



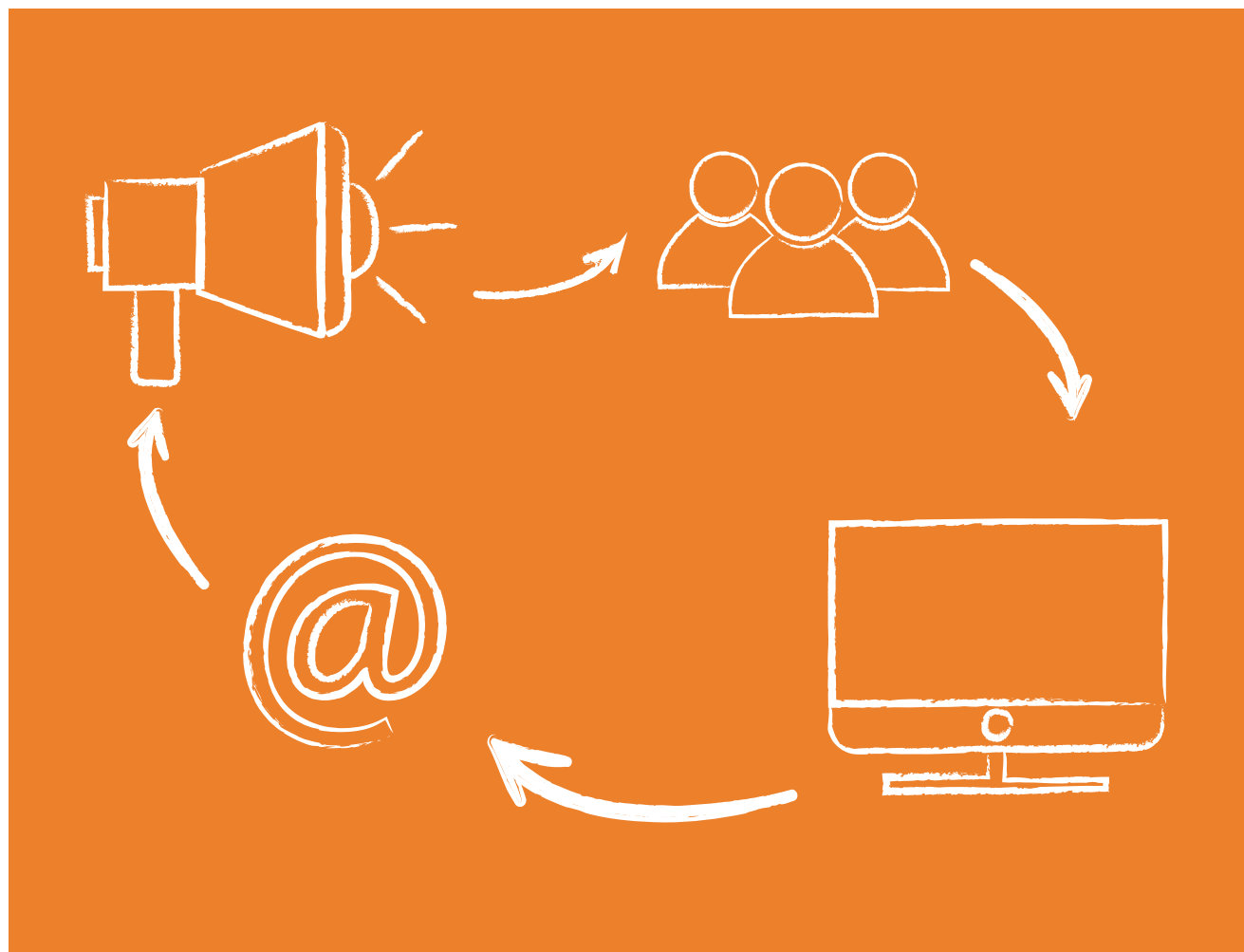
**tic**

Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC

Ed. 29\_Vol. 8\_N.º 2  
Junio\_Septiembre\_19

Publicación trimestral

ISSN: 2254-6529



### **3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC.**

Periodicidad trimestral. *Quarterly periodicity.*

Edición 29, Volumen 8, Número 2 (Junio - Septiembre '19). *Edition 29, Volume 8, Issue 2 (June - September '19).*

Tirada nacional e internacional. *National and internacional circulation.*

Artículos revisados por el método de evaluación de pares de doble ciego. *Articles reviewed by the double blind peer evaluation method.*

ISSN: 2254 - 6529

Nº de Depósito Legal: A 268 - 2012

DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82>

Edita:

Área de Innovación y Desarrollo, S.L.

C/ Els Alzamora 17, Alcoy, Alicante (España)

Tel: 965030572

[info@3ciencias.com](mailto:info@3ciencias.com) \_ [www.3ciencias.com](http://www.3ciencias.com)



Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos citando la fuente y el autor. *This publication may be reproduced by mentioning the source and the authors.*

Copyright © Área de Innovación y Desarrollo, S.L.



## CONSEJO EDITORIAL

---

Director

Víctor Gisbert Soler

Editores adjuntos

María J. Vilaplana Aparicio

Maria Vela Garcia

Editores asociados

David Juárez Varón

F. Javier Cárcel Carrasco

## CONSEJO DE REDACCIÓN

---

Dr. David Juárez Varón. *Universidad Politécnica de Valencia (España)*

Dr. Martín León Santiesteban. *Universidad Autónoma de Occidente (México)*

Dr. F. Javier Cárcel Carrasco. *Universidad Politécnica de Valencia (España)*

Dr. Alberto Rodríguez Rodríguez. *Universidad Estatal del Sur de Manabí (Ecuador)*

## CONSEJO ASESOR

---

Dra. Ana Isabel Pérez Molina. *Universidad Politécnica de Valencia (España)*

Dr. Julio C. Pino Tarragó. *Universidad Estatal del Sur de Manabí (Ecuador)*

Dr. Jorge Francisco Bernal Peralta. *Universidad de Tarapacá (Chile)*

Dr. Roberth O. Zambrano Santos. *Instituto Tecnológico Superior de Portoviejo (Ecuador)*

Dr. Sebastián Sánchez Castillo. *Universidad de Valencia (España)*

Dra. Sonia P. Ubillús Saltos. *Instituto Tecnológico Superior de Portoviejo (Ecuador)*

Dr. Jorge Alejandro Silva Rodríguez de San Miguel. *Instituto Politécnico Nacional (México)*

# CONSEJO CIENTÍFICO TÉCNICO

---

Área textil

Dr. Josep Valldeperas Morell  
*Universidad Politécnica de Cataluña (España)*

Área financiera

Dr. Juan Ángel Lafuente Luengo  
*Universidad Jaime I (España)*

Organización de empresas y RRHH

Dr. Francisco Llopis Vañó  
*Universidad de Alicante (España)*

Estadística; Investigación operativa

Dra. Elena Pérez Bernabeu  
*Universidad Politécnica de Valencia (España)*

Economía y empresariales

Dr. José Joaquín García Gómez  
*Universidad de Almería (España)*

Sociología y Ciencias Políticas

Dr. Rodrigo Martínez Béjar  
*Universidad de Murcia (España)*

Derecho

Dra. María del Carmen Pastor Sempere  
*Universidad de Alicante (España)*

Ingeniería y Tecnología

Dr. David Juárez Varón  
*Universidad Politécnica de Valencia (España)*

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Dr. Manuel Llorca Alcón  
*Universidad Politécnica de Valencia (España)*

Ciencias de la salud

Dra. Mar Arlandis Domingo  
*Hospital San Juan de Alicante (España)*

## OBJETIVO EDITORIAL

---

La Editorial científica 3Ciencias pretende transmitir a la sociedad ideas y proyectos innovadores, plasmados, o bien en artículos originales sometidos a revisión por expertos, o bien en los libros publicados con la más alta calidad científica y técnica.

## NUESTRO PÚBLICO

---

- Personal investigador.
- Doctorandos.
- Profesores de universidad.
- Oficinas de transferencia de resultados de investigación (OTRI).
- Empresas que desarrollan labor investigadora y quieran publicar alguno de sus estudios.

## COBERTURA TEMÁTICA

---

3C TIC es una revista de carácter científico-social en la que se difunden trabajos originales que tratan sobre la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las Telecomunicaciones a la Sociedad, la Educación y la Gestión Empresarial.

## INFORMACIÓN PARA AUTORES

---

Toda la información sobre el envío de originales se puede encontrar en el siguiente enlace:  
<http://www.3ciencias.com/normas-de-publicacion/instrucciones-para-el-envio-de-articulos/>

## PUBLISHING GOAL

---

3C Ciencias wants to transmit to society innovative projects and ideas. This goal is reached through the publication of original articles which are subject to peer review or through the publication of scientific books.

