



Design of a mobile multimedia communication platform (MMCP) in Special Education

Diseño de una Plataforma de Comunicación Multimedia Móvil (PCMM) en Educación Especial

José Antonio Camacho-Conde¹ & Laura Magán-Alvite²

Fecha de recepción: 25/12/2019; Fecha de revisión: 04/01/2020; Fecha de aceptación: 06/06/2020

Cómo citar este artículo:

Camacho-Conde, J.A., & Magán-Alvite, L. (2021). Diseño de una Plataforma de Comunicación Multimedia Móvil (PCMM) en Educación Especial. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(1), 73-99. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12469>

Autor de Correspondencia: joseantonio.camacho@unir.net


Resumen:

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) han cobrado un creciente interés en el ámbito educativo. La necesidad de comunicarnos de forma eficiente resulta de gran importancia en la sociedad moderna. Nuestra propuesta de intervención tiene como objetivo el diseño de una herramienta tecnológica que permita en tiempo real la comunicación fluida y bidireccional. Hemos partido de la base de la implicación y responsabilidad compartida, de la capacidad para fomentar las relaciones que se establecen entre todos los entornos en los que interactúan en su desarrollo socioeducativo los menores con discapacidad desde las primeras etapas. Esta propuesta es una decidida apuesta para ayudar a visibilizar al colectivo de escolares con discapacidad. Todo esto se ha realizado mediante el análisis documental para la mejora del procedimiento de producción de canales educativos de comunicación y la posterior validación de estos criterios. Este proyecto ha contado con la participación de 30 expertos de diferentes disciplinas relacionadas con la creación de PCMM. Concretamente, estos expertos son docentes, pedagogos, psicólogos, especialistas en audición y lenguaje, fisioterapeutas, monitores de extraescolares, familia, diseñadores multimedia, diseñadores de contenidos educativos y especialistas en diseño de aplicaciones informáticas. La implementación de la PCMM se ha realizado en un colegio de inclusión de carácter concertado, en la etapa de educación primaria y concretamente en Segundo Ciclo.

Palabras clave: Educación Especial; Agentes de Intervención; Tecnologías de la Información y la Comunicación; Desarrollo

Abstract:

Information and Communication Technologies (ICTs) have become increasingly important in the educational field. The need to communicate efficiently is essential in modern society. The aim of our intervention proposal is to design a technological tool that allows fluid and bidirectional communication in real time. We have started from the basis of shared involvement and

¹ Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) (España); joseantonio.camacho@unir.net;  <https://orcid.org/0000-0002-6912-8462>

² Colegio CEM Hipatia-Fuhem (España); laura.magan33@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-6912-8462>

responsibility, of the capacity to foster the relationships established between all the environments in which children with disabilities interact in their socio-educational development from the early stages. This proposal contains a strong commitment to help make visible the disabled student groups and has been carried out through documentary analysis in order to improve the production process of educational communication channels and the subsequent validation of these criteria. In this project, 30 experts participated from different disciplines related to the creation of MMCPs. Specifically, the experts were teachers, pedagogues, psychologists, hearing and language specialists, physiotherapists, extracurricular monitors, family members, multimedia designers, educational content designers and specialists in computer application design. The implementation of the MMCP was carried out in a state-funded inclusive school, in the primary education stage and specifically in the Second Cycle.

Key Words: Special Education; Intervention Agents; Information and communication Technologies; Development.

1. INTRODUCCIÓN Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

En la sociedad actual, resulta evidente que las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) adquieren un gran protagonismo. En torno a la educación, cada vez es más frecuente el uso de medios tecnológicos para establecer comunicaciones sobre todo entre la escuela y las familias (Ballesta & Cerezo, 2011; Bordalba, 2016), convirtiéndose así en las principales herramientas para la divulgación de cualquier actividad relacionada con el centro. La entrada de las TIC en el contexto educativo ha proporcionado nuevos medios de comunicación y nuevas formas que sirven para informar y hacer partícipe el ámbito familiar en el proceso educativo, mejorando las relaciones entre ambos agentes (Sánchez & Cortada, 2015). Estudios recientes han puesto de manifiesto el liderazgo que tienen los profesores en el uso de las TIC dentro y fuera de la escuela (Chiu, 2020), destacando el marco ecológico que tiene el trabajo en red y que invita a la colaboración de los padres con sus hijos en el uso de la tecnología (Paiva, Morais & Moreira, 2017).

1.1. Aplicación de las TIC al ámbito de la Educación Especial

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) engloban todos aquellos instrumentos que transmiten y recolectan información a nivel electrónico, que sirven como fomento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios. Las TIC son todas aquellas vías que nos permiten obtener una gran cantidad de información ininterrumpida e inmediata que resultan de gran importancia, mejorando los estilos de vida cotidianos de cada una de las personas que engloban las sociedades actuales. Las TIC poseen características mediante la que se puede crear un soporte que ayude a comunicarnos haciendo desaparecer el tiempo y las distancias geográficas (Romo, 2017).

La relación multiprofesional e interprofesional son dos de los aspectos -si cabe- más importantes que se deben tener en consideración en las intervenciones llevadas a cabo para la mejora del desarrollo del alumnado en el ámbito de la Educación Especial (EE) (Fernández, Rodríguez & Rodríguez, 2010). La coordinación, entre otras intervenciones, entre los diversos

profesionales que giran en torno al desarrollo de los menores está considerada una de las fuentes más potentes para conseguir que el desarrollo sea favorable (Soto-Vigil, 2020).

Según diversos estudios en el ámbito educativo (Arostegui, Beloki, & Darretxe, 2013; Bolívar, 2006; García-Bacete, 2003) podemos saber que cuando los agentes primarios del entorno de los menores participan habitualmente en la vida escolar en colaboración con la escuela, por lo general, los resultados en el desarrollo del alumnado mejoran. Este hecho propició que a partir de los años 70 en España se modificaran las leyes tratando de satisfacer las necesidades de la sociedad teniendo como objetivo principal promover una estrecha colaboración entre todos los agentes que intervienen en el proceso educativo.

En el ámbito pedagógico, florece el interés por el estudio de las TIC con fines curriculares (Área, 2010), pero no ha sido hasta los últimos años cuando han aparecido diversos autores que dan a conocer la necesidad de desarrollar las TIC en la relación familia-escuela (Hohlfeld, Ritzhaupt & Barron, 2010). En el ámbito nacional, los estudios que se interesan por esta cuestión resultan insuficientes. Los canales de comunicación no solamente han de existir formalmente, sino que deben propiciar las interacciones sociales entre profesores y padres; conocerse mejor, crear una conciencia de grupo e identificarse con el centro.

