



Evaluación de la potencialidad creativa de aplicaciones móviles creadoras de relatos digitales para Educación Primaria

Evaluating the creative potential of digital storytelling APPs for Primary Education

M. Esther Del-Moral

<https://orcid.org/0000-0002-9143-5960>
Universidad de Oviedo

M. Carmen Bellver

<https://orcid.org/0000-0002-7718-9652>
Universitat de Valencia

Alba-Patricia Guzmán-Duque

<https://orcid.org/0000-0003-1704-6884>
Unidades Tecnológicas de Santander (Colombia)

Fecha de recepción:
27/10/2018

Fecha de aceptación:
08/03/2019

ISSN: 1885-446 X
ISSNe: 2254-9099

Palabras clave:

Aplicaciones móviles;
relatos digitales; creatividad;
Educación Primaria.

Keywords:

App; Mobile Applications;
Digital Story Telling; Creativity;
Primary Education.

Correspondencia:

emoral@uniovi.es
m.carmen.bellver@uv.es
albatrig@gmail.com

Resumen

La investigación evalúa la potencialidad creativa de una muestra de aplicaciones móviles (N=20) orientadas al diseño de relatos digitales, para usuarios de 6 a 12 años, utilizando el instrumento CREAPP K6-12, integrado por 48 indicadores relativos a 5 dimensiones de la creatividad: flexibilidad, originalidad, fluidez, elaboración de productos y resolución de problemas, co-edición y difusión. Se adoptan técnicas estadísticas descriptivas y multivariantes. Los resultados muestran que el 76.6% posee gran flexibilidad, el 73.4% favorece la originalidad, el 72.4% presenta recursos y funcionalidades dotándolas de fluidez, el 68.3% fomenta la elaboración de productos creativos, el 56.5% promueve la resolución de problemas, y solo un 36.3% prima la co-edición y difusión de relatos en redes. Las correlaciones entre dimensiones evidencian que las aplicaciones móviles creadoras de relatos digitales más flexibles, estimulan la originalidad, la fluidez, propician la resolución de problemas y promueven la elaboración de productos creativos. Se calcula el índice de potencialidad creativa de las aplicaciones móviles para cada dimensión, estableciendo un ranking de competitividad. Finalmente, se ofrece al profesorado de Educación Primaria claves para elaborar propuestas didácticas que impulsan la creatividad a través del diseño de relatos digitales.

Abstract

This study evaluates the creative potential of different apps (N=20) oriented to the design of digital storytelling (DST), directed to users from 6 to 12 years, using the CREAPP K6-12 instrument, made of 48 indicators related to the 5 dimensions of creativity: flexibility, originality, fluency, product elaboration and problem solving, co-edition and dissemination. After adopting descriptive and multivariate statistical techniques, the results show that 76.6% of these apps have great flexibility, 73.4% favor originality, 72.4% present resources and functionalities endowing them with great fluidity, 68.3% encourage the creation of creative products, 56.5% promote the resolution of problems, yet only 36.3% prevail the co-edition and dissemination of stories in networks. The correlations show that the most flexible app stimulates originality and fluency, propitiates problem solving and promotes the elaboration of creative products. The index of creative potentiality of the apps is calculated, establishing a competitiveness ranking, which offers keys to the Primary teachers to elaborate didactic proposals that promote creativity through the design of DST.

Del-Moral, M. E., Bellver, M. C., & Guzmán-Duque, A. P. (2019). Evaluación de la potencialidad creativa de aplicaciones móviles creadoras de relatos digitales para Educación Primaria. *Ocnos*, 18(1), 7-20. doi: https://doi.org/10.18239/ocnos_2019.18.1.1866



Introducción

La dimensión creativa de los sujetos se asocia con su capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor e innovador, así como con la imaginación necesaria para expresar sus propias ideas y sentimientos a través del dominio del lenguaje en sus distintas formas (Comisión Europea, 2006). Esto implica favorecer múltiples alfabetizaciones desde la escuela, que les capaciten para decodificar y elaborar sus propios mensajes, apoyándose en el uso de diferentes herramientas y apelando a los diversos códigos (oral, escrito, digital, etc.). En este sentido, la formación inicial del profesorado de Educación Primaria debe orientarse al desarrollo de competencias que promuevan las nuevas alfabetizaciones para la construcción del conocimiento en las aulas activando la participación del alumnado y primando la innovación y la creatividad (Rodríguez-Martínez y Díez, 2014).

Así pues, la creatividad se concibe como una capacidad intelectual que implica el desarrollo de procesos mentales complejos, la cual es susceptible de ser potenciada desde el ámbito formal (Palomares y García, 2017), y requiere del respaldo de las instituciones educativas para su consolidación (Maley y Kiss, 2018). Concretamente, la Educación Primaria se considera un período especialmente sensible para impulsar la creatividad (Kharkhurin, 2015; Romo, Alfonso y Sánchez, 2016), donde serán clave las experiencias creativas innovadoras que se ofrezcan a los escolares, puesto que contribuirán a afianzar su creatividad como adultos (Kucirkova, Littleton y Cremin, 2017).

Indudablemente, la escuela constituye un contexto óptimo para impulsar la creatividad (Judkins, 2016; Robinson y Aronica, 2016), y el papel del docente es esencial para abordarla de forma sistematizada a partir de la implementación de metodologías activas (García y Basilotta, 2017; Kettler, Lamb, Willerson y Mullet, 2018), y de prácticas formativas transversales que hagan converger a diferentes áreas del currículum. Además, la selección de recursos didácticos -en tanto estímulos favorecedores de la creati-

vidad- es prioritaria, dado que pueden incrementar la motivación (Rojas y Fernández, 2018), propiciando que el sujeto analice y transforme su realidad, buscando una mejora cualitativa (Judkins, 2016), al tiempo que se generan aprendizajes más activos y participativos (Taja, Tej y Sirkova, 2015).

En este sentido, los criterios de selección de los recursos digitales deben primar el desarrollo de cada una de las dimensiones de la creatividad, favoreciendo la flexibilidad, originalidad, fluidez, orientándose a la resolución de problemas y a la elaboración de productos creativos (Del-Moral, Villalustre y Neira, 2018; Marsh et al., 2015; Rius, 2016). Además, deben promover la interacción y el trabajo colaborativo para elaborar propuestas creativas conjuntas entre el alumnado, apostando por un uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Gairín y Mercader, 2018). De ahí que, la utilización de aplicaciones digitales se considere una estrategia óptima que facilita la inmersión de los escolares en el mundo digital (Sanz y García, 2014), y activa múltiples habilidades implícitamente (Leinonen, Keune, Veermans y Toikkanen, 2016). Así, por ejemplo, la explotación de los cuentos digitales en el aula puede ayudar al alumnado a distinguir la realidad de la fantasía, si bien es necesario dotar al profesorado de competencias digitales básicas (Pérez y Rodríguez, 2016), incorporando progresivamente herramientas tecnológicas con interés didáctico (Tejada y Pozos, 2018).