## OUR TARGET

---

- Research staff.
- PhD students.
- Professors.
- Research Results Transfer Office.
- Companies that develop research and want to publish some of their works.

## THEMATIC COVERAGE

---

3C TIC is a scientific-social journal that spreads original works related with the application of Information and Communication Technologies (ICT) and Telecommunications to Society, Education and Business Management.

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

---

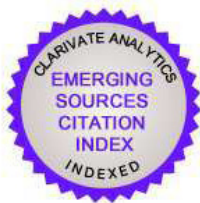
All information about sending originals can be found at the following link:

<https://www.3ciencias.com/en/regulations/instructions/>

## INDIZADO POR INDEXED BY

---

### Plataforma de evaluación de revistas



### Bases de datos internacionales selectivas





Directorios selectivos



Hemerotecas selectivas



Buscadores de literatura científica en acceso abierto



/SUMARIO/

## Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI

*Digital Didactic Materials: an innovative resource in the teaching of the 21st century*

Carolina Real Torres

12

---

## Transformación digital en el acceso a la Atención Especializada: Aplicación Cita Web AE

*Digital transformation in the access to the Specialized Attention: Cita Web AE Application*

Almudena Martos Sánchez, Jesús Julián Jiménez Medina, David Muñoz Ortega, Andrés López-Manzanares Horcajada y Manuel Márquez-Villarejo López

28

---

## Redes sociales para la prevención del suicidio juvenil

*Social networks for the prevention of youth suicide*

Saray Zafra Cremades

54

---

## La integración tecnológica en el aula, significaciones desde estudiantes de educación secundaria

*Technology integration in the classroom, significances from high school students*

Miguel Navarro Rodríguez, Arturo Guzmán Arredondo y Noel Silvestre García Arámbula

70

---

## Aprendizaje móvil y aprendizaje combinado en la asignatura de AICLE en los Grados de Educación Primaria y Educación Infantil

*M-Learning and B-Learning in the CLIL course in primary and pre-primary education degrees*

Javier Fernández Molina y María Felicidad Tabuenca Cuevas

84

---

/01/

# MATERIALES DIDÁCTICOS DIGITALES: UN RECURSO INNOVADOR EN LA DOCENCIA DEL SIGLO XXI

## DIGITAL DIDACTIC MATERIALS: AN INNOVATIVE RESOURCE IN THE TEACHING OF THE 21ST CENTURY

---

**Carolina Real Torres**

Profesora Titular de Filología Latina.

Departamento de Filología Clásica, Francesa, Árabe y Románica.

Universidad de La Laguna (Tenerife). España.

E-mail: [carrel@ull.edu.es](mailto:carrel@ull.edu.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2236-4265>

**Recepción:** 09/11/2018 **Aceptación:** 12/12/2018 **Publicación:** 28/06/2019

### **Citación sugerida:**

Real Torres, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 12-27. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>

## RESUMEN

El imparable progreso tecnológico que sacude nuestra sociedad ha llegado a las aulas académicas y, con él, el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza. El avance de las TIC ha modificado la forma de elaborar, adquirir y transmitir conocimientos, promoviendo el uso de herramientas innovadoras para el aprendizaje. Dentro del amplio abanico de las nuevas posibilidades educativas que nos brindan estas herramientas, los materiales didácticos digitales de acceso abierto adquieren una importancia vital como fuente de información y eje del desarrollo de nuevos métodos pedagógicos.

En este sentido, el propósito de este trabajo es presentar un modelo de integración de MDD (Material Didáctico Digital), destacando los usos didácticos posibles que ofrecen estos recursos, y promover su diseño como estrategia dinámica para el trabajo autónomo, motivación y mejora del rendimiento académico del alumnado.

## PALABRAS CLAVE

Materiales didácticos digitales, TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), REA (Recursos Educativos en Abierto), Herramientas de Autor, Innovación Educativa.

## ABSTRACT

*The unstoppable technological progress that shakes our society has reached the academic classrooms and, with it, the development of new teaching methods. The advance of ICT has modified the way of elaborating, acquiring and transmitting knowledge, promoting the use of innovative tools for learning. Within the wide range of new educational possibilities offered by these tools, open access didactic materials in digital format acquire vital importance as a source of information and as the axis for the development of new pedagogical methods.*

*In this sense, the purpose of this paper is to present a model of integration of MDD (Digital Didactic Materials), highlighting the possible didactic uses offered by these resources, and promote its design as a dynamic strategy for self-employment, motivation and performance improvement student's academic.*

## KEYWORDS

*Digital Didactic Materials, ICT (Information and Communication Technologies), OER (Open Educative Resources), Authoring Tools, Educational Innovation.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La creación de materiales educativos es un aspecto clave de la incidencia de las TIC y del mundo digital en general en el actual panorama educativo (Rodríguez, 2005). Su preparación para el proceso de enseñanza-aprendizaje constituye el eje central de cualquier estrategia pedagógica debido a las numerosas posibilidades didácticas que ofrecen para trabajar contenidos no sólo conceptuales, sino también procedimentales y actitudinales, contribuyendo a la adquisición de competencias.

Los recursos digitales surgen en las últimas décadas como un medio de expresión y creación a través de un nuevo lenguaje basado en la imagen, el sonido y la interactividad, tres elementos que refuerzan la comprensión, la creatividad y la motivación de los estudiantes (García-Valcárcel, 2016). Los medios audiovisuales suponen una forma de comunicación multisensorial generadora de una multiplicidad de códigos que inciden sobre diversos sentidos y formas de percepción, formando un lenguaje de síntesis adoptado por los jóvenes como nuevo medio de comunicación. Los estudiantes que hoy en día llenan nuestras aulas quieren aprender de manera diferente.

En respuesta a esta demanda, la inmediatez y la espontaneidad, así como la colaboración y reutilización de materiales, se han convertido en rasgos de las nuevas formas de enseñanza (García-Valcárcel, 2016). Nuestros estudiantes están acostumbrados a los estímulos audiovisuales y a la versatilidad de la comunicación de la información, sobre todo a la inmediatez a la hora de acceder a ella, por lo que encuentran los recursos educativos tradicionales poco motivadores (Ortiz, 2006: 37-38). Esta nueva generación, ávida de tecnología, exige no sólo un cambio en los contenidos y en la forma en la que éstos se presentan, sino, además, quieren soluciones instantáneas a sus necesidades y un acceso actualizado a la información, más allá de los horarios y espacios físicos de los Centros. En esta línea, varios estudios recientes confirman no sólo la orientación positiva de los actuales estudiantes hacia la tecnología, los medios audiovisuales y el uso de dispositivos móviles, sino también la absoluta mayoría en la demanda de actividades on-line en su desarrollo formativo (Dahlstrom, 2015).

La integración de las TIC en esta nueva sociedad, inoficada por el exceso de información, determina el éxito o fracaso del alumnado por su capacidad de seleccionar las fuentes más relevantes, por lo que las Universidades tendrán que preparar futuros docentes dedicados a la producción y desarrollo de sistemas basados en las TIC, que servirán para generar nuevo conocimiento, pues, como afirma



Cantón (2000: 451), “Lo que añadirá valor a una persona es su capacidad para introducir una mejora en el producto o en el servicio, su capacidad de aprender de las innovaciones de otros, y su capacidad de adaptación a situaciones imprevisibles”. Ante este panorama, se hace necesario la búsqueda de nuevos escenarios de aprendizaje y de nuevos mecanismos de distribución de contenidos. Contemplar las competencias digitales de los estudiantes como vector de impacto en el diseño de la experiencia digital es un elemento clave para evitar una brecha que puede no ser percibida inicialmente (Gisbert y Esteve, 2011: 49).

Este nuevo enfoque educativo exige, asimismo, un cambio de rol del docente, que se convierte en un curador o gestor de contenidos, creando, pero, ante todo, seleccionando y organizando todo tipo de material en red (Mena, 2014: 3). Dado que la integración curricular de las TIC es una cuestión pedagógica y no sólo técnica, la disponibilidad de materiales y la formación del profesorado son condiciones decisivas para hacer posible su integración. Sin embargo, la elaboración de materiales educativos es un proceso complejo que implica, por un lado, el diseño de materiales informáticos y, por otro, la elaboración de materiales educativos. Como observan O’Farrill y Tunis (2008: 61), “por una parte tendremos que utilizar y desarrollar el conjunto de técnicas y recursos propios de la informática (recursos de navegación, enlaces internos y externos, iconos, scripts, multimedias, etc.); y por la otra incorporamos los elementos o dimensiones propias de todo material destinado a la enseñanza y el aprendizaje: objetivos, actividades, contenidos, etcétera”. Estos materiales didácticos son gestionados por el profesorado en función de sus competencias, para lo cual la formación y actualización del mismo es una cuestión de enorme relevancia (Livingstone, 2012: 18).