Aguilar y Leiva (2012) exponen algunas mejoras que varios centros educativos españoles llevan a cabo con el fin de facilitar la relación entre alumnado y profesionales. Las TIC pueden utilizarse para fomentar la implicación familiar en la construcción del centro educativo desde una perspectiva social, es decir, para invitar a las familias a participar en el proceso general de educación de los discentes (Sánchez y Cortada, 2015; Vázquez, López & Colmenares, 2014). Además, algunos trabajos sobre el uso de las TICs con los menores con discapacidad se han centrado en elementos multisensoriales para facilitar la experimentación del niño con su entorno y con el fin de que puedan ser aplicadas a niños con cierta falta de experiencias de vida, con dificultades de aprendizaje, o con necesidad de refuerzos (Ferreyra, Méndez & Rodrigo, 2014).

Un reciente estudio de revisión llevado a cabo por Silva y Rodríguez (2018) ha encontrado que algunas de las investigaciones no especifican qué tipo de soportes TIC utilizan. Sin embargo, el acceso a las TIC (textos centrados en recursos, dispositivos, etc., que ayudan a las personas con discapacidad y TEA a beneficiarse de las TIC) es el área más trabajada (31%), seguido del área comunicativo-lingüística y otras áreas (expresión artística, inglés, competencia digital, autonomía, entre otros) con un 13%, respectivamente. Seguidamente, se encuentra el aprendizaje y uso de las TIC (experiencias concretas de utilización de las TIC por parte de personas con discapacidad y TEA), con un 11% y el área cognitiva: atención, percepción, memoria (8%).

Brazuelo y Gallego (2009), por su parte, dan a conocer en un estudio de casos como el uso de los SM para informar sobre la hora y el día de los encuentros con los tutores aumenta la participación de las familias. Ballesta y Cerezo (2011) recogen la necesidad de formación familiar en el uso de las tecnologías en el ámbito educativo. A estas teorías se suman Vázquez, López y Colmenares (2014) que exponen que el uso de las TIC, mejoran la implicación del núcleo familiar en las escuelas.

Aun así, las adaptaciones informáticas que se realizan y la aparición de continuos avances en materia de educación encuentran difícil aplicación en la realidad. A esto, podemos sumar la poca implicación por parte de los agentes educativos debido a la escasez de tiempo que la vida cotidiana permite, reduciéndose su aplicación a simples actuaciones relacionadas con temas de gestión escolar (Venegas-Ramos, Luzardo & Pereira, 2020).

El uso de los dispositivos móviles en el aula es un tema de plena actualidad (Santiago, Trinaldo, Kamijo & Fernández, 2015) y existe un emergente interés en la comunidad educativa sobre su aplicabilidad educativa (Johnson, Adams-Becker, Estrada, & Freeman, 2014; Aguado, Martínez, Cañete-Sanz, 2015) y por las múltiples posibilidades que tienen de enriquecer el proceso educativo (Traxler & Wishart, 2011; Maich & Hall, 2016). Asistimos a una sofisticada evolución de los dispositivos tecnológicos en la educación (Kanematsu & Barry, 2016), y desarrollo exponencial de aplicaciones educativas, que con carácter de ubicuidad constante quieren abrir nuevas rutas de enseñanza y aprendizaje (Haßler, Major, & Hennessy, 2015; Kim & Frick, 2011).

La comunicación activa y la organización del trabajo interdisciplinario exige una serie de cambios en la actitud individual. Esto supone admitir los diferentes puntos de vista profesionales frente a la dificultad de la situación que se está estudiando, concretamente cuando es necesario variar la enseñanza que permita fortalecer los aprendizajes del alumnado en EE. Además, estas herramientas tienen que considerar que los alumnos con discapacidad intelectual, especialmente los niños con Síndrome de Down, tienen un gran potencial para aprender a leer, aunque existe una gran variabilidad en los niveles de lectura que finalmente se alcanzan (Kay-Raining Bird y Chapman, 2011) y cualquier intervención temprana en este alumnado tiene que trabajar el ritmo y la atención ya que predicen la lectura y nos ayuda a comprender qué aspectos son importantes para entrenar desde una edad muy temprana (Robles-Bello, Sánchez-Teruel & Camacho-Conde, 2020).

Nuestro propósito es diseñar una herramienta tecnológica que permita en tiempo real la comunicación fluida y bidireccional. Por ello, se partirá desde la base de la implicación y responsabilidad compartida, que pretende aumentar el fomento de las relaciones que se establecen entre todos los entornos que interactúan a lo largo del desarrollo de los menores con discapacidad desde las primeras etapas. Uno de los grupos que habitualmente resultan "invisibles" en las investigaciones sobre comunicación y nuevas tecnologías son las personas con discapacidad intelectual (Gutiérrez & Martorell, 2011). Esta propuesta es una decidida apuesta para ayudar a visibilizar al colectivo de escolares con discapacidad.

1.2. Características de una Plataforma de Comunicación Multimedia Móvil

Una Plataforma de Comunicación Multimedia Móvil, es un entorno informático que contiene diversas herramientas asociadas y optimizadas para fines docentes. Su principal función radica en el acceso a la creación y gestión de recursos completos vía internet sin necesidad de tener conocimientos de programación avanzados.

Las plataformas de comunicación tienen, frecuentemente, una estructura modal que hace posible la adaptación de los distintos centros educativos a sus propias realidades. Cuentan, de manera estructural, con diversos módulos que consiguen responder a las necesidades de los diversos

trámites que se presentan en los centros educativos a tres grandes niveles: gestión académica, de comunicación y del propio proceso de E-A (Villalonga & Marta-Lazo, 2015).

Para ello, estos medios tecnológicos suministran a los usuarios ámbitos de trabajo compartidos que permiten el intercambio de información, incorporando en sus bases herramientas de comunicación (chats, correos, foros, blogs, etc.).

El funcionamiento de estas plataformas, en el ámbito educativo, está orientado a conceder asistencia a varios perfiles de usuario: profesionales del propio centro educativo, padres y madres y alumnos. Cada uno de estos perfiles se encuentra identificado por medio de un nombre de usuario y una contraseña, a través de los cuales tiene acceso a la plataforma (Rodríguez, 2009).

2. FUNCIONES DE LAS PLATAFORMAS DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIA MÓVIL

Para poder cumplir las funciones que se espera de ellas y a qué tipo de público va dirigida –en nuestro caso, estudiantes– (Prieto, 2018), estas plataformas han de incluir una serie de herramientas mínimas, que podrían ser agrupadas en:

- Recursos de gestión de materiales, que permiten a los profesionales poner a disposición de todos los participantes información en forma de archivos de diferente índole: pdf, xls, doc, txt, html, etc. organizados a través de distintos directorios.
- Recursos de comunicación y participación, como los conocidos foros de intercambio de información, chats, servicios de mensajería interna que permiten enviar mensajes individuales y/o grupales.
- Recursos de seguimiento, como cuestionarios, entrevistas, acuerdos, informes de actividad, planillas de calificación.
- Herramientas de carácter administrativo y autorizaciones. En estos casos los documentos se rellenarán online y la firma se realizará mediante la autenticación del usuario con nombre y contraseña.
- Herramientas complementarias. Este ámbito es el que se somete a estudio ya que se han detectado diversas carencias en las plataformas

actuales. Más adelante se realizará la presentación de la herramienta dónde se verán paliadas estas carencias.