Narración digital con aplicaciones móviles lúdicas en Educación Primaria

La elaboración de narraciones digitales o *digital storytelling* (DST) con apoyo de distintas herramientas tecnológicas se está constituyendo en una práctica formativa generalizada en numerosas escuelas, propiciando investigaciones que subrayan su potencial para desarrollar diferentes competencias y habilidades, tales como las comunicativas y digitales (Cortés, Méndez y Lacasa, 2016; Ibarra y Ballester, 2016; Robin, 2016); las narrativas, socio-emocionales

y creativas (Del-Moral, Villalustre y Neira, 2016, 2018); la competencia comunicativa ligada a la enseñanza de lenguas extranjeras (Carrasco, Baldivieso y Di Lorenzo, 2016); las habilidades para la resolución de conflictos (Castro, Olarte y Corredor, 2016), etc.

Evidentemente, esta práctica narrativa se está convirtiendo en una estrategia didáctica -de carácter transversal- que involucra a distintas áreas del currículum de Educación Primaria, que puede alentar a los nuevos lecto-escritores digitales (Dezuanni, Dooley, Gattenhof y Knight, 2015; Hernández, 2017). Además, se está impulsando con la emergencia de aplicaciones móviles (en adelante, aps) específicas dirigidas a la creación de DST, que se activan desde los dispositivos móviles e integran herramientas que combinan los distintos lenguajes (audiovisual, musical, textual, oral, cinematográfico, etc.) para contar historias y permiten desarrollar las habilidades de la lecto-escritura (Gómez-Díaz, García-Rodríguez y Cordon-García, 2015).

El diseño de estas narraciones puede originarse a partir del montaje de vídeo, animaciones realizadas con la técnica del *stop-motion*, fotomontajes utilizando elementos gráficos, cómic (Gasek, 2017), etc., impulsando conjuntamente habilidades expresivas, comunicativas, digitales y artísticas. Algunas aps ofrecen la oportunidad de crear relatos profesionales (representaciones artísticas, imagen de marca, etc.) y responden a distintas finalidades: poética, para entretener al espectador; fática, para crear seguidores y mantener su interés; conativa, para influir en ellos, etc. (Althuisen, Wierenga y Chen, 2016; Walter, Gioglio y Roam, 2014).

Aquí, se eligieron aps creadoras de DST con carácter lúdico, orientadas al público infantil y juvenil, con una atractiva interfaz, galerías con escenarios coloristas, personajes variados, que permiten editar textos y/o intercalar locuciones para acompañar imágenes o ilustraciones, describir las acciones representadas o recrear diálogos, haciendo posible la elaboración de itinerarios narrativos alternativos, etc., por consi-

derar que pueden activar la capacidad creativa, desarrollar las competencias básicas, y convertirse en innovadoras herramientas promotoras de la lectoescritura en Educación Primaria (Bustos, Montenegro, Tapia y Calfual, 2017).

Aportaciones de las aplicaciones móviles creadoras de relatos digitales en Educación Primaria

La utilización de aps creadoras de DST introduce al alumnado en el proceso creativo de elaboración y estructuración de historias, al ayudar a identificar los puntos de inflexión y clímax que caracterizan a las narraciones (Shelton, Archambault y Hale, 2017), y a diferenciar cada parte (presentación, nudo y desenlace). Las pautas marcadas por las aps les ayudan a asimilar la estructura básica de los relatos y a darles coherencia interna. Potencian la adquisición de nociones espacio-temporales, al concebir tramas e historias, establecer relaciones entre personajes, describir sus acciones y motivaciones, diseñar escenarios (Ellis y Brewster, 2014), así como al resolver los problemas surgidos durante el desarrollo de la acción.

Esta actividad narrativa apoyada en aps conlleva la utilización del lenguaje oral y escrito, o gráfico para plasmar sus ideas y/o experiencias reales o ficticias, y estimula la comunicación lingüística al promover el uso de un vocabulario más rico, la adecuada incorporación de partículas conectivas y causales y la adopción de estructuras dialogales coherentes (Cooper, 2016; Engen, Giæver y Mifsud, 2014). Simultáneamente, ayuda a afianzar el lenguaje gráfico, fomentando la capacidad estética al invitar al alumnado a ubicar sus historias en escenarios específicos, dotarlas de colorido, acompañarlas de música u onomatopeyas, así como proporcionar movimiento y expresividad a los personajes, cambiar su vestuario, reflejar sus estados emocionales, modular y cambiar la entonación de sus voces, etc.

Asimismo, estas aplicaciones móviles estimulan la fluidez de ideas (Rojas y Tyler, 2018) y

el pensamiento crítico y divergente, necesario para favorecer el pensamiento creativo (Runco, 2017) mediante la interacción de elementos dispares. También fomentan el desarrollo de la originalidad y estimulan la imaginación y curiosidad del alumnado al permitirles aportar ideas novedosas (Del-Corte, Molina y Vallet, 2016) y ofrecerles la oportunidad de resolver las tramas de forma inédita. Además, les invitan a superar los retos planteados durante el proceso narrativo para adoptar giros o enfoques alternativos, e idear soluciones para resolver los problemas técnicos o de cualquier índole que surjan (Sternberg y Kaufmann, 2018).

Por otra parte, el continuo *feed-back* dispensado por las aps favorece la motivación e inmersión en la tarea narrativa, al resaltar la idoneidad de las decisiones adoptadas. Algunas permiten construir relatos colaborativos, promoviendo la interacción socio-emocional a partir de tomas de decisiones consensuadas que incorporan las distintas perspectivas de los escolares. Otra característica motivadora, inherente a estas aplicaciones, es la adopción de estrategias gamificadas, ligadas a la celebración del éxito al concluir el relato, junto a la asignación de puntos u otro sistema de gratificación para incentivar y reforzar la tarea finalizada. Algunas ofrecen la posibilidad de compartir y visibilizar el producto final a través de su publicación *online* en plataformas específicas, redes sociales abiertas, etc. Sin duda, todos ellos son rasgos que potencian su funcionalidad, aunque no siempre activan la creatividad en la misma medida.