Dado que la integración curricular de las TIC es una cuestión pedagógica y no sólo técnica, la disponibilidad de materiales y la formación del profesorado son condiciones decisivas para hacer posible su integración.

El diseño de los materiales didácticos con fines educativos exige que se elaboren o se seleccionen para ser usados en una actividad educativa mediada por las TIC, debiendo cumplir con los criterios derivados de la didáctica, tales como la interactividad, la motivación, la creatividad, la colaboración y la representación del conocimiento (García-Valcárcel, 2016). En este sentido, las herramientas de autor pueden considerarse un nuevo tipo de software cuyo objetivo es facilitar la creación,

publicación y gestión de los materiales educativos en formato digital. Estas herramientas han generado productos educativos muy importantes, tanto por su diseño como por sus posibilidades didácticas, reduciendo, además, el esfuerzo necesario del docente para producir software, guiándole y ofreciéndole elementos predefinidos (Murray, *et al.*, 2003: 341 s.).

La principal diferencia respecto a los materiales educativos más tradicionales radica en la utilización de herramientas digitales que favorecen el uso autónomo por parte de los estudiantes y la interacción, una característica fundamental de los nuevos medios; asimismo, suelen conllevar un componente de gamificación, por lo que resultan altamente motivadores; y, por último, actúan también como herramientas de evaluación.

Su implementación en el *curriculum* plantea romper las barreras espaciotemporales que dominan la enseñanza tradicional ofreciendo materiales de acceso abierto en un entorno más flexible (Sevillano, 2015). En este sentido, los materiales digitales didácticos (MDD) son siempre reutilizables, pero, además, deben ser de carácter abierto para que otros docentes puedan adaptarlos a sus necesidades. A la hora de utilizarlos en la práctica diaria advertimos que ofrecen una mayor flexibilidad que los materiales tradicionales impresos en la medida en que son más susceptibles de ser adaptados y reutilizables para así adecuarlos a las necesidades concretas de un aula en particular o de nuestros intereses como docentes.

La contextualización es otro elemento importante a tener en cuenta. Los MDD no deben contener únicamente recursos digitales, sino que hay que considerar las formas en que son contextualizados para un uso educativo concreto, contemplando su función y adaptabilidad en unidades mayores, pues, como señala M. Area Moreira, “todo material didáctico digital debe estar al servicio del planteamiento pedagógico del curso o programa en el que se usará y debe ser utilizado como un medio o recurso para el logro de objetivos educativos” (Area, 2003: 36).

Por último, la creación de MDD conlleva una serie de ventajas, entre las que destacamos el fomento del aprendizaje activo, pues se logra que el discente se implique al reconocer los beneficios personales y la utilidad de su aprendizaje, convirtiéndose en responsable de la construcción de su conocimiento y de la elección de los medios más idóneos para ello. En este sentido, el empleo de metodologías activas permite la adquisición de las competencias digitales a través del trabajo en grupo mejorando

el proceso de aprendizaje y el rendimiento del alumnado, pues, como apuntan Rodríguez y Espinoza (2017), “un trabajo hecho en un grupo de forma colaborativa tiene un resultado más enriquecedor que el que tendría la suma del trabajo individual”.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. OBJETIVOS

El objetivo principal de nuestra propuesta es la creación de Materiales Didácticos Digitales (MDD) a partir de aplicaciones informáticas de fácil acceso y diseño, destacando la importancia de las herramientas de autor para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se pretende facilitar el aprendizaje significativo y autónomo, así como la adquisición de competencias digitales del alumnado de la asignatura “Innovación docente e investigación educativa en la enseñanza de la lengua y la literatura (castellana, latín y griego)” del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (Interuniversitario) por la Universidad de La Laguna, con el fin último de poder llevar a cabo la creación y elaboración de sus propios MDD relacionados con el ámbito de las Humanidades.

Entre los objetivos específicos se contemplan:

- Capacitar en la planificación, diseño y elaboración de MDD.
- Conocer y evaluar la viabilidad de las principales herramientas y aplicaciones (Apps) disponibles para la elaboración de los MDD.
- Capacitar en el uso de técnicas de innovación para transformar las guías docentes con la inclusión de MDD.
- Capacitar en el control del uso de los Materiales Didácticos Digitales en el aula.

## 2.2. MÉTODO

Para el desarrollo del proyecto se promueve, por tanto, la creación de materiales didácticos propios, conocidos como herramientas de autor, y la presentación de las principales herramientas gratuitas para la creación de contenidos con la finalidad de valorar su eficacia y viabilidad pedagógica. Para este nuevo tipo de software se sugieren distintos programas gratuitos o aplicaciones web que el alumnado deberá elegir conforme a sus necesidades y su nivel de competencias y conocimientos. En este punto el papel del tutor como facilitador cobra vital importancia, ya que permite orientar al alumnado entre las múltiples posibilidades disponibles en red, capacitándolo para optimizar los recursos y fomentando su pensamiento crítico acerca de la funcionalidad de las herramientas empleadas.

Para alcanzar los objetivos propuestos se ha buscado fomentar el aprendizaje autodirigido en el que los estudiantes trabajan en equipo en entornos virtuales. La metodología de aprendizaje basada en proyectos supone, en este caso, promover o incentivar la selección de aplicaciones o herramientas según las necesidades de cada docente o, como es el caso, del futuro docente para la elaboración de su MDD. De esta forma se genera una autonomía que le ayudará a resolver cualquier situación independientemente de los recursos materiales o virtuales de los que disponga en la red.

La metodología de aprendizaje basada en proyectos supone promover o incentivar la selección de aplicaciones o herramientas según las necesidades de cada docente o del futuro docente para la elaboración de su MDD.

Se propone, a continuación, la creación de distintos materiales destinados a formar una colección o secuencia de actividades alojadas en una plataforma digital que permita crear, gestionar y almacenar diferentes tipos de materiales, además de compartir contenidos para su posterior visualización. Este tipo de plataformas resultan idóneas para el trabajo colaborativo y el intercambio de información. Por otro lado, dado que las colecciones formadas por distintas actividades interactivas y sus posibles combinaciones podrían considerarse como piezas de un rompecabezas destinadas a encajar perfectamente unas con otras, la elección de las actividades debe responder a un criterio didáctico o “pertinencia educativa” (Rodríguez, 2005); es decir, eligiendo recursos que puedan cumplir una función similar y combinándolos de manera coherente para alcanzar los objetivos previstos.

Finalmente, los resultados son compartidos en la red a través de comunidades educativas, lo que permite obtener una valoración crítica del trabajo llevado a cabo por parte del resto de grupos. Las redes de comunicación, y la apuesta por la colaboración a través de las mismas, posibilitan el nacimiento de nuevos proyectos para compartir los recursos audiovisuales, añadiendo interactividad y permitiendo su exposición en Internet.

### 2.3. PROYECTO

La experiencia -como hemos señalado- se ha llevado a cabo en la asignatura “Innovación docente e investigación educativa en la enseñanza de la lengua y la literatura (castellana, latín y griego)”, una materia cuatrimestral correspondiente al Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (Interuniversitario) por la Universidad de La Laguna, durante el curso académico 2017-2018. Para su desarrollo contamos con un total de 24 estudiantes, de los cuales, según una encuesta inicial, todos tienen un elevado gusto por la informática y un 80% afirma tener conocimientos informáticos. Ante la pregunta “Elige entre las competencias de la asignatura la que consideres más importante para el futuro desarrollo de tu práctica docente”, un 60% seleccionó “*Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación*”, y el 100% afirmó estar dispuesto a introducir las TIC en sus clases.

Con este panorama tan favorecedor para los objetivos del proyecto, se procedió a la elección de la plataforma más adecuada para su desarrollo, resultando elegida Educaplay (<https://es.educaplay.com/>), la cual permitió crear, alojar y publicar distintos materiales multimedia, clasificados por categorías según la edad y el nivel de estudios de los posibles usuarios e identificados por etiquetas según la temática. Estos materiales son de acceso abierto y gratuito, y no sólo pueden ser utilizados desde el ordenador o cualquier dispositivo móvil, sino también exportados a blogs o páginas web.

Los entornos colaborativos como Educaplay constituyen herramientas de almacenamiento, similares a cualquier otro repositorio de acceso abierto, y son, a la vez, herramientas de comunicación, pues constituyen un potente medio de difusión de materiales. Para cubrir las necesidades de una

comunicación a tiempo real se empleó el chat del aula virtual de la asignatura y la comunidad de Google+ creada para la ocasión.

La dinámica empleada en el aula consistió en dividir al alumnado en grupos de cuatro para la creación de MDD y la posterior formación de colecciones de actividades de una forma organizada, pedagógica y visualmente atractiva. Se atendió principalmente a la organización de las mismas por temas y en niveles significativos desde un punto de vista educativo, distinguiendo un orden secuencial cuando respondían a una dificultad progresiva o libre cuando se quería fomentar el aprendizaje autónomo, en el que el alumnado puede elegir los contenidos y recursos que más le interesan y en el orden que considera más conveniente.