El diseño de las plataformas, en la actualidad, está orientado genéricamente a dos usos: por un lado, la conocida educación a distancia, pionera en la utilización de este recurso y, por otro lado, el uso como complemento de la educación presencial. En la actualidad, estas plataformas se están utilizando para proporcionar espacios de participación y creación de información (Cough, Solís, Pérez, Salgado & Barrero, 2019; Gallardo-López y Lázaro, 2019; García, Luengo & Torres, 2019), mejorándose con uso las competencias digitales del alumno (Camacho-Conde & Muñoz-Arbona, 2019). Atendiendo a sus funciones como complemento al proceso de E-A, algunas de las más destacadas y conocidas podrían ser:

- La relación entre docentes a través de redes, en las cuales comparten recursos, experiencias, etc.
- La gestión académica a nivel administrativa del centro educativo como la secretaria.
- La alfabetización digital de alumnos y profesores.
- El uso didáctico que facilita los procesos de E-A.
- El acceso al procesamiento de datos.

3. EL DISEÑO DE UNA BUENA PCMM: USABILIDAD Y EXPERIENCIA DEL USUARIO

La usabilidad hace referencia a la garantía de que los productos interactivos cumplen con los siguientes objetivos (Nielsen & Budiu, 2013):

- Efectividad: que la aplicación consiga los objetivos propuestos.
- Eficiencia: que los objetivos se consigan con el menor número de recursos
- Seguridad: que el usuario esté protegido ante condiciones peligrosas y situaciones indeseables.
- Utilidad: que el producto proporcione las funciones que el usuario quiere y necesita.
- Facilidad de aprendizaje: que el sistema sea fácil de aprender a usar.
- Transparencia: que el usuario pueda centrarse en la tarea y no en el funcionamiento de la herramienta.

La interacción emocional es un área emergente en el diseño de aplicaciones interactivas (Berrazueta, Patricio & Mosquera, 2019). Los productos interactivos deben provocar determinadas emociones en los usuarios. Nielsen y Budiu (2013, p. 128) declaran que «la interacción emocional tiene que ver con cómo nos sentimos y reaccionamos en la interacción con las tecnologías». Por tanto, el diseño de estilo de una interfaz puede influir en el impacto emocional. Las formas, las fuentes, los colores y los elementos gráficos, entre otros, deben buscar un equilibrio en la forma de combinarlos para que el impacto sea agradable. Además, un estudio reciente con alumnado con TEA ratifica las dificultades de los alumnos para desarrollar las competencias que integran la inteligencia emocional. Destacan especialmente, el ínfimo conocimiento de las emociones secundarias, las dificultades en atención global o el nivel de desarrollo inferior de la empatía y el juego simbólico (Hernández-Núñez, & Camacho-Conde, 2020).

Por las razones antes mencionadas, la experiencia del usuario debe tener en cuenta ciertos objetivos en cuanto a provocar aspectos emocionales deseables en el usuario. Nielsen y Budiu (2013, p. 23) recogen los siguientes: satisfactorio, agradable, atractivo, placentero, emocionante, entretenido, útil, motivador y desafiante, mejora de la sociabilidad, apoyo a la creatividad, estimula la cognición, divertido, provocativo, sorprendente y gratificante. Estos autores establecen los principios más comunes de diseño de la interfaz para una buena experiencia del usuario Nielsen y Budiu (2013, p. 25).

Por otra parte, la cognición también ha sido descrita en términos de procesos específicos que deberíamos tener en cuenta para el diseño de aplicaciones interactivas. Nielsen y Budiu (2013) incluyen diversas implicaciones para tener en cuenta estos procesos en el diseño de una aplicación que se muestran en la tabla 2.

En las tablas 1 y 2, se recogen todos los criterios tratados para el diseño de una buena aplicación. La tabla 2 muestra las implicaciones de diseño para muestra las implicaciones de diseño para la optimización de la creación de la plataforma. La tabla 3 trata los conceptos de usabilidad y experiencia del usuario. optimización de la creación de la plataforma.

Cuando los recursos y los instrumentos digitales de comunicación, y entre ellos las PCMM, están diseñados con arreglo a criterios aprobados se convierten en recursos ideales para conseguir un aprendizaje significativo e interdisciplinar.

Tabla 1. Criterios para la creación de una buena aplicación: usabilidad y experiencia del usuario

Usabilidad		Eficiencia Efectividad	Los objetivos se consiguen con el menor número de recursos. La aplicación consigue los objetivos propuestos.
		Seguridad	El usuario está protegido ante condiciones peligrosas y situaciones indeseables.
		Utilidad	El producto proporciona las funciones que el usuario quiere y/o necesita.
		Facilidad de aprendizaje	El sistema es fácil de aprender a usar.
		Transparencia	El usuario puede encontrarse en una tarea y no en el funcionamiento de la herramienta.
Experiencia del usuario	Interacción emocional	Aspectos emocionales deseables	Satisfactorio, agradable, atractivo, placentero, emocionante, entretenido, útil, motivador y desafiante, mejora de la sociabilidad, apoyo a la creatividad, estimula la cognición, divertido, provocativo, sorprendente, gratificante, etc.
	Principios de diseño (interfaz)	Visibilidad	Los controles e indicadores son fácilmente identificables, los usuarios saben lo que hacen.
		Feedback	La retroalimentación al usuario ayuda a conocer lo que ha hecho y lo que va a hacer.
		Restricciones	Se limitan los tipos de interacción (p.e. desactivando opciones no deseadas en un caso).
		Consistencia	Interfaz coherente (p.e. utilizar elementos similares para realizar tareas similares)
		Captación intuitiva	El usuario sabe cómo usar la aplicación.

En el caso particular de las PCMM, es aconsejable seguir una serie de pautas básicas durante su creación, ya que el establecimiento de unas pautas asegura tener en cuenta todos los factores necesarios y/o deseables que

deberían incluir estas aplicaciones. A continuación, se muestran las características.