Así pues, el objetivo de esta investigación se centra en evaluar la potencialidad creativa de una muestra de aplicaciones creadoras de DST -dirigidas a usuarios de 6 a 12 años, gratuitas y accesibles *online*-, atendiendo a 48 indicadores asociados a las dimensiones que definen la creatividad, para proporcionar a los docentes de educación primaria una colección de herramientas didácticas útiles para implementar en sus aulas, con el fin de favorecer el aprendizaje de la lectoescritura.

Método

Metodología

La metodología adoptada es de carácter cuantitativo, apoyado en técnicas estadísticas descriptivas y multivariantes (correlaciones bivariadas y análisis factorial). Concretamente se presentan los resultados derivados de la evaluación experta de una muestra de aps (N=20) -centradas en la elaboración de DST-, atendiendo a seis dimensiones íntimamente relacionadas con la creatividad promovida con el diseño de relatos digitales, llevada a cabo por varios codificadores (N=3). Se utilizó el instrumento CREAPP K6-12 (Del-Moral, Bellver y Guzmán, 2018), validado con la técnica de Kappa de Cohen, arrojando un $k=.897$ ($p<.000$), con alta fiabilidad al ser $K>.7$. El tratamiento estadístico se efectuó con el software SPSS versión 24.

Tras estandarizar los datos se calculó el índice de potenciación de la creatividad de las aplicaciones seleccionadas, para posteriormente proceder al sumatorio de las puntuaciones obtenidas por éstas en cada dimensión y así establecer el puntaje acumulado total considerando los valores incluidos entre los Q2-Q3, evidenciando la normalidad de los datos (García y Pulido, 2015). Ello permitió crear un *ranking* de competitividad para identificar las aps que potencian en mayor medida la creatividad. Los valores tomados para realizar este análisis parten de la evaluación de las aplicaciones realizada por expertos.

Muestra

Se seleccionó una muestra de 20 aps que cumplía con los requisitos de orientarse a crear DST, dirigidas a usuarios de 6-12 años, gratuitas y accesibles *online*. En la tabla 1 se presentan los datos de identificación: nombre, empresa, año de la última actualización, sistema/s (ios, android, windows, chrome, kindle, etc.), idioma/s, edad de los destinatarios, uso (*online /offline*) y URL.

Tabla 1.

Muestra de aplicaciones móviles creadoras de DST sometidas a evaluación

Aps evaluadas	Datos descriptivos: Sistema. Idioma/s. (Edad). Uso. URL
1. Book Creator. Red Jumper (2017)	IOS, Chrome. Inglés. (6-10 años). Online. (https://bit.ly/2ry7GhX)
2. Com-Phone StoryMaker. Softland (2017)	Android. Inglés. (10-12). Online. (https://bit.ly/2EBIqhi)
3. Creappcuentos Proyecto VíaVigo (2013)	Android, IOS. Español. (+9). Online. (https://bit.ly/2IHItY2)
4. Cuentos locos. Movimiento Maresme.	Laptop, Android, Firefox OS. Español. (5-8). Offline-online. (https://bit.ly/2tSXroI)
5. Easy Studio. Edoki Academy (2017)	IOS. Español, inglés y otros. (6-8). Offline-online. (https://apple.co/2VDN4RB)
6. Hipercuentos. Movimiento Maresme.	Windows. Español. (6-12). Online (https://bit.ly/2EQK0vK)
7. Imagistory (2014)	IOS. Español. (+4). Offline-online (https://bit.ly/2ESzIRp)
8. Infiniscroll. Curious Ha (2013)	IOS. Inglés. (6-8). Online. (https://apple.co/2H3WkeI)
9. Máquina de historias. Maguare (2017)	Windows. Español. (6-8). Online. (https://bit.ly/2HhRHwP)
10. Movenote (2015)	Chrome. Inglés. (6-12). Online. (https://bit.ly/2UoEENI)
11. Sock Puppets. SmithMicro Soft (2016)	IOS. Inglés. (+4). Online. (https://apple.co/2EIIrp8)
12. Storybird (2017)	Chrome. Inglés. (6-12). Online. (https://bit.ly/1jqTqOwI)
13. Story Board That. Clever Prototypes (2014)	Laptop, dispositivos Android, Firefox OS. Español-Inglés. (6-12). Offline-online. (https://bit.ly/1ghxn96)
14. Storytelling with Maps. ESRI (2017)	Windows. Inglés y español. (6-12). Online. (https://bit.ly/25zcwdZ)
15. Telestory. Apple (2015)	IOS. Inglés. (+6). Online. (https://apple.co/2GZWbsw)
16. Toca Life Town. Toca Boca (2015)	IOS. Inglés. (+4). Offline-online. (https://apple.co/2XHiYP2)
17. Toontastic Google (2017)	IOS, Android, Windows. Inglés. (6-12). Offline-online. (https://bit.ly/2jKDEVl)
18. Thinglink (2016)	IOS. Android. Inglés. (6-12). Online. (https://bit.ly/1dMrJ0i)
19. WiVideo (2017)	Windows. Inglés. (10-12). Online. (https://bit.ly/2fcdcRo)
20. Word Tamer. Judywaite (2014)	Windows. Inglés. (6-12). Online. (https://bit.ly/1iTioWH)

Fuente: Elaboración propia.

Instrumento

El instrumento validado utilizado para evaluar la potencialidad creativa de las aps es el CREAPP K6-12 (Del-Moral, Bellver y Guzmán, 2018), donde se contemplan las seis dimensiones que contribuyen a definir su condición de herramienta creativa ligada a la elaboración de relatos: flexibilidad, originalidad, fluidez, resolución de problemas, elaboración de productos y co-edición y difusión. Consta de 48 indicadores, medidos con una escala tipo Likert (1=nada, 2=poco, 3=bastante, 4=mucho), salvo los relativos a la dimensión co-edición y difusión al ser de tipo dicotómico (si/no).

Procedimiento

Tras seleccionar la muestra, el proceso de evaluación experta se llevó a cabo por tres codi-

ficadores, quienes probaron cada una de las aps seleccionadas para valorar tanto los aspectos técnicos, relacionados con su accesibilidad, tutoriales de uso, funcionalidad de las herramientas y recursos digitales que incluyen para elaborar relatos, mecanismos de *feed-back*, etc.; como su capacidad de adaptación a los distintos niveles de los usuarios potenciales, margen de libertad que les confiere para plasmar sus ideas y añadir elementos propios (textos, imágenes, audios, etc.); su versatilidad para generar diferentes tipos de narraciones personales o literarias (crónicas, cuentos, fábulas, leyendas, poesía, ...); así como la oportunidad que presentan para incluir elementos multilingüaje, crear itinerarios narrativos alternativos, etc.