Las herramientas empleadas para la creación de materiales fueron videoquiz, ruletas de palabras, cuestionarios, crucigramas, mapas interactivos, sopas de letras y presentaciones. La elección de estas herramientas fue opcional por parte del alumnado, excepto el videoquiz, que, por su potencialidad didáctica, se aconsejó que todos los grupos lo incluyeran. Esta excepción se basa en las ventajas que ofrece como vídeo interactivo, al permitir la asociación de contenidos de diversa naturaleza a lo largo de su línea narrativa (García-Valcárcel, 2008; García Matamoros, 2014). Los videoquiz o hipervídeos se caracterizan tanto por ampliar la información de la secuencia del video conductor, como por su adaptabilidad al ritmo de cada estudiante y a su eficacia motivadora, pues no sólo transmiten información exhaustiva sobre un tema, sino que abren interrogantes, suscitan problemas, generan dinámicas participativas y aumentan la atención del alumnado (Prats, 2003: 62 y 67; Romero, 1996: 130-132).

Por último, en la valoración de la actividad se contemplan formularios de autoevaluación, que permiten al alumnado tener conocimiento de su progreso, una encuesta de satisfacción sobre los resultados obtenidos y una evaluación final donde se valora el nivel de contenidos y la relevancia de la información, el nivel de creatividad y la coherencia en la secuencia de actividades. La calidad de las herramientas de autor se juzga tanto desde el punto de vista técnico como pedagógico, atendiendo a su diseño, compatibilidad, reutilización y adecuación al desarrollo del *currículum* escolar. La suma de estos datos nos ofrecerá una valoración objetiva sobre su potencial didáctico y, en consecuencia, sobre su integración curricular.

## 2.4. RESULTADOS

En cuanto a los resultados de esta experiencia, hemos podido comprobar que el nivel de habilidades y conocimientos que el autor de los materiales didácticos requiere es mínimo. La complejidad del proceso de producción puede ser reducida mediante herramientas apropiadas, de fácil manejo, preferentemente online (no requieren la instalación de ningún programa en nuestro ordenador), gratuitas, y con la ayuda del profesorado, que, en este caso, actúa como guía de todo el proceso de formación. Hay herramientas cada vez más fáciles de utilizar por el usuario, pero del docente depende capacitar al alumnado para seleccionar las aplicaciones idóneas para crear su MDD.

La flexibilidad de estos materiales se extiende a su uso por parte de los propios estudiantes, ya que pueden reconfigurarlos, modificando o ampliando, en otro contexto, cumpliendo de esta manera con una de las características principales de los MDD, su reutilización. En este sentido, la mayoría reconoció la utilidad de estas herramientas y mostraron al final del proceso haber adquirido la capacidad suficiente para crear sus propios materiales, una parte fundamental en la gestión y organización de sus clases al incorporarse al mercado laboral.

Por otra parte, mediante el trabajo colaborativo los estudiantes desarrollaron su capacidad de aprender a aprender y de resolver problemas trabajando en grupo, tomando conciencia de que el aprendizaje es un proceso que dura toda la vida. A la naturaleza esencialmente social de este tipo de aprendizaje se suma la experiencia de realizar vídeos didácticos para su uso en el aula con unos objetivos pedagógicos bien definidos, un proceso de aprendizaje creativo que permite poner en práctica las ideas del alumnado sobre cómo enseñar determinados contenidos.

Podemos afirmar que la eficacia de una experiencia de innovación educativa está relacionada con la forma en la que se lleve a cabo su aplicación en el contexto del aula y con la presencia de elementos significativos que indiquen una relación directa entre sus contenidos, el programa de la asignatura y quiénes lo imparten. A este respecto, los resultados demuestran que el papel del profesorado en los ambientes virtuales es muy importante para generar una nueva cultura en el aprendizaje y la praxis docente.

Finalmente, se observan indicios de mejora en los resultados de aprendizaje y en la motivación de los estudiantes debido, sin duda, a un tipo de enseñanza más interactiva y un aprendizaje más significativo, pues las TIC ayudaron a diseñar actividades didácticas que contribuyeron a implicar a los estudiantes, quienes mostraron una gran predisposición a participar en actividades colaborativas, generando un ambiente de comunicación entre sus compañeros, y a difundir sus resultados en las redes sociales. Hemos comprobado una vez más cómo la interacción social favorece el aprendizaje.

### 3. CONCLUSIONES

La implementación del desarrollo de MDD en el proceso de enseñanza-aprendizaje busca, ante todo, que el futuro docente sea capaz de generar sus propios materiales basados en modelos pedagógicos específicos y sea capaz de enfrentarse a nuevas situaciones y nuevos escenarios de aprendizaje para resolver con éxito su futura práctica docente.

El éxito del aprendizaje basado en proyectos y el trabajo colaborativo llevado a cabo en el aula ha propiciado un ambiente crítico y enriquecedor y ha proporcionado a los estudiantes las herramientas necesarias para poder innovar en cualquier asignatura que vayan a impartir en el futuro, una vez rota la brecha tecnológica que han superado. Los resultados derivados de la encuesta de satisfacción revelan que se ha alcanzado un alto grado de éxito respecto a los objetivos iniciales.

Por consiguiente, la creación de MDD facilita desarrollar en los alumnos y alumnas diversas destrezas relacionadas con un aprendizaje autónomo y significativo, trabajar de forma colaborativa, utilizar diversos recursos tecnológicos y compartir los resultados obtenidos en las redes, un medio muy cercano a su realidad fuera de las aulas.

La creación de MDD facilita desarrollar en los alumnos y alumnas diversas destrezas relacionadas con un aprendizaje autónomo y significativo.

Las conclusiones a las que llegamos sobre las herramientas empleadas son, por un lado, que el vídeo digital amplía las funciones tradicionales del vídeo en la enseñanza permitiendo una mayor



interactividad y, como resultado, está revitalizando el uso de la comunicación audiovisual desde una perspectiva educativa; por otro, las comunidades virtuales y plataformas educativas de acceso abierto posibilitan la publicación de materiales para ser compartidos, a la vez que fomentan nuevas vías de comunicación dentro de la cultura de las redes sociales. En este contexto, los MDD impulsados por las redes sociales permiten reconstruir y generar nuevos contenidos a través de herramientas colaborativas.

La gran complejidad de formar en la competencia digital a nuestro alumnado es la de buscar respuestas para un mundo que todavía desconocemos. Tenía razón Zygmunt Bauman (2015) cuando afirmó que nuestra sociedad era una suerte de *modernidad líquida*, en tanto que los valores y aspiraciones de la humanidad se transforman de manera vertiginosa. Por tanto, las Universidades tendrán que preparar profesionales capaces de elaborar y diseñar nuevos materiales didácticos que se ajusten a sus necesidades y a los nuevos tiempos. Surge, por tanto, la necesidad de la inclusión de las competencias digitales en el desarrollo de las asignaturas del Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (Interuniversitario) por la Universidad de La Laguna, y su aplicación en las prácticas docentes curriculares realizadas en los Centros de Secundaria y Bachillerato.

El alumnado de Máster, con una edad comprendida entre 24 y 30 años, pertenecen a la generación de los *millennials*, usando la terminología acuñada por Howe y Strauss (2000). No han nacido con la tecnología debajo del brazo, pero sí manejan sin dificultad alguna cualquier dispositivo móvil o aparato informático, interactuando con ellos de forma casi intuitiva. Estos jóvenes, muy interesados en cualquier novedad tecnológica, sabrán transmitir, sin duda alguna, su conocimiento y su entusiasmo a las nuevas generaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area Moreira, M.** (2003). De los webs educativos al material didáctico web. *Revista Comunicación y Pedagogía*, (188), 32-38.
- Bauman, Z.** (2015). *Modernidad líquida*. Fondo de cultura económica.
- Cantón, I.** (2000). *Las tecnologías como utopía en la sociedad de la información y el conocimiento y su incidencia en las instituciones educativas. Las organizaciones educativas en la sociedad neoliberal*. Granada: Grupo Editorial Universitario, 445-461.
- Dahlstrom, E.** (2015). *Educational technology and faculty development in higher education*. Educause Center for Analysis and Research. Recuperado de: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ers1507.pdf>
- García Matamoros, M. A.** (2014). Uso instruccional del video didáctico. *Revista de investigación*, 38(81), 43-68.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A.** (2008). El hipervídeo y su potencialidad pedagógica. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 7(2), 69-79.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A.** (2016). Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. Recuperado de: <https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/131421/1/Recursos%20digitales.pdf>
- Gisbert, M. y Esteve, F.** (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria* 6(7), 48-59.
- Howe, N. y Strauss, W.** (2000). *Millennials Rising: The Next Great Generation*. Vintage.
- i Prats, J. F.** (2003). Educación en medios y competencia emocional. *Revista Iberoamericana de Educación*, 32(1), 49-69.
- Livingstone, S.** (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9-24.

