterior de la meditación que serviría para hacer reportes sobre la meditación. Este botón es importante ya que un criterio de calidad de las aplicaciones es que tenga interactividad y que el usuario pueda proporcionar comentarios.



Figura 2. Página principal de la aplicación.

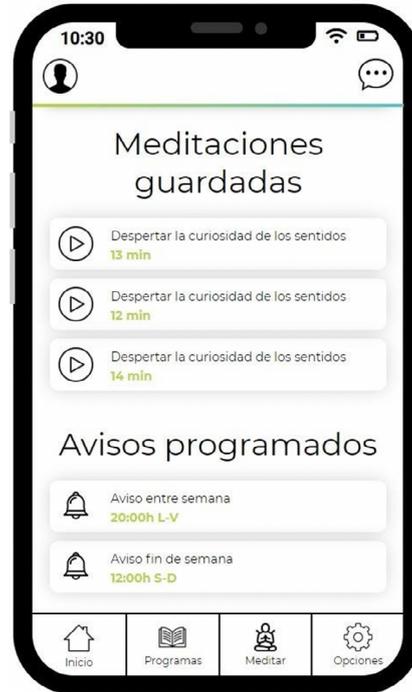


Figura 3. Página Mi Perfil de la aplicación.

Además, en la parte superior del dispositivo se mostrarían dos botones: el de Mi perfil y el de Chats (Figura 3). En el de Mi perfil, se podrían observar todas las meditaciones guardadas y los avisos programados. En el apartado de avisos habría la opción para indicar qué actividades han realizado cada uno de los usuarios inscritos en la aplicación.

Para que una aplicación de *mindfulness* sea de calidad, ha de cumplir con diferentes criterios, entre ellos que tenga temporizador, que puedas configurar recordatorios, que tenga prácticas guiadas y que pueda ser personalizable. Este prototipo de la aplicación cuenta con todos los requisitos: es personalizable, ya que me permite guardar meditaciones y generar recordatorios. También hay que tener en cuenta que se podría acceder a las prácticas guiadas desde la parte de programas o mediante la meditación del día.

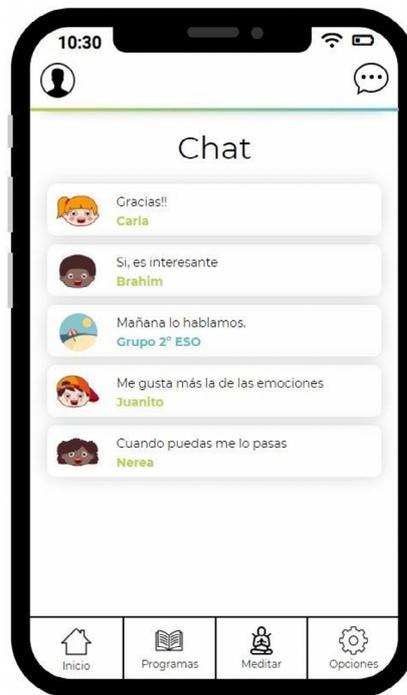


Figura 4. Página chat de la aplicación.

Otra característica importante de las aplicaciones de educación es el trabajo colaborativo, es decir, que el alumnado se pueda comunicar entre ellos y el compartir el contenido. Es por ello, que se ha la aplicación incluiría un chat (Figura 4) para que puedan estar en contacto y compartir meditaciones, así como también crear grupos por clases.

Como hemos comentado anteriormente una de las características de las aplicaciones es que sea personalizable y que tenga temporizadores. Es por ello por lo que la aplicación incluiría una ventana de "Meditar" (Figura 5), donde el alumnado podría personalizarse su propia meditación, pudiendo cambiar el tiempo, el sonido de fondo, etc. Por último, en la pantalla "Programas" (Figura 6), se podría acceder a muchas meditaciones guiadas según el momento del día o la situación emocional del usuario. En los programas también se incluiría un apartado de sonidos que estarían disponibles en la meditación personalizada.

Como se puede observar en las figuras, se ha creado un prototipo de aplicación fácil de usar, intuitivo y con una estética lo más adecuada posible. Además, se puede utilizar en cualquier momento y situación y permite el desarrollo de habilidades de pensamiento como son crear, evaluar y analizar.


 Figura 5. Página meditar de la *app*.