Posteriormente, se realizó un análisis estadístico descriptivo de los datos, y se utilizaron técnicas multivariantes: análisis factorial para

Tabla 2.
Nivel de flexibilidad (DF) de las aplicaciones analizadas

1. Dimensión DF	Nada	Poco	Bastante	Mucho	M	DT
1.1. Es accesible el entorno (taller de relatos)	.0	8.0	36.0	56.0	3.48	.646
1.2. Se adapta a distintos niveles de dificultad	14.0	6.0	22.0	58.0	3.24	1.080
1.3. Incluye variedad de códigos (verbal, icónico, sonoro, etc.)	10.0	20.0	14.0	56.0	3.16	1.076
1.4. Permite la manipulación e intercambio de elementos	12.0	26.0	10.0	52.0	3.02	1.134
1.5. Posibilita la interrelación de elementos dispares	24.0	6.0	26.0	44.0	2.9	1.216
1.6. Da libertad para construir diferentes tipos de relatos	20.0	14.0	22.0	44.0	2.9	1.182
1.7. Ofrece la posibilidad de cambiar y reformular el relato	20.0	18.0	22.0	40.0	2.82	1.173
1.8. Estimula el pensamiento crítico o divergente	16.0	12.0	24.0	48.0	3.04	1.124

Fuente: Elaboración propia.

detectar qué indicadores contribuyen en mayor medida a potenciar cada dimensión; y, correlaciones bivariadas para determinar la relación entre dimensiones. Finalmente, se calculó el índice de potenciación de la creatividad de las aps analizadas, estableciendo un ranking de competitividad que permitió identificar aquellas que la potencian en mayor medida.

Resultados

Potencialidad creativa de las aplicaciones móviles atendiendo a cada dimensión

La tabla 2 registra la evaluación experta de la muestra de aps seleccionada relativa al nivel de desarrollo de la flexibilidad ofrecido. Se constata que globalmente contribuyen mucho o bastante

a impulsarlo a partir de las actividades y recursos que integra, como se observa en la mayoría de indicadores que definen esta dimensión de la creatividad. Especialmente, respecto a la accesibilidad que posee el entorno lúdico (92%), capacidad para adaptarse a los niveles de los usuarios (80%), la diversidad de códigos que incluye (70%) y la posibilidad para manipular e intercambiar elementos (62%). Aunque un 38% no permite cambiar o reformular el relato iniciado, o lo hace poco; un 34% confiere poca libertad, o ninguna, para decidir qué tipo de relato elaborar debido a los limitados recursos que posee; y un 30% posibilita poco o nada la interrelación de elementos dispares, al presentar escenarios prefijados con personajes establecidos.

Tabla 3.
Nivel de originalidad (DO) de las aplicaciones analizadas

2. Dimensión DO	Nada	Poco	Bastante	Mucho	M	DT
2.1. Despierta la curiosidad y la indagación	.0	18.0	22.0	60.0	3.4	.785
2.2. Presenta galerías de personajes, escenarios, audios, etc.	26.0	32.0	12.0	30.0	2.5	1.182
2.3. Activa la imaginación para diseñar elementos propios	18.0	14.0	24.0	44.0	2.9	1.150
2.4. Alienta la representación de hechos inéditos	14.0	12.0	28.0	46.0	3.1	1.077
2.5. Ofrece respuestas abiertas alejadas del principio de acción-reacción	20.0	12.0	38.0	30.0	2.8	1.093
2.6. Favorece la elaboración de propuestas novedosas	12.0	14.0	24.0	50.0	3.1	1.062
2.7. Impulsa la construcción de tramas emocionales	18.0	2.0	46.0	34.0	3.0	1.049
2.8. Fomenta la resolución de tramas de modo imprevisto	12.0	26.0	28.0	34.0	2.8	1.037

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.
Nivel de fluidez (DFU) de las aplicaciones analizadas

3. Dimensión DFU	Nada	Poco	Bastante	Mucho	M	DT
3.1. Promueve la evocación espontánea de historias	18.0	12.0	18.0	52.0	3.0	1.177
3.2. Ofrece fórmulas variadas para representar ideas insólitas	18.0	24.0	22.0	36.0	2.8	1.135
3.3. Garantiza la elaboración no secuencial de relatos	20.0	18.0	40.0	22.0	2.6	1.045
3.4. Permite explorar la versatilidad de los recursos ofrecidos	16.0	10.0	22.0	52.0	3.1	1.129
3.5. Estimula la clasificación de elementos no afines	12.0	36.0	6.0	46.0	2.9	1.143
3.6. Permite la incorporación externa de textos, imágenes, audios	14.0	20.0	24.0	42.0	2.9	1.096
3.7. Propicia itinerarios narrativos alternativos	18.0	48.0	6.0	28.0	2.4	1.091
3.8. Activa la inmersión en la creación del relato	10.0	14.0	26.0	50.0	3.2	1.017

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra que el 84% de las aps contribuye mucho o bastante a favorecer la representación de hechos inéditos en los relatos, un 82% fomenta la curiosidad y la indagación, un 80% implica al usuario en la construcción de tramas emocionales, el 74% favorece la elaboración de propuestas novedosas, y un 68% activa la imaginación para diseñar elementos propios. No obstante, un 58% no ofrece una amplia galería de personajes y escenarios, lo que limita su potencial, y un 38% no fomenta la resolución de tramas de forma imprevista.

En la tabla 4 se constata que un 76% promueve bastante o mucho la inmersión del sujeto en la creación del relato. De forma similar, un 74% posibilita la exploración de la versatilidad de los recursos integrados, un 70% promueve la evocación espontánea de historias, y un 66% permite

la incorporación externa de textos, imágenes, audios, etc. Aunque, un 66% propicia poco o nada itinerarios narrativos alternativos, e igualmente, un 48% no estimula la clasificación de elementos no afines, limitando el pensamiento divergente.

La tabla 5 muestra que el 76% de las aps contribuye bastante o mucho a plantear retos o problemas técnicos a resolver, y en la misma proporción, posibilita el análisis de la diversidad de variables implicadas en la elaboración del relato. Un 70% incluye elementos para visualizar el progreso, y un 64% admite enfoques diversos en la ejecución. Aunque, un 78% apenas ofrece *feed-back* al usuario sobre la idoneidad de sus acciones, ni celebra o refuerza el éxito al concluir el relato final. Asimismo, un 46% carece de tutoriales de ayuda.