- Mena Muñoz, S.** (2014). Herramientas contra la infoxicación en los Social Media: los “Content Curators”. *Ámbitos. Revista internacional de comunicación*, (24), 1-12.
- Murray, T., Blessing, S., y Ainsworth, S.** (Eds.). (2003). *Herramientas de creación para entornos de aprendizaje de tecnología avanzada: hacia un software educativo adaptativo, interactivo e inteligente rentable*. Springer Science y Business Media.
- O’Farrill, J. L. M. y Tunis, E. H.** (2008). Las herramientas de autor en el proceso de producción de cursos en formato digital. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (33), 59-72.
- Ortiz Colón, A.** (2006). La implantación de las TIC o el uso de internet en la escuela. *Innovación educativa*, (16), 31-45.
- Rodríguez Illera, J. L., Escofet, A., y Azzato, M.** (2005). Un sistema abierto para la creación de contenidos educativos digitales. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (IV). Recuperado de: <http://www.um.es/ead/red/M4/>
- Rodríguez Zamora, R., y Espinoza Núñez, L. A.** (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 86-109.
- Romero Tena, R.** (1996). Utilización didáctica del vídeo. *II Jornadas sobre Medios de Comunicación, Recursos y Materiales para la Mejora Educativa. (127-149)*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla, Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa: Universidad de Sevilla, Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías, 127-149.
- Sevillano-García, M. L.** (2015). El contexto socioeducativo de la ubicuidad y la movilidad. En E. Vázquez-Cano y M. L. Sevillano García (Eds.), *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Madrid: Narcea.

/02/

# TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL ACCESO A LA ATENCIÓN ESPECIALIZADA: APLICACIÓN CITA WEB AE

## DIGITAL TRANSFORMATION IN THE ACCESS TO THE SPECIALIZED ATTENTION: CITA WEB AE APPLICATION

---

### **Almudena Martos Sánchez**

DUE. Especialista en Salud Mental y Geriátrica. Técnico Superior DAW.  
Hospital General Universitario de Ciudad Real. C. Real, Castilla La Mancha, España.

E-mail: [amartoss@sescam.jccm.es](mailto:amartoss@sescam.jccm.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3002-9886>

### **Jesús Julián Jiménez Medina**

Senior Software Engineer. Grupo UDEV. SESCOAM.  
Hospital Santa Bárbara. Puertollano, CLM, España.

E-mail: [jjjimenez@jccm.es](mailto:jjjimenez@jccm.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3467-2281>

### **David Muñoz Ortega**

Ingeniero Técnico. Coordinador de Gerencia ATIS (Área de Tecnologías de la Información para la Salud).  
Hospital General Universitario de Ciudad Real. C. Real, CLM, España.

E-mail: [dmunoz@sescam.org](mailto:dmunoz@sescam.org) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3546-2910>

### **Andrés López-Manzanares Horcajada**

Desarrollador (UDEV) en Proyectos Sanitarios. SESCOAM.  
Hospital Virgen de Altagracia. Manzanares, CLM, España.

E-mail: [almanzanares@sescam.jccm.es](mailto:almanzanares@sescam.jccm.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2659-2828>

### **Manuel Márquez-Villarejo López**

Desarrollador (UDEV) en Proyectos Sanitarios. SESCOAM.  
Hospital Virgen de Altagracia. Manzanares, CLM, España.

E-mail: [mmarquez@sescam.org](mailto:mmarquez@sescam.org) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1036-3409>

### **Carmen Pilar Alonso García**

Ingeniero Superior de Informática. Grupo Interoperabilidad.  
SESCAM. Hospital General Universitario de Ciudad Real. C. Real, CLM, España.

E-mail: [cpalonso@sescam.jccm.es](mailto:cpalonso@sescam.jccm.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6252-7893>

**Recepción:** 13/12/2018 **Aceptación:** 07/01/2019 **Publicación:** 28/06/2019

#### **Citación sugerida:**

Martos Sánchez, A., Jiménez Medina, J. J., Muñoz Ortega, D., López-Manzanares Horcajada, A., Márquez-Villarejo López, M. y Alonso García, C. P. (2019). Transformación digital en el acceso a la Atención Especializada: Aplicación Cita Web AE. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 28-53. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.28-53>

## RESUMEN

En este trabajo, se facilita la gestión, por parte del propio paciente con el uso de las TIC, de la cita con el facultativo de atención especializada. Esta mejora se alinea con el objetivo del Gobierno de CLM, de seguir avanzando en la mejora de la accesibilidad de los ciudadanos a los servicios sanitarios, potenciando la administración electrónica. Este programa piloto se inicia en Ciudad Real en la Gerencia Atención Integrada (GAI) de Manzanares, posibilitando actualmente las relaciones entre el servicio de cita web, para las consultas y centros de atención especializada, con el usuario del Sistema Sanitario Español en el ámbito autonómico.

Los datos obtenidos tras 4 meses de pilotaje son, un total de 9683 Peticiones gestionadas (Periodo 20/06/2018 a 01/10/2018), de las cuales, 7509 fueron citas de primera consulta, y de manera pormenorizada, el 96% fueron gestionadas desde la ventanilla de Atención Primaria y el 4% restante fueron gestionadas directamente por el paciente. Del total de las 9683 peticiones gestionadas, 1834 fueron reprogramaciones, donde un 79% fueron gestionadas desde el Hospital, 17% fueron gestionadas en ventanilla de Atención Primaria y un 4% gestionadas directamente por el paciente. Y finalmente del resto de peticiones gestionadas, un total de 340 fueron anulaciones, y el 65% se gestionó desde el Hospital, un 26% desde la ventanilla de Atención Primaria y el 9% restante, directamente por el paciente.

Definitivamente, el usuario decidió autogestionar sus citas de primera visita en un 4% respecto al resto que acudió al centro de salud para que se la citaran (96%). En el ámbito de las reprogramaciones, el usuario pudo cambiar su cita de manera autónoma en un 4% para evitar una incomparecencia al no poder asistir, el resto llamó al hospital en un 79% o acudió al centro de salud en un 17% para reprogramar la cita. Atendiendo a las anulaciones, se registró un 9% que anuló directamente su propia cita, en vez de llamar al hospital (65%) o ir al centro de salud (26%).

En términos generales, se puede afirmar que el grado de utilización del programa Cita Web AE respecto a la posibilidad de realizarlo a través de los circuitos ya existentes, como es la ventanilla del centro de salud y la llamada al servicio de citaciones del hospital, fue de un porcentaje en torno al 10% donde el 100% se realizó sin ninguna incidencia derivada del software desarrollado.

## PALABRAS CLAVE

Gestión virtual, TIC, Accesibilidad, Atención primaria, Citas y horarios.

## ABSTRACT

*This work facilitates the patient's own management, using ICT, of the appointment with the specialist. This improvement is in line with the CLM Government's objective of continuing to make progress in improving the accessibility of citizens to health services, promoting electronic administration. This pilot program begins in Ciudad Real in the Integrated Care Management (GAI) of Manzanares, currently enabling relations between the web appointment service for consultations and specialized care centers, with the user of the Spanish Health System in the autonomous area.*

*The data obtained after 4 months of piloting are a total of 9683 Petitions managed (Period 20/06/2018 to 01/10/2018), of which 7509 were first consultation appointments, and in detail, 96% were managed from the window of Primary Care and the remaining 4% were managed directly by the patient. Of the total 9683 requests managed, 1834 were rescheduled, where 79% were managed from the Hospital, 17% were managed at the Primary Care window and 4% were managed directly by the patient. And finally of the rest of the requests managed, a total of 340 were cancellations, and 65% were managed from the Hospital, 26% from the Primary Care window and the remaining 9% directly by the patient.*

*The user decided to self-manage their first visit appointments in 4% with respect to the rest who went to the health center to be cited (96%). In the area of rescheduling, the user was able to change their appointment autonomously by 4% to avoid a default on not being able to attend, the rest called the hospital by 79% or went to the health center by 17% to reschedule the appointment. In terms of cancellations, 9% cancelled their own appointment directly, instead of calling the hospital (65%) or going to the health center (26%).*

*In general terms, it can be stated that the degree of use of the Cita Web AE program with respect to the possibility of carrying it out through existing circuits, such as the health center window and the call to the hospital's appointment service, was around 10% where 100% was carried out without any incidence derived from the software developed.*

## KEYWORDS

*Virtual management, ICT, Accessibility, Primary health care, Appointments and schedules.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de ciudadanía digital, ciberciudadanía o e-ciudadanía, engloba dos áreas de conocimiento distintas pero confluentes. La primera, los derechos humanos y de la ciudadanía a la sociedad de la información, y la segunda, los derechos y deberes de los ciudadanos en la aparición de las nuevas tecnologías. En este trabajo lo hemos centrado en el concepto del acceso y participación en la democracia electrónica, en vez del aprendizaje y educación del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Ribble, 2004).