Tabla 2. Pautas básicas para la creación y el diseño de una buena plataforma de comunicación

PAUTAS BÁSICAS DE LAS PLATAFORMAS DE COMUNICACIÓN	
Centralización y automatización	Que optimice la gestión del aprendizaje
Flexibilidad	La plataforma debe ser adaptada tanto para los profesionales del centro como para los diversos profesionales que fuera del ámbito educativo estén embaucados en el desarrollo del menor. Así como para los distintos contenidos.
Interactividad	Los usuarios se convierten en los protagonistas de su propio aprendizaje a través del autoservicio.
Estandarización	Permite utilizar recursos realizados por diferentes profesionales pudiendo personalizarlos y adaptarlos a la intervención de cada uno.
Escalabilidad	Las plataformas deben funcionar con una cantidad elevada de usuarios según las necesidades del alumno.
Funcionalidad	Índice que hace que cada plataforma sea adecuada funcionalmente según las necesidades de los usuarios.
Usabilidad	La plataforma debe permitir que los usuarios puedan utilizarla con el fin de alcanzar un objetivo concreto.
Ubicuidad	Esta será la capacidad que tiene que la plataforma para generar tranquilidad a los usuarios y hacerles ver que todo lo que necesiten van a encontrarlo en dicho entorno virtual.
Integración	Estas plataformas deben poder integrarse con otro tipo de aplicaciones que permitan medir el impacto y la eficacia de la misma.

Además de las pautas básicas, se debe tener en cuenta que la intención con la cual ha sido diseñada la plataforma de comunicación multimedia móvil contribuye de forma activa en su caracterización, en cuestiones como: caracterizaciones pedagógicas, modos de gestión y posibilidades tecnológicas de las propuestas realizadas por los usuarios que van a ser consumidores de la misma.

Siguiendo en esta línea, para que una plataforma virtual pueda desempeñar su cometido debe incluir cuatro herramientas básicas (Delía, Galdámez, Thomas & Pesado, 2013):

- Learning Management System (LMS): Es la herramienta que permite que todos los usuarios puedan contactar entre ellos y dónde se realiza el seguimiento del desarrollo del menor.
- Learning Content Management System (LCMS): Es la herramienta que permite publicar y gestionar los contenidos utilizados a lo largo del desarrollo del menor.
- Herramientas de comunicación: Son aquellas que permiten la participación de todos los usuarios y el intercambio de información. En el siguiente punto desarrollaremos esta información.
- Herramientas de administración: Son las herramientas que permiten la gestión de diversos permisos de acceso dentro de la plataforma.

En el caso particular de las plataformas de comunicación, lo que se pretende es favorecer el intercambio de información y que la participación de los usuarios se vea aumentada, por ello es importante que este tipo concreto de aplicaciones incluyan herramientas comunicativas como las que se describen a continuación (Vidal, Nolla & Diego, 2009):

- Chats: Herramienta que permite la comunicación en tiempo real de forma individual o colectiva.
- Foros: Herramienta que permite intercambio de ideas en un ámbito más general y abierto a diversas opiniones.
- Sistemas de mensajería instantánea (SMS): Permiten contactar con un profesional en concreto para resolver problemas y/o inquietudes que surjan.
- Envío y subida de archivos: Esta herramienta permite enviar y subir diversos archivos en diferentes formatos para compartir con los diferentes usuarios.
- Avisos: Herramienta que permite mandar notificaciones de cualquier movimiento que se produzca en la plataforma.

4. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1 Objetivo

El principal objetivo de la propuesta de intervención ha consistido en establecer los criterios pedagógicos de cara a mejorar el diseño de las PCMM. Todo esto se ha realizado mediante el análisis documental para la mejora del

procedimiento de producción de canales educativos de comunicación y la posterior validación de estos criterios.

4.2 Destinatarios

Por un lado, la propuesta de intervención ha contado con la participación de 30 expertos de diferentes disciplinas relacionadas con la creación de PCMM (Anexo I).

Por otro lado, la implementación de la PCMM se ha realizado en un colegio de inclusión de carácter concertado, en la etapa de educación primaria y concretamente en segundo ciclo, ubicado en la localidad de Rivas Vaciamadrid. Concretamente, se ha realizado la intervención con un alumno con discapacidad para que la prueba de la plataforma fuera lo más exacta posible.

****Procedimiento del proyecto de intervención: desde la situación inicial hasta la creación de la aplicación***

Con el propósito de ilustrar los criterios presentados, se ha diseñado una plataforma de comunicación multimedia móvil (PCMM) beta. El centro escolar en el que se ha implementado la propuesta de intervención es de carácter concertado y cuenta con todas las etapas educativas, es decir, desde Infantil hasta Bachillerato, Formación Profesional I y II y Formación Profesional Básica. A su vez, es un centro de escolarización de carácter preferente, esto quiere decir que cuenta con la escolarización preferente de alumnado con discapacidad de cualquier tipo (auditiva, visual, motora, psíquica, trastornos generalizados del desarrollo, etc.) y escolarización de alumnado preferente. Este último tipo de escolarización, alumnado preferente, hace referencia a aquellos estudiantes cuyas familias pertenecen al 80% más vulnerable de la población, según el Registro Social de Hogares. La calidad de este tipo de alumnado preferente es determinada de forma anual por el Ministerio de Educación.

El centro cuenta con cuatro líneas en todas sus etapas educativas (A, B, C y D), lo que le hace un centro con un alto número de alumnado. Del total del alumnado, un 30% está considerado como alumnado preferente ya sea por NEE, por discapacidad o por su situación económica-social. Como consecuencia del alto número de alumnado, el personal docente es muy elevado también, contando con todo tipo de profesionales que aseguran el

correcto desarrollo integral de cada uno de sus alumnos. El equipo multidisciplinar trabaja con la etapa de infantil y primaria. El inicio de esta propuesta de intervención comenzó en el mes de noviembre de 2018.

Tras varios meses de trabajo y diversos claustros y coordinaciones con todos los profesionales tanto a nivel privado como colectivo, se observó que el alumnado durante su estancia en el centro escolar mejora notablemente su desarrollo. Pero bien es cierto, que se encuentran carencias en la continuidad de las intervenciones en otros entornos donde el menor se desarrolla como el entorno familiar, las actividades extraescolares ó los servicios médicos. En la gran mayoría de ocasiones el alumnado no llega a conseguir un desarrollo integral en todos sus contextos por la falta de comunicación existente entre ellos. En el caso particular de la EE, el alumnado recibe intervenciones de diversos profesionales tanto dentro del entorno escolar como fuera del mismo sumado a la intervención familiar. Esto en muchas ocasiones supone que los profesionales no sigan una misma línea de trabajo con el menor, lo que hace ver que el desarrollo del menor tiene tantas vías diferentes de intervención que en ocasiones se convierten en barreras.