Tabla 5.
Nivel de resolución de problemas (DRP) de las aplicaciones analizadas

4. Dimensión DRP	Nada	Poco	Bastante	Mucho	M	DT
4.1. Ofrece tutoriales o ayudas para el usuario	4.0	42.0	24.0	30.0	2.80	.926
4.2. Presenta retos o problemas técnicos a resolver	14.0	10.0	32.0	44.0	3.06	1.058
4.3. Admite enfoques diversos para ejecutar acciones	14.0	22.0	22.0	42.0	2.92	1.104
4.4. Posibilita el análisis de las variables implicadas al elaborar el relato	14.0	10.0	38.0	38.0	3.00	1.030
4.5. Permite la aplicación de las soluciones ideadas	16.0	16.0	32.0	36.0	2.88	1.081
4.6. Incluye elementos para visualizar el progreso	8.0	22.0	24.0	46.0	3.08	1.007
4.7. Ofrece <i>feed-back</i> sobre la idoneidad de las acciones	52.0	26.0	16.0	6.0	1.76	.938
4.8. Celebra o refuerza el éxito al concluir el relato final	60.0	18.0	18.0	4.0	1.66	.917

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.

Nivel de elaboración de productos (DEP) de las aplicaciones analizadas

5. Dimensión DEP	Nada	Poco	Bastante	Mucho	M	DT
5.1. Estimula la construcción de historias divergentes, no estereotipadas	12.0	16.0	20.0	52.0	3.1	1.081
5.2. Proporciona una estructura granular al relato final	24.0	28.0	16.0	32.0	2.6	1.181
5.3. Combina recursos expresivos multilinguaje (oral, escrito, musical, visual)	16.0	32.0	16.0	36.0	2.7	1.126
5.4. Edita relatos en varios formatos (texto, viñetas cómic, animación, vídeo)	24.0	64.0	6.0	6.0	1.9	.740
5.5. Fomenta el diseño de recursos u objetos propios (personajes, escenarios, sonidos, banda sonora)	20.0	40.0	6.0	34.0	2.5	1.164
5.6. Incorpora elementos de diferentes géneros narrativos	16.0	28.0	28.0	28.0	2.7	1.058
5.7. Potencia la alfabetización digital incorporando herramientas y técnicas variadas	16.0	18.0	14.0	52.0	3.0	1.169
5.8. Refleja sensibilidad estética y artística	20.0	2.0	28.0	50.0	3.1	1.158

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 6 se observa que el 78% potencia bastante o mucho la sensibilidad estética y artística, en proporción similar, un 72% estimula en gran medida la construcción de historias divergentes, no estereotipadas. El 68% potencia la alfabetización digital al incorporar herramientas y técnicas variadas, un 56% contempla elementos de diferentes géneros narrativos, y un 52% combina recursos expresivos multi-lenguajes (oral, escrito, musical, visual...). Sin embargo, el 88% de estas aps no permite editar relatos en varios formatos (texto, viñetas, cómics, animación, vídeo...), y un 52% apenas proporciona una estructura granular al relato.

Finalmente, dado el carácter dicotómico de la dimensión co-edición y difusión (tabla 7), cabe destacar que la mayoría de las aps (88%) facilita la identificación de la autoría de los relatos,

propicia la interacción multi-lingüística (84%), y un 72% permite su reutilización. El 58% posee comunidad de usuarios donde interaccionan entre ellos y un 56% promueve la edición colaborativa. Aunque, como limitaciones, un 30% facilita la difusión de los relatos elaborados en redes sociales, un 28% incluye herramientas para la comunicación y, apenas una cuarta parte posibilita su difusión en plataformas abiertas.

Rasgos de las aplicaciones móviles que potencian la creatividad: indicadores claves de cada dimensión

Al efectuar el análisis factorial, se detectaron los indicadores que contribuyen a determinar qué rasgos potencian en mayor medida la creatividad. Concretamente, las cualidades ligadas a la flexibilidad que subrayan la potencialidad de las aps para desarrollar la creatividad se relacio-

Tabla 7.

Posibilidad de co-edición y difusión (DCD) ofrecida por las aplicaciones analizadas

6. Dimensión DCD	SI	NO
6.1. Promueve la edición colaborativa de relatos	56.0	44.0
6.2. Integra herramientas para la comunicación y planificación grupal	28.0	72.0
6.3. Identifica la autoría de los relatos	88.0	12.0
6.4. Permite la reutilización de los relatos	72.0	28.0
6.5. Publica los relatos finales en plataformas abiertas	26.0	74.0
6.6. Invita a compartir los relatos en redes sociales	30.0	70.0
6.7. Posee comunidad de usuarios para intercambiar experiencias y recursos	58.0	42.0
6.8. Propicia la interacción multi-lingüística	84.0	16.0

Fuente: Elaboración propia.

nan con los indicadores: (1.3) si incluye variedad de códigos (verbal, icónico, sonoro, etc.); (1.4) permite manipular e intercambiar elementos; (1.5) posibilita la interrelación de elementos dispares; (1.6) da libertad para construir diferentes tipos de relatos; (1.7) posibilita el cambio y reformulación del relato; y, (1.8) estimula el pensamiento crítico o divergente, (KMO=.862; prueba de esfericidad de Bartlett=391.364, $gl=15$, $p<.000$, $VE=85.422$).

Asimismo, respecto a la originalidad destacan casi todos los indicadores: (2.1) despierta la curiosidad y la indagación; (2.3) activa la imaginación; (2.4) alienta la representación de hechos inéditos; (2.5) ofrece respuestas abiertas; (2.6) favorece la elaboración de propuestas novedosas; (2.7) impulsa la construcción de tramas emocionales; y, (2.8) fomenta la resolución de tramas de modo imprevisto, (KMO=.879; prueba de esfericidad de Bartlett=285.303, $gl=21$, $p<.000$, $VE=70.708$). Y, en relación a la fluidez, son claves todos, (KMO=.859; prueba de esfericidad de Bartlett=429.695, $gl=28$, $p<.000$, $VE=75.292$).