Este concepto de “democracia electrónica”, vincula todos los trámites por parte del ciudadano, como usuario del Sistema sanitario, con su proceso asistencial en el ámbito de consultas externas con la atención del facultativo especialista, según la prestación por la que haya sido derivado desde atención primaria. Cabe señalar, que se debe hacer cumplir toda la legislación vigente, sobre los derechos del ciudadano, según las leyes y normativas respectivas, y sobre los deberes de las administraciones sanitarias por el cumplimiento de la mejor asistencia sanitaria de calidad.

Según la legislación vigente, en la ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud (SNS), se regula las prestaciones sanitarias y sus aspectos esenciales, en lo referente a las garantías de accesibilidad, movilidad, tiempo de acceso, información, seguridad y calidad. Según lo dispuesto en el Real Decreto 1039/2011, de 15 de julio, por el que se establece los criterios marco para garantizar un tiempo máximo de acceso a las prestaciones del SNS, también incide en la cooperación de las administraciones públicas sanitarias para asegurar a los ciudadanos/usuarios el derecho a la protección de salud, en condiciones de igualdad efectiva en todo el territorio.

Cabe recordar, que el contenido de las prestaciones sanitarias viene regulado por el Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, donde establece la cartera de servicios comunes del SNS y el procedimiento de actualización, y atendiendo al ámbito autonómico, las administraciones sanitarias de las comunidades autónomas determinarán éstas de acuerdo con sus respectivas competencias. Por último, en el Real Decreto 605/2003, de 23 de mayo, se establece las medidas para el tratamiento homogéneo de la información de las listas de espera en el SNS, y según el Art. 4, apartado 2, donde describe literalmente, “el ciudadano tendrá acceso a la información personalizada sobre la espera prevista en relación con su proceso asistencial, que será proporcionada por su servicio de salud”.



Actualmente, existen avances científicos en los ámbitos de la informática y de las telecomunicaciones, con el desarrollo de las TIC. Éstas nos van a ayudar a mejorar la accesibilidad, la interacción y la información del ciudadano con el SNS, y no de manera aislada sino de manera interactiva e interconexiónada, permitiendo nuevas realidades comunicativas (Cabero, 1998).

En relación con la idea anterior sobre los avances y búsqueda de mejoras en las TIC, también aparecen nuevas metodologías ágiles para desarrollar proyectos de software. En este trabajo, se ha incluido en la gestión del proyecto, el método “agile & Scrum”. Esta metodología posee como características: colaboración estrecha con el cliente, predisposición y respuesta al cambio, desarrollo incremental con entregas frecuentes, comunicación verbal directa, compromiso y responsabilidad del equipo motivado por la autogestión, simplificando los procesos y evitando burocracia innecesaria. El avance de estos proyectos, se basan en iteraciones llamadas Sprint con una duración estándar de 2 a 4 semanas de duración. Las reuniones de seguimiento de cada Sprint deben ser diarias.

El método “agile & Scrum” posee como características: colaboración estrecha con el cliente, predisposición y respuesta al cambio, desarrollo incremental con entregas frecuentes, entre otras.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Determinar el número de peticiones autogestionadas por el paciente con el proyecto Cita Web AE de la cita con el facultativo de atención especializada.

### 2.1. OBJETIVO SECUNDARIO

Indicar el número de incidencias del soporte informático registradas por el proyecto Cita Web AE, durante los 4 meses de pilotaje.

### 3. JUSTIFICACIÓN

En este trabajo, se facilita la gestión, por parte del propio paciente con el uso de las TIC, de la cita con el facultativo de atención especializada. Esta mejora se alinea con el objetivo del Gobierno de CLM, de seguir avanzando en la mejora de la accesibilidad de los ciudadanos a los servicios sanitarios, potenciando la administración electrónica. Este programa piloto se inicia en Ciudad Real en la Gerencia Atención Integrada (GAI) de Manzanares, posibilitando actualmente las relaciones entre el servicio de cita web, para las consultas y centros de atención especializada, con el usuario del Sistema Sanitario Español en el ámbito autonómico.

Fernández Sanz (2018) recordó cómo desde el año 2015, el Gobierno de Castilla-La Mancha ha ido desarrollando distintos servicios de administración electrónica para mejorar el acceso de los ciudadanos a los servicios sanitarios y facilitar la disponibilidad de información que mejore la transparencia. El objetivo del proyecto Cita Web AE consiste en “mejorar la accesibilidad del paciente a las citas de Especializada pedidas desde el nivel de Atención Primaria, por medio de un procedimiento sencillo y útil que se adapte a las necesidades de los pacientes y que les permita elegir el mejor momento de su cita”. Es por ello por lo que se ha incorporado la metodología Scrum, en el desarrollo de este proyecto, por sus factores claves y alineados al objetivo del Gobierno Autonómico, que son la información, transparencia y visibilidad en el desarrollo del proyecto, equipos autoorganizados centrados en el compromiso de la difusión y transferencia del conocimiento, entre muchos otros factores claves.

El impacto e influencia de este proyecto, a nivel del usuario/paciente es la adaptación del sistema sanitario a los requerimientos personales y las circunstancias laborales o escolares, evitando el absentismo en las consultas por no poder asistir, por lo que repercute en el coste-oportunidad del paciente y del profesional sanitario. Otro aspecto importante, sería la mejora de la eficiencia del sistema, por la reducción de pérdida de recursos y tiempos de los especialistas, logrando una optimización de las consultas externas de los facultativos especialistas.

El programa cumple con las directrices del gobierno autonómico y derechos del usuario del SNS, a nivel de transparencia y acceso a su historial de citas, en su “carpeta de salud del ciudadano”, la cual es una zona específica del área personal del paciente donde consultar todas sus citas vía Web. Por lo tanto, se puede afirmar que este proyecto está relacionado como una acción de mejora de

los responsables públicos del gobierno autonómico de Castilla-La Mancha (CLM), en la legislación vigente de la Ley 19/ 2013, de transparencia del acceso a la información pública y las normas de buen gobierno como ejes fundamentales de toda acción política.

## 4. DESARROLLO

A nivel metodológico, se cumplió con los criterios propios al diseño del estudio, el material utilizado, el ámbito de estudio y el método llevado a cabo. En los apartados siguientes se irán explicando estos aspectos y otros como los sujetos de estudio, criterios de inclusión y exclusión.

El diseño de este trabajo es un estudio descriptivo, transversal (junio a octubre de 2018), del grado de utilización e incidencias generadas, del proyecto Cita Web AE, en los centros incluidos dentro del proyecto piloto de la GAI de Manzanares.

El material utilizado en el estudio fue el desarrollo de una aplicación web con soporte multiplataforma.

El ámbito del estudio, de este proyecto de Cita Web Online, fue la implantación en junio de 2018, para las primeras citas que se solicitan desde el centro de salud a las consultas médicas de Atención especializada, cabe recordar que sólo se accedió a las especialidades y las agendas autorizadas que tienen definidas los centros de salud previa a la implantación de Cita Web AE. Este proyecto facilita la reprogramación y cancelación de la misma cita en atención especializada por autogestión del paciente a través de la aplicación web.

A partir del 20 de junio, se puso en producción para todos los profesionales citadores de ventanilla de los centros de salud; sin embargo, para todos los ciudadanos se instauró el 26 de junio de 2018.

El último aspecto metodológico por desarrollar son las etapas del método del proyecto durante el proceso asistencial del usuario, desde el punto de vista del ciudadano. En primer lugar, el médico de Atención Primaria indicará la petición de la consulta al especialista, facilitando al paciente, el parte de interconsulta de cita generado, siguiendo el procedimiento habitual. Este volante dispondrá de un identificador único del paciente y de la cita solicitada. Posteriormente, el usuario accederá desde la página web del SESCAM, <http://sescam.castillalamancha.es>, al enlace directo a la aplicación

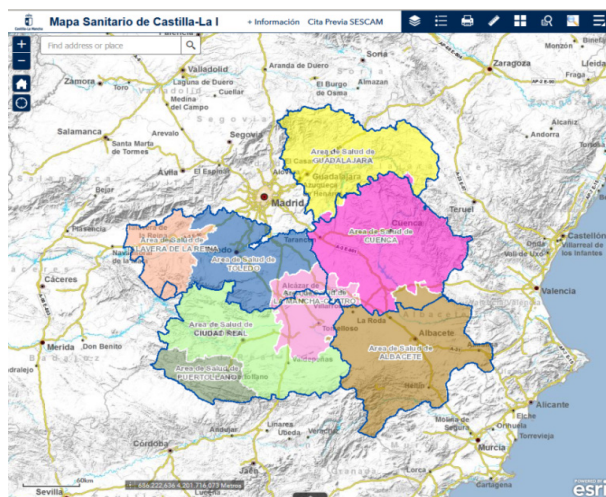
o también, desde el smartphone o tablet, siempre con el código personal de la Tarjeta Sanitaria y el identificador de la cita, se podrá conseguir la cita y el volante de resguardo de la misma.