El desarrollo de esta aplicación (beta) ha permitido tener a todos los profesionales que giran en torno al desarrollo de un menor interconectados entre sí en tiempo real. Consiguiendo con ello tanto la fluencia y el aumento de la información como la comodidad a la hora de realizar las intervenciones con el menor. La implementación de la propuesta ha recibido todos los permisos prescriptivos, valorándose el gran beneficio que el desarrollo de esta aplicación iba a tener en la comunidad educativa. Como ya se ha indicado anteriormente, al tratarse de un experimento piloto, se decidió centrar la intervención en un solo alumno, al objeto de que en un futuro se pudiera ampliar el número de usuarios, es decir, a toda la comunidad educativa.

El alumno elegido, se encontraba en segundo curso de Primaria (7 años de edad), tenía discapacidad tanto psíquica -concretamente trastorno del espectro autista (TEA) de graduación leve- como motórica (parte superior del tronco), y escasa relación social con el resto de iguales. Se decidió elegir a este participante ya que existía un número amplio de profesionales que trabajaban con él a diario. Tomando como base las necesidades detectadas en el alumno, se fue concretando la estructura que iba a tener la aplicación y

de esta forma, se fue trasladando las prestaciones que debería ofrecer al equipo de expertos en diseño y desarrollo de aplicaciones. La estructura de la aplicación es la siguiente:

- Nombre y logotipo: La aplicación se llamará «Valeria».
- Usuarios: Cada agente educativo tendrá un usuario que dará acceso únicamente a la plataforma del alumno con el que intervienen. El usuario estará compuesto por nombre de usuario y contraseña. El nombre de usuario será el rol que tenga cada agente educativo y la contraseña el nombre y apellidos del menor.
- Áreas: A cada una de las siguientes áreas que se presentan tendrán acceso a la información todos los agentes educativos, pero solo únicamente cada persona especializada podrá subir información a su área. Por ejemplo, el tutor podrá acceder a toda la información de los demás agentes educativos, pero únicamente el podrá subir información en el área de Tutoría. Las áreas generales que integran la aplicación son las siguientes: (i) Tutoría; (2) Logopedia (iii) Pedagogía (iv) Fisioterapia (v) Gimnasia (vi) Música (vii) Social (viii) Comedor (ix) Dirección (x) Familia (xi) Extraescolar (xii) Médico (xiii) Chat Grupal

El equipo de profesionales de diseño y desarrollo de aplicaciones ha llevado a la creación de la versión beta de la aplicación. El diseño de la misma, se puede observar en las imágenes que se proveen en el anexo 2. Para la implementación de la plataforma se ha contado con las autorizaciones de los padres del menor, del médico y del profesor de extraescolar. Una vez firmados los consentimientos se llevó a cabo la implementación de la plataforma en la vida diaria del menor, encontrándose la aplicación activa durante tres meses. Una vez terminado, el proceso de recogida de información a través de la implementación de la plataforma se ha pasado la escala de observación validada por los expertos para concluir el proceso de intervención con el análisis de los resultados.

4.3 Implementación de la PCMM

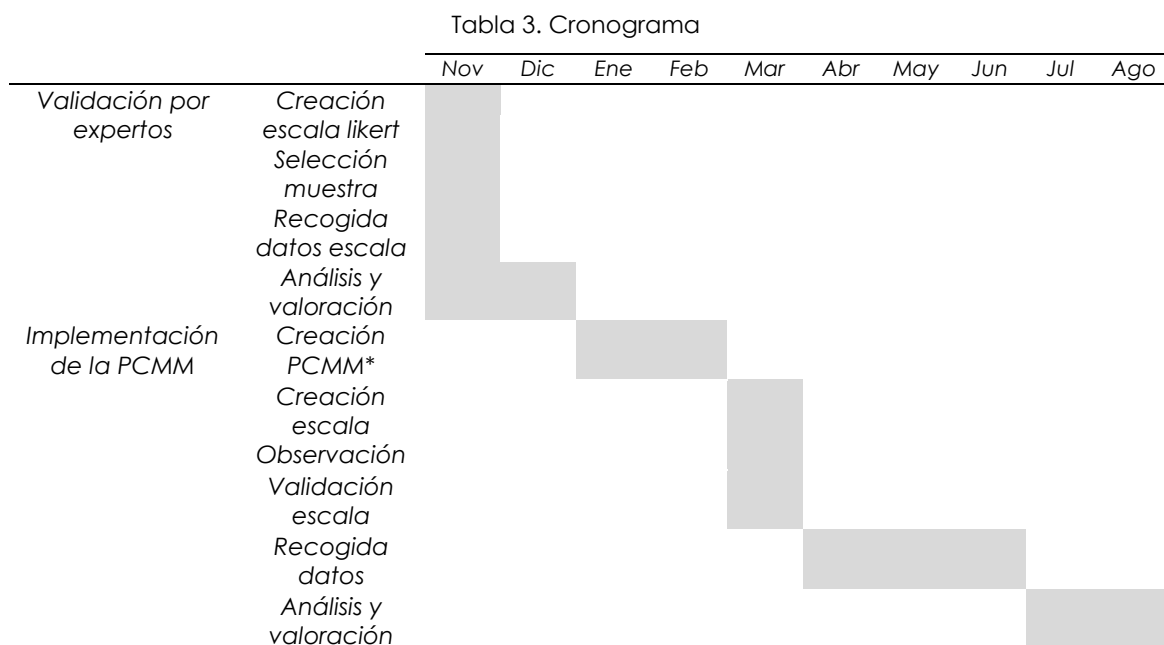
- Se ha creado la versión beta de la PCMM gracias a la implicación de un equipo multidisciplinar formado principalmente por diseñadores y programadores. El diseño y la creación de esta PCMM se ha realizado de

acuerdo con los criterios propuestos. Para la programación de la PCMM se han utilizado las aplicaciones nativas tanto de Apple, Xcode (iOS) como de google Android Studio (Android). Para la parte gráfica de la aplicación se ha utilizado Photoshoop e Illustrator.

- o Se ha creado una escala de observación para recoger las experiencias de los usuarios a los que va destinada la plataforma. Esta escala de observación, al igual que la escala tipo Likert creada para la validación por expertos, se ha basado en las tablas creadas a partir de los criterios establecidos.

4.4 Planificación temporal (2018-2019)

Se ha seguido un cronograma para alcanzar el buen desarrollo de la validación por expertos y la implementación de la PCMM (tabla 3).



4.5 Evaluación final

Esta propuesta de intervención se ha implementado definitivamente, habiéndose llevado a cabo la «creación de la escala de observación». Las diversas actuaciones que han permitido que la versión beta de la plataforma se halla creado sin incidentes.