Respecto a la dimensión DRP los indicadores más relevantes son: (4.2) presenta retos; (4.3) admite enfoques diversos; (4.4) posibilita el análisis de variables al elaborar relatos; (4.5) permite aplicar soluciones ideadas; y, (4.6) permite visualizar el progreso, (KMO=.740; prueba de esfericidad de Bartlett=313.441, $gl=19$, $p<.000$, $VE=84.077$). Por su parte, en relación a la elaboración de productos destacan: (5.1) estimula la construcción de historias divergentes, no estereotipadas; (5.2) proporciona estructura granular al relato; (5.3) combina recursos expresivos multilingüaje; (5.7) potencia la alfabetización digital; (5.8) refleja sensibilidad estética y artística, (KMO=.831; prueba de esfericidad de Bartlett=187.825, $gl=10$, $p<.000$, $VE=76.136$).

Mientras, en la dimensión DCD solo destacan: (6.2) integra herramientas para la comunicación y planificación grupal; (6.5) publica los relatos en plataformas abiertas; (6.6) invita a compartir

los relatos en redes sociales, (KMO=.736; prueba de esfericidad de Bartlett=106.494, $gl=3$, $p<.000$, $VE=80.696$).

En cuanto a las correlaciones bivariadas se detectó que existen relaciones significativas entre las dimensiones: a) flexibilidad con originalidad ($r=.918$, $p<.000$), con fluidez ($r=.916$, $p<.000$), con resolución de problemas ($r=.881$, $p<.000$) y con elaboración de productos ($r=.928$, $p<.000$); b) originalidad con fluidez ($r=.920$, $p<.000$), con resolución de problemas ($r=.922$, $p<.000$), y con elaboración de productos ($r=.936$, $p<.000$); c) fluidez con resolución de problemas ($r=.974$, $p<.000$) y con elaboración de productos ($r=.940$, $p<.000$); y, d) resolución de problemas con elaboración de productos ($r=.933$, $p<.000$). Es importante indicar que la dimensión DCD no se correlaciona con ninguna de las otras dimensiones. Esto permite afirmar que aquellas apps más flexibles, simultáneamente estimulan la originalidad, la fluidez, propician la resolución de problemas y generan la elaboración de productos creativos.

Ranking de creatividad relativo a las aplicaciones analizadas

La tabla 8 evidencia el *ranking* de las apps creadoras de relatos analizadas que activan potencialmente más la creatividad. Se constata que potencian más la flexibilidad (76.6%), originalidad (73.4%) y fluidez (72.4%).

En los cinco primeros lugares se encuentran: *Thinkling* (83.1%), *Story Board That* (82.3%), *Easy Studio* (81%), *Com-Phone Story Maker* (79.7%) y *Wivideo* (79.4%). Cada una posee unas peculiaridades que les dota de identidad propia. En concreto, *Thinkling* favorece la creación de proyectos videográficos utilizando diversas herramientas, incluso imágenes en 360°. Ofrece gran flexibilidad y originalidad, permite editar en abierto y compartir los vídeos en distintas plataformas y redes sociales. Por su parte, *Story Board That* presenta escenarios variados (casa, escuela, profesiones, exteriores...) donde ubicar a los personajes, incluye herramientas para editar escenas, ofrece la opción de crear viñetas

Tabla 8.
 Ranking de las aplicaciones que potencian más la creatividad

Ranking aps	Dimensiones asociadas a la creatividad más potenciadas (%)						Promedio %
	DF	DO	DFU	DRP	DEP	DCD	
1. Thinglink	100.0	85.9	100.0	81.3	100.0	31.3	83.1
2. Story Board That	96.9	100.0	95.3	84.4	82.8	34.4	82.3
3. Easy Studio	96.9	87.5	89.1	87.5	84.4	40.6	81.0
4. Com-Phone Story Maker	93.8	85.9	100.0	79.7	93.8	25.0	79.7
5. Wivideo	93.8	85.9	100.0	78.1	93.8	25.0	79.4
6. Storytelling with Maps	100.0	81.3	100.0	81.3	81.3	25.0	78.1
7. Telestory	92.2	93.8	87.5	68.8	90.6	34.4	77.9
8. Creappcuentos	87.5	84.4	76.6	79.7	75.0	40.6	74.0
9. Sock Puppets	78.1	84.4	71.9	79.7	75.0	37.5	71.1
10. Book Creator	87.5	89.1	82.8	68.8	62.5	31.3	70.3
11. Toontastic	76.6	84.4	75.0	75.0	67.2	37.5	69.3
12. Toca Town	78.1	78.1	68.8	84.4	65.6	39.1	69.0
13. Infiniscroll	70.3	73.4	71.9	68.8	71.9	37.5	65.6
14. Movenote	96.9	76.6	62.5	48.4	82.8	25.0	65.4
15. Word Tamer	75.0	68.8	56.3	59.4	56.3	40.6	59.4
16. Storybird	57.8	56.3	60.9	56.3	57.8	31.3	53.4
17. Imagistory	51.6	57.8	50.0	45.3	46.9	45.3	49.5
18. Máquina de cuentos	39.1	34.4	26.6	32.8	28.1	50.0	35.2
19. Cuentos locos	29.7	29.7	28.1	31.3	25.0	46.9	31.8
20. Hiper cuentos	31.3	29.7	25.0	31.3	25.0	46.9	31.5
Promedio %	76.6	73.4	71.4	66.1	68.3	36.3	

Fuente: Elaboración propia.

para insertar y reproducir diálogos, graba en formatos e incluye plantillas para escribir textos. Permite insertar fotos, imágenes, audios para personalizar el relato y poder compartirlo.

Easy Studio crea relatos con la técnica *stop-motion*, incorpora multitud de formas, colores y plantillas para las animaciones. *Com-Phone Story Maker* crea historias con fotos, audios y textos. Presenta diapositivas donde se pueden añadir música (hasta tres pistas), fotos, etc. Se puede detener la grabación para continuar posteriormente, crear plantillas, enviarlas a otros dispositivos y subirlas a redes. Y, *Wivideo* es una plataforma para editar vídeos *online* colaborativamente, insertando imágenes, fotos, música, grabaciones, etc., que se pueden compartir y editar en abierto.

Con todo, los docentes de Educación Primaria pueden decidir qué herramienta utilizar o cómo combinarlas para favorecer el desarrollo de la creatividad, lógicamente atendiendo a su contexto concreto.