 Figura 6. Página programas de la *app*.

Discusión y conclusiones

El presente estudio tenía la finalidad de realizar un prototipo de aplicación *mindfulness* para adolescentes. Para ello se ha realizado una revisión sistemática de las aplicaciones móviles de *mindfulness* de Android y iPhone para analizar sus características, su calidad y su adecuación para contextos educativos mediante rúbricas como la *Mobile App Rating Scale (MARS)*.

Una de las principales conclusiones de este trabajo es que son pocas las aplicaciones de *mindfulness* enfocadas a la educación. Si analizamos a qué nivel educativo van dirigidas, predominan las que se dirigen al alumnado de educación infantil (0-5 años) y de educación primaria (6-11 años). No obstante, ninguna de ellas ha sido diseñada específicamente para la educación secundaria. La falta de aplicaciones para los adolescentes puede deberse a que el *mindfulness* aun es una práctica desconocida entre los docentes y también por la falta de tiempo y programación. No obstante, autores como Felver y Jennings (2016) y Zoogman et al. (2014) nos confirman que realmente solo es necesario 10 o 15 minutos diarios de *mindfulness* en el aula con adolescentes para obtener efectos positivos.

La escasez de aplicaciones para adolescentes contrasta, por una parte, con la evidencia de que el uso de los móviles es asiduo entre la comunidad juvenil (Monereo, 2009) y, por otra parte, por la necesidad de promover prácticas saludables a nivel psicológico en este colectivo que se caracteriza por estar en una etapa con cambios emocionales, físicos y psicológicos.



Aunque es evidente que faltan aplicaciones de *mindfulness* para los adolescentes, el análisis realizado nos ayuda a confirmar que existen aplicaciones que, por sus características y las puntuaciones obtenidas, podrían ser beneficiosas al ser utilizadas en educación. Justificamos esta idea porque los análisis realizados confirman que las aplicaciones contienen elementos motivadores, adaptados para a las edades de sus usuarios y útiles para finalidades educativas, entre otros.

Respecto a los resultados del análisis de las características de las aplicaciones, se puede afirmar que una aplicación ha de contar con unos requisitos para ser una aplicación de calidad como ser funcional, fácil de utilizar, atractiva y sobre todo que se adapte a la edad a la que va dirigida. El estudio realizado nos permite corroborar que las aplicaciones existentes tienen aspectos a mejorar en relación a la facilidad de uso, su estética, compromiso y funcionalidad. Estos resultados nos abren la posibilidad de crear nuevos prototipos que tengan en cuenta estas características.

En cuanto a las limitaciones que nos hemos encontrado en el trabajo destacan la poca información acerca de estudios sobre aplicaciones de *mindfulness* existentes hasta el momento, lo cual nos ha dificultado contrastar nuestro análisis con otros trabajos. Consecuentemente, como futuras líneas de investigación, se plantea desarrollar el prototipo propuesto en este estudio y aplicarlo en un contexto de educación secundaria. Esto nos facilitaría poder analizar su influencia en este nivel educativo, un ámbito que, como hemos visto, aún debe ser investigado.

Referencias

- Almansa, G., Budía, M. A., López, J. L., Márquez, M. J., Martínez, A.I., Palacios, B., Peña, M. M, Santafé, P., Zafra, J., Fernández-Ozcorta, E. y Sáenz-López, P. (2014). Efecto de un programa de *mindfulness* sobre variables motivacionales y psicológicas en educación Primaria. *E-motion. Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 3, 120-133. <https://bit.ly/3jogBoo>
- Anand, U. y Sharma, M. P (2014). Effectiveness of a *mindfulness*-based stress reduction program on stress and well-being in adolescents in a school setting. *Indian Journal of Positive Psychology*, 5(1), 17, s-n. <https://doi.org/gch3sr>
- Arguis, R., Bolsas, A. P., Hernández-Paniello, S. y Salvadors, M. (2011). Aulas felices: puesta en práctica. *Revista Amazónica*, 6(1), 88-113. <https://bit.ly/3ufqtPS>
- Biegel, G. y Brown, K.W. (2010). *Assessing the efficacy of an adapted in class mindfulness-based training program for school-age children: A pilot study*. <https://goo.gl/3rnRd1>
- Britton, W. B., Lepp, N. E., Niles, H. F., Rocha, T., Fisher, N. E. y Gold, J. S. A. (2014). Randomized controlled pilot trial or classroom base *mindfulness* meditation compared to an active control condition in sixth-grade children. *Journal of School Psychology*, 52(3), 263-278. <https://doi.org/gdtkzv>
- Broderick, P.C. y Metz, S. (2009). Learning to breathe: A pilot trial of *mindfulness* curriculum for adolescents. *Advances in School Mental Health Promotion*, 2(1), 35-46. <https://doi.org/gd7fpq>
- Burden, K., Kearney, M. y Hopkins, P. (2017). *iPac App Evaluation Rubric*. <https://bit.ly/3407caE>
- Desmond, C. T., Hanich, L. y Millersville, P. A. (2010). *The effects of mindful awareness teaching practices on the executive functions of students in an urban, low-income middle school*. Millerville University.
- Ergas, O. y Hadar, L. L. (2019). *Mindfulness in and as education: A map of a developing academic discourse from 2002 to 2017*. *Review of Education*, 7(3), 757-797. <https://doi.org/gjg8dr>