4.6 Procedimiento de recogida y análisis de los datos

**Proceso de selección de la muestra y análisis de los datos :* El proceso de selección de la muestra se llevó a cabo a través de una convocatoria realizada con los agentes educativos. En primer lugar, se expusieron las premisas básicas que debía tener la muestra: debía ser un único alumno, debía tener discapacidad, y debía tener al menos 8 profesionales diferentes trabajando con él. Finalmente, se decidió, elegir a un alumno de 2º curso de Primaria tanto por sus características, como por la cantidad de profesionales que trabajaban con él, como por la iniciativa de los agentes educativos que le rodeaban para formar parte del proyecto.

**Procedimiento de recogida de la Escala tipo Likert y análisis de los datos:* La escala de Likert es una escala ordinal, ya que los sujetos son ordenados en la escala en función de su mayor o menor puntuación, pero no se indica cuánto es más favorable o desfavorable una actitud. Se trata de un modelo unidimensional de estimaciones sumadas (sumativa) muy utilizado para la medición de actitudes y que se sigue empleando en la actualidad en muchos campos. La suma de las puntuaciones que los sujetos asignan a cada ítem y el rasgo subyacente que se pretende medir están relacionados mediante una relación lineal (positiva o negativa). La puntuación total que obtiene un sujeto en la escala se obtiene sumando las puntuaciones que ha otorgado a cada uno de los ítems (escala sumativa), a los que previamente se les ha asignado una puntuación o peso. Por ejemplo: En una escala de 5 categorías podemos asignar a cada una de ellas la puntuación 1, 2, 3, 4, 5 o bien -2, -1, 0, 1, 2.

Se ha utilizado una escala tipo Likert después de realizar la difusión del proyecto y elegir los expertos que iban a formar parte del proyecto de intervención. Con ella se ha intentado obtener unas primeras nociones de cómo de importante les parecía el proyecto y que ítems eran indispensables para cada uno que tuviera la PCMM.

Para ello, se citó a todos los expertos, un día concreto en un aula del centro educativo. Se les entregó la escala tipo Likert y se les proporcionó las nociones necesarias para que la pudieran rellenar.

Una vez terminada, los datos obtenidos de la escala se volcaron en el programa estadístico IBM SPSS Statistics 19 para su análisis, obteniéndose

diversos resultados. La escala tiene 30 ítems, divididos en 4 bloques y son los siguientes:

- Importancia de la implantación de la plataforma (5 ítems).
- Objetivos de la plataforma (5 ítems).
- Áreas de importancia de la plataforma (15 ítems).
- Nivel de compromiso del uso de la plataforma (5 ítems).

La escala se realizó en coordinación con el centro educativo y se solicitó por su parte que la plantilla fuera confidencial. Por lo tanto, dicha plantilla no se adjuntó en el proyecto. Sin embargo, los resultados obtenidos si podrán ser expuestos. Del esbozo de los resultados y el análisis, se han realizado diversos cambios tanto en la plataforma como en las bases de participación que se proponían en un principio.

4.7. Experiencia del uso de la plataforma en el caso del alumno descrito

A nivel de Tutoría se ensayó con el menor estudiado la agenda diaria actividades del colegio. Aquí cada día el profesorado por medio de pictogramas desarrolló lo que el menor tenía que hacer en la jornada escolar. En todo momento el centro y la familia tuvieron acceso. A través de la agenda de anotaciones el profesorado pudo escribir diariamente lo acontecido durante la jornada escolar. Todos los agentes educativos tuvieron acceso. Por otro lado, en el apartado de tareas, el profesorado anotó las tareas que el alumno tenía que de realizar en casa. La familia tenía acceso y permitió que el alumno alcanzase el 95% de cumplimiento. Mediante el apartado de solicitud de tutorías se recibieron cuatro solicitudes, las cuales, fueron seleccionadas por la familia del menor a través de un calendario. Dos de ellas las realizaron presencialmente y otras dos fueron on-line. En relación al apartado mensajes directos: Este apartado se conforma con un servicio de mensajería instantánea en el cual se pudieron registrar 20 mensajes enviados de forma privada a la profesora del menor.

A nivel de Logopedia, Pedagogía y Fisioterapia se utilizó la agenda diaria y se pudo observar lo acontecido durante las sesiones con el menor. Mediante el apartado de ejercicios se pudieron registrar las sesiones que cada profesional realizó con el menor. El centro y la familia que tenían acceso las consultaron periódicamente. El menor pudo realizar mediante el apartado

de pautas diversos ejercicios que tenía que hacer en casa y en el centro. En total se pudieron registrar cuarenta ejercicios. Mediante el apartado mensajes directos la profesora del menor recibió veinticinco mensajes de forma privada por parte de los profesionales de estos servicios.

A nivel de Socialización, el menor realizó una serie de juegos que fueron preparados mediante un apartado con la denominación de Juegos. El menor realizó en el centro quince tipos de juegos que luego pudo extrapolar a otros entornos. Y a su vez, aparecían en cada uno de ellos las pautas e indicaciones a seguir en cada caso con el menor a la hora de jugar. Esto permitió que el profesado implicado con el menor pudiese utilizarlos en diversas situaciones. De forma complementaria el apartado pictogramas permitió que el menor se descargase las normas de los juegos en la App y que todos los agentes educativos pudieran descargarlos e imprimirlos.

Por tanto, la experiencia en cuanto a la aplicación de la PCMM en el menor fue catalogada por todos los agentes educativos como satisfactoria. La PCMM permitió la comunicación y el desempeño cotidiano de las actividades del menor y un alto cumplimiento por parte del mismo con el apoyo de su familia, qué en todo momento, puedo interaccionar de manera más eficaz mediante la plataforma.

5. CONCLUSIONES

La implementación de esta propuesta de intervención ha favorecido la implicación de los agentes educativos en materia de comunicación y coordinación interdisciplinar, conllevándose una clara mejora del desarrollo de los menores.

Esta PCMM no busca suplir las diversas maneras de interacción entre los agentes educativos, sino que pretende ser una puerta al futuro para conseguir proporcionar con mayor celeridad toda la información en torno al desarrollo integral de los menores. Es una herramienta que motiva la participación y la concienciación sobre las ventajas de la misma sirviendo de enlace para crear nuevos lazos entre los diferentes profesionales que interactúan en la vida de un menor.