Conclusiones

A tenor del análisis efectuado, se puede afirmar que para potenciar la creatividad en los escolares, a partir de la elaboración de DST, se deberían seleccionar *aps* que permitan impulsar conjuntamente las dimensiones inherentes a esta capacidad, es decir, aquellas que puntúan alto en la mayoría de sus indicadores. En concreto, los docentes deben optar por las que incluyen tutoriales para aprovechar todas sus funcionalidades al ponerlas al servicio de la narrativa, que integren recursos digitales variados (amplias galerías

de personajes, escenarios, música, etc.) (Ellis y Brewster, 2014); junto a herramientas de auto-diseño para propiciar la alfabetización digital (Sanz y García, 2014), que faciliten la creación de historias no estereotipadas y divergentes. Además, es interesante que posibiliten la edición de relatos combinando distintos formatos (texto, viñetas de cómic, animaciones, vídeos, etc.), se adapten a la diversidad de géneros narrativos, analicen las variables implicadas en la elaboración de historias y contemplen elementos tanto para visualizar el proceso narrativo como para revertirlo. Es primordial que susciten retos e inviten a resolver problemas de diversa índole (técnicos, argumentales, narrativos, etc.) (Kaufmann, 2018), al tiempo que fomenten la sensibilidad estética y artística.

Evidentemente, la integración curricular de las aplicaciones orientadas a propiciar la creatividad de los escolares, a partir de la elaboración de relatos, debe ajustarse a su edad y curso, conjugando su complejidad técnica con las oportunidades que presentan para incrementar las competencias lingüística y digital (variedad de lenguajes y géneros narrativos). Aunque se apuntan las cinco aps que destacan por su potencialidad creativa, el docente debe analizar su versatilidad para abordar contenidos interdisciplinarios, propiciar un desarrollo multicompetencial e incidir en el aprendizaje de la lectoescritura. También tendrá que examinar su capacidad adaptativa para combinarlas e integrarlas en metodologías activas -como el Aprendizaje basado en Proyectos-, rescatando su potencialidad para construir relatos colaborativos o personales que reflejen su evolución. O bien, subrayando el uso funcional del lenguaje, activando las habilidades socio-emocionales al facilitar la interacción entre iguales durante el proceso creativo colaborativo, remarcando su capacidad expresiva.

La integración de estas aps en las aulas es muy incipiente, exige de estudios rigurosos para contrastar sus beneficios y no debe implicar la renuncia a otras prácticas narrativas convencionales. Por ello, es fundamental establecer

pautas de evaluación, por ejemplo, a partir de rúbricas analíticas, que permitan constatar resultados exitosos de aprendizaje -en términos de competencias adquiridas o desarrolladas-, derivados del uso de estas herramientas. En este sentido, están surgiendo aplicaciones que registran -mediante analíticas de aprendizaje- el progreso de los usuarios (Ebner y Schön, 2013), identificando sus puntos fuertes y débiles, con lo que se pueden planificar intervenciones de carácter adaptativo.

Finalmente, aquí se apuntan los indicadores que deberían tener presente los diseñadores de aps para que sus productos potencien la creatividad de los usuarios a los que se dirigen, especialmente favoreciendo la co-edición de relatos y la difusión de los mismos en redes sociales abiertas, mostrándolos como formas de comunicación y expresión que integran múltiples lenguajes, estimulan tanto la originalidad como la fluidez narrativa y propician la resolución de problemas.

Referencias

- Althuizen, N., Wierenga, B., & Chen, B. (2016). Managerial decision-making in marketing: Matching the demand and supply side of creativity. *Journal of Marketing Behavior*, 2(2-3), 129-176. doi: <https://doi.org/10.1561/107.000000033>.
- Bustos, A., Montenegro, C., Tapia, A., & Calfual, K. (2017). Leer para aprender: cómo interactúan los profesores con sus alumnos en la educación primaria. *Ocnos*, 16(1), 89-106. doi: https://doi.org/10.18239/ocnos_2017.16.1.1208.
- Carrasco, S., Baldivieso, S., & Di-Lorenzo, L. (2016). Formación en investigación educativa en la sociedad digital. Una experiencia innovadora de enseñanza en el nivel superior en el contexto latinoamericano. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 6(48), 1-19. doi: <https://doi.org/10.6018/red/48/6>.
- Castro, D., Olarte, F., & Corredor, J. (2016). Tecnología para la comunicación y la solución de problemas en el aula: Efectos en el aprendizaje significativo. *Digital Education Review*, 30, 207-219.

- Cortés, S., Méndez, L., & Lacasa, P. (2016). Ipad, apps y redes sociales: construyendo narrativas multimodales en las aulas. *Digital Education Review*, 30, 54-75.
- Comisión Europea (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 394, 10-18. Recuperado de <https://bit.ly/2C7dunr>.
- Cooper, M. (2016). Multimodal teaching and learning: researching digital storytelling on iPads in the primary school classroom to develop children's story writing. *Journal of Literacy and Technology*, 17(1/2), 53-79. Recuperado de <https://bit.ly/2SQ53IW>.
- Del-Corte, V., Molina, F., & Vallet, T. (2016). Mediating effect of creativity between breadth of knowledge and innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 28(7), 768-782. doi: <https://doi.org/10.1080/09537325.2016.1142075>.
- Del-Moral, M.E., Bellver, M.C., & Guzmán, A.P. (2018). CREAPP K6-12: Instrumento para evaluar la potencialidad creativa de app orientadas al diseño de *digital storytelling*. *Digital Education Review*, 33, 284-305.
- Del-Moral, M.E., Villalustre, L., & Neira, M.R. (2016). Relatos digitales: activando las competencias comunicativa, narrativa y digital en la formación inicial del profesorado. *Ocnos*, 15, 22-41. doi: https://doi.org/10.18239/ocnos_2016.15.1.923.
- Del-Moral, M.E., Villalustre, L., & Neira, M.R. (2018). Percepción docente del desarrollo emocional y creativo de los escolares derivado del diseño colaborativo de *digital storytelling*. *Educación XX1*, 21(1), 345-374. doi: <https://doi.org/10.5944/educxx1.20202>.
- Dezuanni, M., Dooley, K., Gattenhof, S., & Knight, L. (2015). *iPads in the Early Years: Developing Literacy and Creativity*. Nueva York, Estados Unidos: Routledge. doi: <https://doi.org/10.4324/9781315771830>.
- Ebner, M., & Schön, M. (2013). Why learning analytics in primary education matters. *Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology*, 15(2), 14-17.
- Ellis, G., & Brewster, J. (2014). *Tell it again!: The Storytelling Handbook for Primary English Language Teachers*. Londres, Reino Unido: British Council.
- Engen, B., Giæver, T., & Mifsud, L. (2014). iPads in context: interaction design for schools. En M. Searson, & M. Ochoa (Eds.), *Proceedings of SITE 2014: Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1633-1640). Florida, Estados Unidos: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Recuperado de <https://bit.ly/2Unc7bx>.
- Gairín, J., & Mercader, C. (2018). Usos y abusos de las TIC en los adolescentes. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 125-140. doi: <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.284001>.
- García, J., & Pulido, J. (2015). Creacity, una propuesta de índice para medir la creatividad turística. Aplicación en tres destinos urbano-culturales españoles. *Revista de Estudios Regionales*, 103, 69-108.
- García, A., & Basilotta, V. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (AbP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 113-131. doi: <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.246811>.
- Gasek, T. (2017). *Frame-by-frame stop motion: the guide to non-puppet photographic animation techniques*. Florida, Estados Unidos: CRC Press, Taylor & Francis Group. doi: <https://doi.org/10.1201/9781315155166>.
- Gómez-Díaz, R., García-Rodríguez, A., & Cerdón-García, J.A. (2015). APPrender a leer y escribir: aplicaciones para el aprendizaje de la lecto-escritura. *Education in the Knowledge Society*, 16(4), 118-137. doi: <https://doi.org/10.14201/eks2015164118137>.
- Hernández, A. (2017). Los cuentacuentos: una experiencia innovadora para el fomento de la competencia en comunicación lingüística a través del cuento en alumnos de tercer curso de educación primaria. *MULTIárea. Revista de Didáctica*, 8, 171-193. doi: <https://doi.org/10.18239/mard.v0i8.1157>.
- Ibarra, N., & Ballester, J. (2016). Book tráiler en educación infantil y primaria: adquisición y desarrollo de la competencia comunicativa, digital y literaria a través de narrativas digitales. *Digital Education Review*, 30, 76-93.