- Felver, J. C. y Jennings, P. A. (2016). Applications of mindfulness-based interventions in school settings: An introduction. *Mindfulness*, 7, 1-14. <https://doi.org/hfg4>
- Flook, L., Smalley, S.L., Kitil, M. J., Galla, B. M., Kaiser-Greenland, S., Locke, J., Ishijima, E. y Kasari, C. (2010). Effects of mindful awareness practices on executive functions in elementary school children. *Journal of Applied School Psychology*, 26(1), 70-95. <https://doi.org/c24xcz>
- Franco, C., Mañas, I. y Justo, E., (2009). Reducción de los niveles de estrés, ansiedad y depresión en docentes de educación especial a través de un programa de mindfulness. *Revista de Educación Inclusiva*, 2(3), 11-21. <https://bit.ly/3GgyeHO>
- Gómez, M. S., Renau, M. A., Andrés, M. H. y Bresó, E. (2020). Mindfulness en educación infantil: un programa para desarrollar la atención plena. *Revista Academia y Virtualidad*, 13(2), 133-144. <https://doi.org/hfg5>
- Kabat-Zinn, J., (2003). Vivir con plenitud las crisis. *Cómo utilizar la sabiduría del cuerpo y la mente para afrontar el estrés, el dolor y la enfermedad*. Kairós.
- Kuyken, W., Weare, K., Ukoumunne, C., Vicary, R., Motton, N., Burnett, R., Cullen, C., Hennelly, S. y Huppert, F. (2013). Effectiveness of the mindfulness in schools programme: non-randomised controlled feasibility study. *The British Journal of Psychiatry*, 203(2), 126-131. <https://doi.org/f47zdw>
- López, L. (2007). Relaxació a les aules. Disseny i avaluació del Programa TREVA. *Materials del Baix Llobregat*, 13, 43-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7156375>
- López, L., Amutio, A., Oriol, X. y Bisquerra, R. (2016). Hábitos relacionados con la relajación y la atención plena (mindfulness) en estudiantes de secundaria: influencia en el clima de aula y el rendimiento académico. *Revista de Psicodidáctica*, 21(1), 121-138. <http://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.13866>
- López, I. y Asensi, L. L. (2019). Mindfulness en Educación Física: diseño y análisis de una unidad didáctica, Apuntes. *Educación física y deportes*, 23(249), s-n. <https://bit.ly/3AC5xCA>
- Lutz A., Slagter H.A, Dunne J.D. y Davidson R.J. (2008). Attention regulation and monitoring in meditation, *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 163-169. <https://doi.org/bjtt79>
- Metz, S. M., Frank, J. L., Reibel, D., Cantrell, T., Sanders, R. y Broderick, P. C. (2013). The effectiveness of the learning to Breathe program on adolescent emotion regulation. *Research in Human Development*, 10(3), 252-272. <https://doi.org/drpd>
- Monereo, C. (2009). Competencia digital: para qué, quién, dónde y cómo debe enseñarse. *Aula de Innovación Educativa*, 181, 9-12. <https://bit.ly/3CLKOy3>
- Murillo, S. C. y Mateos, M. E. (2021). Análisis de los canales de desarrollo e inteligencia emocional mediante la intervención de una unidad didáctica de Mindfulness y Biodanza en Educación Física para secundaria. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 40, 67-75. <https://doi.org/hfg6>
- Napoli, M., Krech, P. R. y Holley, L. C. (2005). Mindfulness training for elementary school students: The attention academy. *Journal of Applied School Psychology*, 21(1), 99-125. <https://doi.org/bz2vuj>
- Okuda, M. y Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34(1), 118-124. <https://bit.ly/3jbPVjr>
- Pinazo, D., García-Prieto, L. T. y García-Castellar, R. (2020). Implementación de un programa basado en mindfulness para la reducción de la agresividad en el aula. *Revista de Psicodidáctica*, 25(1), 30-35. <https://doi.org/hfg7>
- Potek, R. (2012). *Mindfulness as a school: Based prevention program and its effect on adolescent Stress, anxiety and emotion regulation*. New York University.
- Prieto, S. (2015). *Criterios para la utilización y diseño de aplicaciones móviles educativas*. Educaweb.
- Rechtschaffen, D. (2016). *Educación Mindfulness. El cultivo de la consciencia y la atención para profesores y alumnos*. Gaia ediciones.