Esta propuesta de intervención ha sido implementada en un centro concertado de la Comunidad de Madrid en el ámbito de la EE. La misma ha

contado con todos los recursos necesarios, tanto en el ámbito material, humano y económico. Podemos concluir, destacamos el éxito que ha conllevado la aplicación de la plataforma en el ámbito de la EE del centro educativo y ha generado la expectativa de que la misma sea implementada también a toda la comunidad educativa, por su impacto inicial. Este éxito se ha observado en relación, a la mejora del desarrollo integral del alumno, y la implicación de un elenco número de expertos que han permitido diseñar y adaptar la PCMM a las limitaciones y realidades encontradas. [1] [SEP]

Durante el desarrollo de la propuesta de intervención se observaron algunas limitaciones que nos llevaron a que la propuesta inicial tuviera que ser estudiada y modificada durante el proceso de ejecución. Entre las limitaciones que se pudieron observar destacamos:










- La limitación temporal para explorar con profundidad las razones por las cuales la comunicación interprofesional no es de calidad en la actualidad.
- Por otro lado, en los centros educativos se realiza un escaso seguimiento y sistematización sobre la comunicación y coordinación de todos los agentes educativos, limitando con ello la obtención de información veraz al respecto que pudiera servir de soporte al problema que se planteaba y que se quería resolver.
- Por ultimo, destacar que cuando se realizó una primera difusión del proyecto varios profesionales del ámbito educativo mostraron resistencia hacia la propuesta de intervención. Por lo que, se requirió un mayor espacio de tiempo que permitiera convocar a todos los expertos para conseguir su motivación al objeto de que participasen en el proyecto.

















En cuanto al alumno observamos que, debido al aislamiento existente con respecto a sus compañeros, la PCMM permitió mediante el uso de los pictogramas que el menor usase y mantuviese un nivel atencional óptimo. Sin embargo, debido a algunas estereotipias (dar patadas) hubo que utilizar un adaptador móvil sobre mesa para que su uso fuese más efectivo y funcional.

En relación a futuras líneas de desarrollo o investigación, esta propuesta de intervención de mejora de la comunicación interprofesional se encuadra en un proyecto diseñado por los expertos conocedores de las temáticas y



necesidades que engloban el desarrollo de las personas con discapacidad intelectual. El diseño de futuras aplicaciones puede partir de la funcionalidad de plataformas novedosas que tienen en cuenta las características lingüísticas, emocionales y motivacionales del alumnado con discapacidad intelectual. Es importante que para el diseño de herramientas se considere la heterogeneidad de la que partimos y nos podemos encontrar en ese alumnado, especialmente a nivel gradual y funcional, y, por tanto, se tendrán que abordar en diversas modalidades diagnósticas de la EE. Además, es necesario ampliar el rango de participantes a toda la comunidad educativa por la importancia que tiene en su impacto inicial.

REFERENCIAS

- Aguado, J.M., Martínez, I.J. & Cañete-Sanz, L. (2015). Tendencias evolutivas del contenido digital en aplicaciones móviles. *El profesional de la información*, 24 (6), 787-795. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.nov.10> 
- Aguilar, M.C. & Leiva, J.J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: análisis y reflexiones educativas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 40, 7-19. 
- Área, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97. <https://bit.ly/32111qA> 
- Arostegui, I., Beloki, N. & Darretxe, L. (2013). La participación de las familias y de otros miembros de la comunidad como estrategia de éxito en las escuelas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 6(2), 187-200. 
- Brazuelo, F. & Gallego, D. (2009). Sistema de gestión tutorial vía SMS e internet. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 49-67. <https://bit.ly/2K0Kulh> 
- Ballesta, J. & Cerezo, M.C. (2011). Familia y escuela ante la incorporación de las tecnologías de la Información y la Comunicación. *Educación XXI*, 14(2), 133-156. <https://bit.ly/2pPbCgh> 
- BERRAZUETA, R., PATRICIO, J., & MOSQUERA ASANZA, G. A. (2019). Desarrollo de juegos serios e integración de reconocimiento de emociones para la plataforma Ephort. Tesis de pregrado. Quito: Universidad de las Américas. <https://bit.ly/2ClmsgF> 
- Bolívar, A. (2006). Familia y escuela: dos mundos llamados a trabajar en común. *Revista de Educación*, 339, 119-146. <https://bit.ly/2ClAOCn> 
- Bordalba, M. M. (2016). La comunicación familia-escuela: el uso de las TIC en los centros de primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(1), 73-83. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.19.1.245841> 
- Camacho-Conde, J. & Muñoz-Arbona D.J. (2019). Oratoria y competencias comunicativas a través de la plataforma digital para mejorar la presentación del Trabajo Fin de Grado (TFG), Trabajos Fin de Máster (TFM) y Prácticas Profesionales. *Actas de las X Jornadas de Investigación en Innovación Docente*. Madrid: UNED.
- Chiu, M. S. (2020). Exploring models for increasing the effects of school information and communication technology use on learning outcomes through outside-school use and socioeconomic status mediation: the Ecological Techno-Process.

- Educational Technology Research and Development*, 68(1), 413-436. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09707-x> 
- Couoh, A. J., Solís, M. G., Pérez, E. A., Salgado, H. & Barrero, C. L. (2019). Perspectivas de estudiantes y docentes sobre un sistema de educación en línea Perspectives of students and teachers about an online education system. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 6(11). <https://bit.ly/2NrcwZm> 
- Delfía, L.N., Galdámez, N., Thomas, P. & Pesado, P. M. (2013). Un análisis experimental de tipo de aplicaciones para dispositivos móviles. *Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC)*, 18. <https://bit.ly/33s4kOb> 
- Fernández, Á., Rodríguez, M. J. & Rodríguez, M. L. (2010). Plataforma móvil de apoyo al aprendizaje en educación especial. *Educação, Formação & Tecnologias*, 1, 14-23. <https://bit.ly/2PSxQbt> 
- Ferreira, J. A., Méndez, A. & Rodrigo, M. A. (2009). El uso de las TIC en la Educación Especial. Descripción de un sistema informático para niños discapacitados visuales en etapa preescolar. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 3, 55-62. 
- Gallardo-López, J.A. & Lázaro, I.G. (2019). Flipped Classroom como metodología educativa en Educación Secundaria. *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2018: 3rd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT* (pp.120-124). Eindhoven: Adaya Press. 
- García, J.L., Luengo, R. & Torres, J.L. (2019). Diferencias de actitud hacia las TIC en la formación profesional en entornos presenciales y virtuales (Plan@ vanza). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 55, 37-55. [10.12795/pixelbit.2019.i55.03](https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.03) 
- García-Bacete, F. J. (2003). Las relaciones escuela-familia: un reto educativo. *Infancia y aprendizaje*, 26(4), 425-437. <https://doi.org/10.1174/02103700322553824> 
- Gutiérrez, P. & Martorell, A. (2011). Las personas con discapacidad intelectual ante las TIC. *Comunicar*, 18(36), 173-180. <https://doi.org/10.3916/C36-2011-03-09> 
- Haßler B., MAJOR L. & HENNESSY S. (2015). Tablet Use in Schools: A Critical Review of the Evidence for Learning Outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(2), 138-156. <http://dx.doi.org/10.1111/jcal.12123> 
- Hernández-Núñez, A., & Camacho-Conde, J. A. (2020). Emociones y Autismo: Respuesta educativa a sus necesidades. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 13(26), 41-53. 
- Hohlfeld, T.N., Ritzhaupt, A.D. & Barron, A. E. (2010). Connecting schools, community, and family with ICT: Four-year trends related to school level and SES of public schools in Florida. *Computers & Education*, 55(1), 391-405. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.004> 
- Kanematsu, H. & Barry, D.M. (2016). From Desktop Computer to Laptop and Tablets. In H. Kanematsu, & D. M. Barry (Eds.), *STEM and ICT Education in Intelligent Environments* (pp. 45-49). http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-19234-5_8 
- Kay-Raining Bird, E. & Chapman, R. S. (2011). Literacy development in childhood, adolescence and young adulthood in persons with Down syndrome. In J. Burack, R. Hodapp, G. Iarocci, & E. Zigler (Eds). *The Oxford handbook of intellectual disability and development* (pp. 184-199). Oxford University Press. 
- Kim, H.J. & Jang, H.Y. (2015). Factors Influencing Students' Beliefs about the Future in the Context of Tablet-based Interactive Class rooms. *Computers & Education*, 89, 1-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.08.014> 
- Johnson, L., Adams-Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium. 