- Judkins, R. (2016). *The art of creative thinking: 89 ways to see things differently*. Nueva York, Estados Unidos: Perigee Books.
- Kaufmann, G. (2018). Beyond big and little: the four C model of creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1-12. doi: <https://doi.org/10.1037/a0013688>.
- Kettler, T., Lamb, K., Willerson, A., & Mullet, D. (2018). Teachers' perceptions of creativity in the classroom. *Creativity Research Journal*, 30(2), 164-171. doi: <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1446503>.
- Kharkhurin, A. (2015). The big question in creativity research: the transcendental source of creativity. *Creativity. Theories-Research-Applications*, 2(1), 90-96. doi: <https://doi.org/10.1515/ctra-2015-0014>.
- Kucirkova, N., Littleton, K., & Cremin, T. (2017). Young children's reading for pleasure with digital books: six key facets of engagement. *Cambridge Journal of Education*, 47(1), 67-84. doi: <https://doi.org/10.1080/0305764X.2015.1118441>.
- Leinonen, T., Keune, A., Veermans, M., & Toikkanen, T. (2016). Mobile apps for reflection in learning: a design research in K-12 education. *British Journal of Educational Technology*, 5(2), 184-202, doi: <https://doi.org/10.1111/bjet.12224>.
- Maley, A., & Kiss, T. (2018). Creativity and education. En A. Maley & T. Kiss, *Creativity and English Language Teaching* (pp. 47-67). Londres, Reino Unido: Palgrave MacMillan. doi: https://doi.org/10.1057/978-1-137-46729-4_3.
- Marsh, J., Plowman, L., Yamada, D., Bishop, J., Lahmar, J., Davenport, A., Davis...Winter, P. (2015). *Exploring play and creativity in pre-schoolers' use of apps: Final Project Report. Technology and Play*. Recuperado de <https://bit.ly/2EPTGqC>.
- Palomares, A., & García, R. (2017). Innovación y creatividad para favorecer la intervención educativa del alumnado con altas capacidades. *Revista de Educación Inclusiva*, 9(1), 90-100. Recuperado de <https://bit.ly/2C8wVw7>.
- Pérez, A., & Rodríguez, M. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercibidas del profesorado de educación primaria en Castilla y León (España). *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 399-415. doi: <https://doi.org/10.6018/rie.34.2.215121>.
- Rius, N. (2016). Book tráiler en educación infantil y primaria: adquisición y desarrollo de la competencia comunicativa, digital y literaria a través de narrativas digitales. *Digital Education Review*, 30, 76-93.
- Robin, B. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, 30, 17-29.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2016). *Creative Schools: the grassroots revolution that's transforming education*. Londres, Reino Unido: Penguin Books.
- Rodríguez-Martínez, C., & Díez, E. (2014). Conocimiento y competencias básicas en la formación inicial de maestras y maestros. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(1), 383-396.
- Rojas, I., & Fernández, V. (2018). Relación entre la creatividad y las funciones ejecutivas en alumnos de Educación Infantil. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 5(1), 65-73.
- Rojas, J., & Tyler, K. (2018). Measuring the creative process: a psychometric examination of creative ideation and grit. *Creativity Research Journal*, 30(1), 29-40. doi: <https://doi.org/10.1080/10400419.2018.1411546>.
- Romo, M., Alfonso, V., & Sanchez, M. (2016). El test de creatividad infantil (TCI): evaluando la creatividad mediante una tarea de encontrar problemas. *Psicología Educativa*, 22(2), 93-101. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pse.2016.01.005>.
- Runco, M. (2017). Comments on where the creativity research has been and where is it going. *The Journal of Creative Behavior*, 51(4), 308-313. doi: <https://doi.org/10.1002/jocb.189>.
- Sanz, N., & García, A. (2014). Los desarrolladores de libros app infantiles y juveniles: radiografía, perspectivas y modelo de negocio. *Anales de Documentación*, 17(2), 1-18. doi: <https://doi.org/10.6018/analesdoc.17.2.192131>.
- Shelton, C., Archambault, L., & Hale, A. (2017). Bringing digital storytelling to the elementary classroom: video production for preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(2), 58-68. doi: <https://doi.org/10.1080/21532974.2016.1276871>.

- Sternberg, R., & Kaufman, J. (2018). Afterword: The big questions in the field of creativity now and tomorrow. En R. J. Sternberg & J. C. Kaufman (Eds.), *The Nature of Human Creativity* (pp. 374-380). Nueva York, Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Taja, V., Tej, J., & Sirkova, M. (2015). Creative management techniques and methods as a part of the management education: analytical study on students' perceptions. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 197, 1918-1925. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.563>.
- Tejada, J., & Pozos, K. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(1), 41-67.
- Walter, E., Gioglio, J., & Roam, D. (2014). *The power of visual storytelling: how to use visuals, videos, and social media to market your brand*. Nueva York, Estados Unidos: McGraw-Hill Education.