El propio ciudadano o el personal de citación del Centro de Salud, obtendrá la cita en el primer hueco libre como opción prioritaria, en el servicio clínico del centro hospitalario de referencia, existiendo la opción de elegir las citas por las fechas que mejor le convenga.

Asimismo, en el caso de que una vez asignado el día y hora de la cita, surgieran problemas para acudir a la consulta, la aplicación dispone de una opción para que el propio ciudadano pueda modificar o anular la cita ya programada.

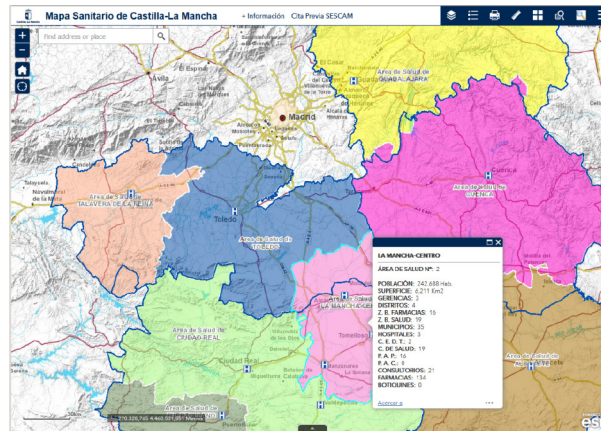
Es importante, primero señalar el ámbito de actuación del proyecto y cómo se estructura el mapa sanitario de CLM.

Las Áreas de Salud de CLM, se detallan en el Gráfico 1.



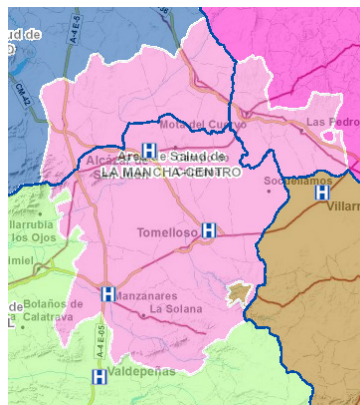
**Gráfico 1.** Áreas de Salud del Mapa Sanitario de CLM. **Fuente:** JCCM.

Sobre datos estadísticos publicados por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (JCCM), se detalla en el Gráfico 2.



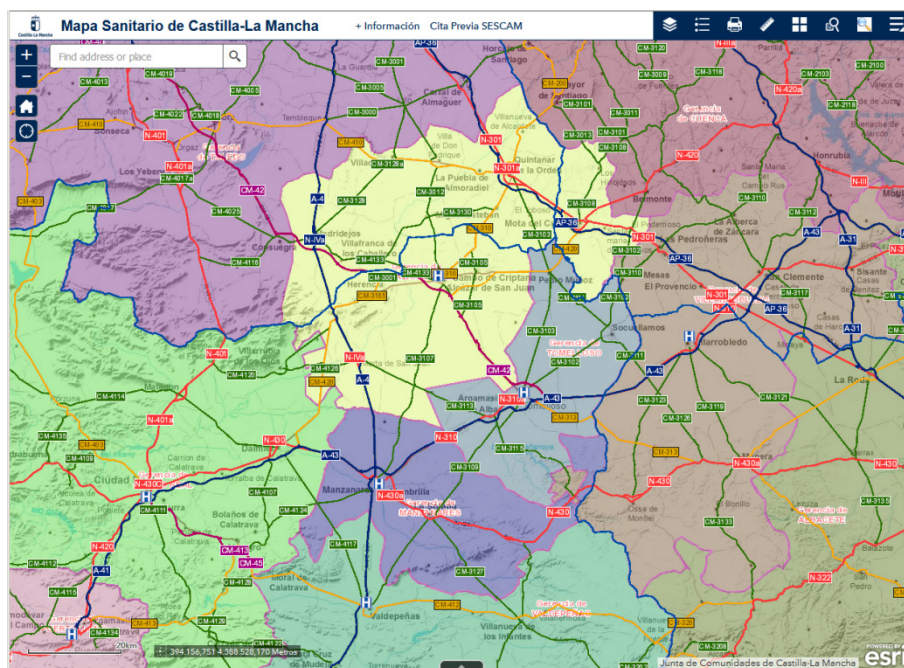
**Gráfico 2.** Detalle estadístico del Área La Mancha Centro, donde pertenece la GAI Manzanares. **Fuente:** JCCM.

En el Gráfico 3, se detalla su ubicación geográfica la GAI de Manzanares, y los dispositivos hospitalarios referentes de la Atención Especializada.



**Gráfico 3.** Detalle de dispositivos hospitalarios del Área La Mancha Centro, donde pertenece la GAI Manzanares. **Fuente:** JCCM.

En el Gráfico 4, se detalla su ubicación geográfica y la comunicación terrestre de la GAI de Manzanares, y el centro hospitalario referente de la Atención Especializada.



**Gráfico 4.** Detalle de la geolocalización del Área La Mancha Centro, donde pertenece la GAI Manzanares. **Fuente:** JCCM.

Los sujetos del estudio fueron todos los ciudadanos atendidos en la Gerencia de Atención Integrada de Manzanares. Esta Gerencia incluyó las zonas básicas de salud de Manzanares I, Manzanares II y La Solana, así como el dispositivo hospitalario, Hospital Virgen de Altagracia. Los criterios de inclusión fueron toda la población que acudiera a dicha Gerencia de estudio. No hubo ningún criterio de exclusión. El análisis de los datos se realizó mediante un análisis descriptivo de todas las variables del estudio. Las variables categóricas se describen mediante porcentajes.

En los siguientes apartados, se describirán las especificaciones técnicas de la TIC desarrollada, atendiendo al punto de vista de funcionamiento, de desarrollo, de la arquitectura del sistema y de la integración.



## 4.1. DESDE EL PUNTO DE VISTA FUNCIONAL

Cita Web Atención Especializada (Cita Web AE) es un desarrollo software del Servicio de Salud de Castilla La Mancha (SESCAM) que permite el acercamiento de la administración pública a la/el ciudadana/o en el ámbito de la relación de este con el sistema sanitario y más concretamente en lo relacionado con las citas de Atención Especializada, permitiendo la gestión, modificación y borrado de éstas.

Cita Web Atención Especializada (Cita Web AE) es un desarrollo software del Servicio de Salud de Castilla La Mancha (SESCAM) que permite el acercamiento de la administración pública a la/el ciudadana/o en el ámbito de la relación de este con el sistema sanitario

El sistema se encuentra en producción, como piloto, dentro de la Comunidad de Castilla-La Mancha, y concretamente en la Gerencia de Atención Integrada de Manzanares. Esta Gerencia incluye las zonas básicas de salud de Manzanares I, Manzanares II y La Solana, así como el Hospital Virgen de Altagracia, dando cobertura a un número aproximado de 45.000 ciudadanas/os (datos obtenidos del catálogo de la JCCM de hospitales y mapa sanitario de CLM, 2013).

El desarrollo que actualmente se encuentra en producción tiene como alcance inicial las citas de primera consulta de Atención Especializada solicitadas desde el nivel de Atención Primaria.

El proceso que sigue el circuito es el siguiente:

- La/El ciudadana/o acude a la consulta de atención especializada.
- La/El médica/o de primaria que considera que es necesario que dicho paciente acuda al especialista, genera, desde el sistema de información de atención primaria (Turriano) el correspondiente volante de citación al servicio correspondiente. Este volante incluye un número de orden unívoco que lo identifica.

En este punto el paciente puede gestionar la cita:

- Desde las ventanillas del centro de salud o consultorio al que han acudido.