- Rosaen, C. y Benn, R. (2006). The experience of transcendental meditation in middle school students: A qualitative report. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 2, 422-425. <https://doi.org/cm2335>
- Ruiz, G., Lorenzo, L. y García, Á. (2013). El trabajo con la inteligencia emocional en las clases de educación física: valoración de una experiencia piloto en educación primaria. *Journal of Sport y Health Research*, 5(2), 203-210. <https://bit.ly/3yQBeI4>
- Saltzman, A. y Goldin, P. (2008). Mindfulness based stress reduction for school-age children, En S. C. Hayes y L. A. Greco (Eds). *Acceptance and mindfulness interventions for children adolescents and families* (pp. 139-161). New Harbinger.
- So, K.T. y Orme-Johnson, D. W. (2001). Three randomized experiments on the longitudinal effects of the Transcendental Meditation technique on cognition, *Intelligence*, 29(5), 419-440. <https://doi.org/bzd6c4>
- Schonert-Reichl, E. y Lawlor, M. S. (2010). The effects of a mindfulness-based education program on pre-and early adolescents' well-being and social and emotional competence. *Mindfulness*, 1(3), 137-151. <https://doi.org/fgkh5g>
- Schonert-Reichl, E., Oberle, E., Lawlor, M. S., Abbott, D., Thomson, K., Oberlander, T. F. y Diamond, A. (2015). Enhancing cognitive and social-emotional development through a simple-to-administer mindfulness-based school program for elementary school children: A randomized controlled trial. *Psychology*, 51, 52-56. <https://doi.org/ggbkvm>
- Siegel, D. J., Germer, C. K. y Olendzki, A. (2009). Mindfulness: What is it? Where did it come from? En F. Didonna (Ed.), *Clinical handbook of mindfulness* (pp. 17-35). Springer.
- Siegel, R., (2011). *La solución mindfulness: Prácticas cotidianas para problemas cotidianos*. Desclee de Brouwer.
- Stoyanov, S., Hides, L., Kavanagh, D., Zelenko, O., Tjondronegoro, D. y Mani, M. (2015). Mobile App Rating Scale: A new tool for assessing the quality of health mobile apps. *JMIR Mhealth*, 3(1), s-n. <https://doi.org/gf4nrr>
- Tang, Y. Y., Yang, L., Leve, L. D. y Harold, G. T. (2012). Improving executive function and its neurobiological mechanisms through a mindfulness-based intervention: Advances within the field of developmental neuroscience. *Child Development Perspectives*, 6(4), 361-366. <https://doi.org/ggbkx6>
- Tébar, S. y Parra, M. (2015). Practicando Mindfulness con el alumnado de tercer curso de Educación Infantil. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 30(2), 85-97. <https://bit.ly/34aDqQh>
- Vincent, T. (2011). Educational App Evaluation Rubric. <https://learninginhand.com/blog/evaluation-rubric-for-educational-apps.html>
- Zoogman, S., Goldberg, S., Hoyt, W. y Miller, L. (2014). Mindfulness interventions with youth: A meta-analysis. *Mindfulness*, 6(2), 290-302. <https://doi.org/10.1007/s12671-013-0260-4>