- Lozano, J., Ballesta, J. & Alcaraz, S. (2011). Software para enseñar emociones al alumnado con trastorno del espectro autista. *Comunicar*, 18(36), 139-148. <https://doi.org/10.3916/C36-2011-03-05> 
- Maich, K. & Hall, C. (2016). Implementing iPads in the Inclusive Classroom Setting. *Intervention in School and Clinic*, 51(3), 145-150. <http://dx.doi.org/10.1177/1053451215585793> 
- Hernández-Núñez, A. & Camacho-Conde, J. A. (2020). Emociones y Autismo: Respuesta educativa a sus necesidades. *Espiral, Cuadernos del Profesorado*, 13(26), 41-53. 
- Nielsen, J. & Budiu, R. (2013). *Usabilidad en dispositivos móviles*. Madrid: Anaya Multimedia. 
- PAIVA, J. C., MORAIS, C., & MOREIRA, L. (2017). Activities with parents on the computer: An ecological framework. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(2), 1–14. 
- Prieto, S. (2015). «Criterios para la utilización y diseño de aplicaciones móviles educativas». *Educaweb*. <https://www.educaweb.com/noticia/2015/04/29/criterios-utilizacion-diseno-aplicaciones-moviles-educativas-8814/>
- Robles-Bello, M. A., Sánchez-Teruel, D., & Camacho-Conde, J. A. (2020). Variables that Predict the Potential Efficacy of Early Intervention in Reading in Down Syndrome. *Educational Psychology*, 26(2), 95-100. <https://doi.org/10.5093/psed2020a1> 
- Rodríguez, J.S. (2009). Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 217-233. 
- Romo, N.M. (2017). Las TIC y los escolares del medio rural, entre la brecha digital y la educación inclusiva. *Bordón*, 69(3), 41-56. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.52401> 
- Santiago, R., Trbaldo, S., Kamijo, M. & Fernández, Á. (2015). Mobile learning: nuevas realidades en el aula. Barcelona: Océano. 
- Sánchez-Garrote, I. & Cortada-Pujol, M. (2015). Recursos digitales en la relación familia y escuela en la etapa 0-3. *Cultura y Educación*, 27(1), 221-233. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1006851> 
- Silva Sáñez, G. & Rodríguez Miranda, F. De P. (2018). Una mirada hacia las TIC en la educación de las personas con discapacidad y con Trastorno del espectro autista: Análisis temático y bibliográfico. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 43-65 <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10030> 
- Soto-Vigil, D. (2020). Education Policy Networks: The Co-Optation, Coordination, and Commodification of the School-to-Prison Pipeline Critique. *American Educational Research Journal*, 57(1), 371–410. <https://doi.org/10.3102/0002831219855338> 
- Traxler, J. & Kukulska-Hulme, A. (2016). Conclusion: Contextual Challenges for the Next Generation. En J. Traxler, A. Kukulska-Hulme (Eds.), *Mobile Learning: The Next Generation* (pp. 208-226). Abingdon: Taylor & Francis. <http://dx.doi.org/10.4324/9780203076095> 
- Vázquez, E., López, E. & Colmenares, L. (2014). La dimensión socializadora de la tecnología para una comunidad educativa más abierta y colaborativa. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 8(1), 145-157. 
- Venegas-Ramos, L., Luzardo, H. J. & Pereira, A. (2020). Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 71, 35-52. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1405> 

- Vidal, M., Nolla, N. & Diego, F. (2009). Plataformas didácticas como tecnología educativa. *Educación médica superior*, 23(3), 138-149. 
- Villalonga, C. & Marta, C. (2015). Modelo de integración educomunicativa de 'apps' móviles para la enseñanza y aprendizaje. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 137-153. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.09>


Anexo 1. Cuadro de expertos implicados en el diseño

Expertos	Número	Funciones generales
Docentes	9	Diseño de tareas y pictogramas. Facilitación del calendario con la disponibilidad durante el curso
Pedagogos	2	Diseño de tareas y pictogramas
Psicólogos	2	Diseño de tareas y pictogramas. Orientación e implementación sobre la discapacidad intelectual para un diseño eficaz y actual
Especialistas en audición y lenguaje	2	Diseño de ejercicios, tareas y pautas.
Fisioterapeutas	2	Diseño de ejercicios, tareas y pautas
Monitores de actividades extraescolares	3	Diseño de ejercicios, juegos y pictogramas
Familiares	3	Colaboración en la generación de determinados pictogramas según la dinámica familiar
Diseñadores multimedia	2	Responsabilidad en la operativa del diseño tecnológico de la herramienta
Diseñadores de contenidos educativos	2	Responsabilidad en la operativa del diseño tecnológico de la herramienta atendiendo a la diversidad educativa
Especialistas en diseño de aplicaciones	3	Responsabilidad en la operativa del diseño tecnológico de la herramienta

Anexo 2. Diseño de la plataforma



Foto 1. Icono de la aplicación (inicio)



Foto 2. Usuario



Foto 3. Menú principal (categorías)



Foto 4. Menú principal áreas de la categoría Tutoría



Foto 5. Agenda Diaria



Foto 6. Tareas de la categoría de Tutoría



Foto 7. Programa para la solicitud de tutorías online o presenciales



Foto 8. Áreas de la categoría de Pedagogía



Foto 9. Áreas de la categoría de Fisioterapia



Foto 10. Área de la categoría de Gimnasia, Música y Comedor



Foto 11. Áreas de la categoría Social



Foto 12. Áreas de la categoría Dirección



Foto-13. Áreas de la categoría Familia



Foto-14. Áreas de la categoría Extraescolar



Foto-15. Área de la categoría Medico



Foto-16. Chat grupal