- El citador localiza a través del número de orden el volante del paciente.
- Inicia un asistente de citación para el correspondiente servicio de atención especializada.
- Desde casa accediendo a la web de citación de atención especializada.
- El paciente introduce para acceder su CIP y su número de orden.
- El sistema le da acceso e inicia un asistente de citación para el correspondiente servicio de atención especializada.
- El asistente consta de tres pasos:
  - Paso 1.- El sistema muestra los datos del volante para que sean comprobados.
  - Paso 2.- El sistema ofrece huecos de las agendas que el hospital ha configurado para que estén expuestas a citación desde primaria.
  - Paso 3.- Recibir confirmación de la cita.
- Tanto el citador desde ventanilla como el paciente desde casa pueden, identificándose en el sistema con los métodos vistos anteriormente, realizar las siguientes acciones sobre la cita:
  - Anularla. Con lo que la cita queda anulada, y ese hueco queda de nuevo disponible. Además, el sistema emite un correo al coordinador de consultas externas de esa circunstancia para aprovechar ese hueco.
  - Modificarla. Se inicia de nuevo un asistente para que la cita se re programe. Una vez confirmada la reprogramación el sistema emite un correo al coordinador de consultas externas de esa circunstancia para aprovechar ese hueco.
- En caso de que el paciente tenga más de un volante, se le permite la gestión de todos los volantes activos asociados a su CIP, para evitar que el usuario tenga que entrar al sistema cada vez con los identificadores de cada volante.



## 4.2. DESDE EL PUNTO DE VISTA DE DESARROLLO TÉCNICO

El desarrollo de Cita Web de Atención Especializada se ha realizado por personal interno de Área de Tecnologías de la Información (ATI).

El equipo de desarrollo lo conforma un producto multidisciplinar y disperso geográficamente. Cualquier miembro del Equipo de Desarrollo, independientemente de su especialidad técnica, funcional o de otro tipo, contribuyó en las múltiples áreas.

El equipo de desarrollo (*Development Team*) lo compuso:

- 2 programadores java senior de la unidad de desarrollo (UDEV) del ATI.
- 1 programador java senior especialista en el código del sistema de información de atención especializada Mambrino XXI, de la UDEV del ATI.
- 1 técnico senior de interoperabilidad con conocimientos de los motores de integración HIGEIA y RHPASODY, de la unidad de interoperabilidad del ATI.

Aunque el desarrollo se ha realizado por el equipo antes mencionado en él han participado otras áreas del ATI como:

- Equipo de Turriano, para la adaptación de este sistema de información a las necesidades del proyecto.
- Unidad de Sistemas (sistemas, bases de datos y middleware), para el aprovisionamiento de los distintos entornos (desarrollo, preproducción y producción) necesarios para el desarrollo y puesta en producción del sistema.

El marco de trabajo ágil que se ha seguido para el desarrollo del producto ha sido SCRUM. Se debe tener en cuenta que la aplicación de este marco forma parte de un piloto que se está realizando en el Área Tecnologías de la Información (ATI) para la implementación de marcos ágiles.

El equipo SCRUM ha estado compuesto por:

- Un scrum máster, del departamento de proyectos sanitarios del ATI.

- Un product owner, de la Dirección General de Atención Sanitaria.
- El equipo de desarrollo anteriormente mencionado.
- Un grupo de funcionales de la Dirección General de Atención Sanitaria y de Hospitales.

Para la gestión del proyecto y la aplicación de SCRUM se ha utilizado Taiga (<http://taiga.io>)

El tiempo de desarrollo del proyecto han sido 9 sprints de 3 semanas cada uno. 27 semanas en total.

El producto es una aplicación web *responsive desing*, desarrollada con productos de software libre, entre los que destaca mencionar:

- Tecnología Java:
  - Frameworks
    - JONIC, desarrollo propio de la Unidad de Desarrollo (UDEV) del ATI.
    - SPRING
    - HIBERNATE
    - PRIMEFACES
  - Librerías
    - HAPI para manejar la mensajería HL7
    - iTEXT para la generación de pdfs.
  - Para la gestión del proyecto se ha utilizado:
    - SUBVERSION para el control de versiones.
    - LIQUIBASE para el control de versiones de la base de datos.
    - MAVEN para construcción del proyecto.

- SONARQUBE para control de la calidad del código.
- JMETER para pruebas de carga.

El tiempo de desarrollo del proyecto han sido 9 Sprints de 3 semanas cada uno, 27 semanas en total.

### 4.3. PRERREQUISITOS DE IMPLANTACIÓN

Para la extensión del sistema de Cita Web de Atención Especializada al resto de Gerencias del SESCOAM, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- El sistema de información de especializada (Mambrino XXI) de esa Gerencia debe estar en su versión 5.4.1.
- Se debe hacer una revisión del catalogo de servicios y pruebas cargados en el sistema de información de primaria (Turriano) así como un mapeo que será cargado en el motor de integración entre lo que se pide desde Turriano (Servicio-Prueba) y lo correspondiente en Mambrino XXI (Servicio-Agenda-Prestación).
- Se deben tener los motores de integración que intervienen migrados de Higeia a Rhapsody.

### 4.4. DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA INTEGRACIÓN

La comunicación entre los tres sistemas que forman parte de esta de integración es la siguiente:

- **Aplicación de Primaria <=> Aplicación de Cita Web AE**

Los mensajes procesados son: SIU\_S12, SIU\_14, SIU\_S17 y SQM\_S25 y SQR\_S25 de búsqueda de cita de paciente.

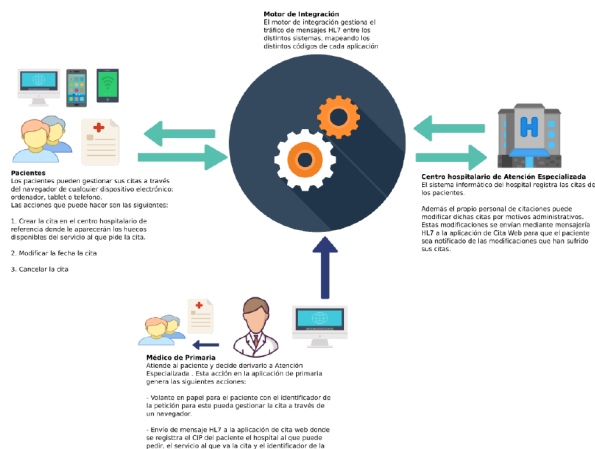
- **Aplicación de Cita Web AE <=> Aplicación de Especializada**

Los mensajes procesados son: SQM\_S25, SQR\_S25 de búsqueda de huecos, SRM\_S01, SRR\_S01, SRM\_S03, SRR\_S03 y SIU\_S15 de gestión de citas.

- **Aplicación de Especializada => Aplicación Cita Web AE**

Los mensajes procesados son referentes a modificación y cancelación de citas, es decir mensajes SIU\_S14, SIU\_S15 y SIU\_S17.

La integración se ha basado en el estándar de intercambio electrónico de información clínica con HL7 (Health Level Seven) que utiliza una notación formal del lenguaje unificado de modelado (Unified Modeling Language, UML) y un metalenguaje extensible de marcado con etiquetas (Extensible Markup Language, XML). En concreto se ha utilizado la versión 2.5, con formato R7 (pipe) con codificación UTF-8.



**Gráfico 5.** Diagrama de integraciones.

## 5. RESULTADOS

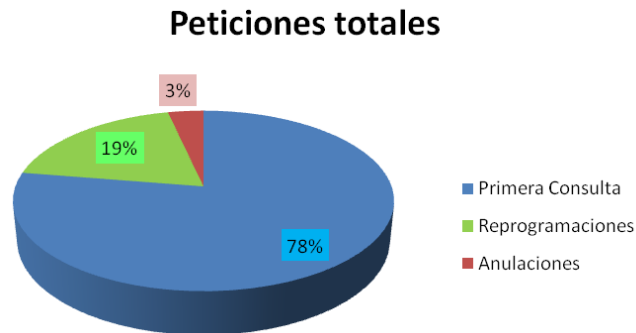
Los datos obtenidos tras 4 meses de pilotaje son, un total de 9683 Peticiones gestionadas (Periodo 20/06/2018 a 01/10/2018) (Tabla 1, Gráficos 6-7), de las cuales, 7509 fueron citas de primera consulta (Tabla 2), y de manera pormenorizada, el 96% fueron gestionadas desde la ventanilla de Atención Primaria y el 4% restante fueron gestionadas directamente por el paciente (Gráficos 8-9). Del total de las 9683 peticiones gestionadas, 1834 fueron reprogramaciones (Tabla 3), donde

un 79% fueron gestionadas desde el Hospital, 17% fueron gestionadas en ventanilla de Atención Primaria y un 4% gestionadas directamente por el paciente (Gráficos 10-11). Y finalmente del resto de peticiones gestionadas, un total de 340 fueron anulaciones (Tabla 4), y el 65% se gestionó desde el Hospital, un 26% desde la ventanilla de Atención Primaria y el 9% restante, directamente por el paciente (Gráficos 12-13).

A continuación, se detallarán las estadísticas del grado de utilización:

**Tabla 1.** Peticiones totales realizadas en Cita Web AE.

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| 7509        | Primera Consulta          |
| 1834        | Reprogramaciones          |
| 340         | Anulaciones               |
| <b>9683</b> | <b>Peticiones totales</b> |



**Gráfico 6.** Diagrama Circular: Peticiones totales realizadas en Cita Web AE.

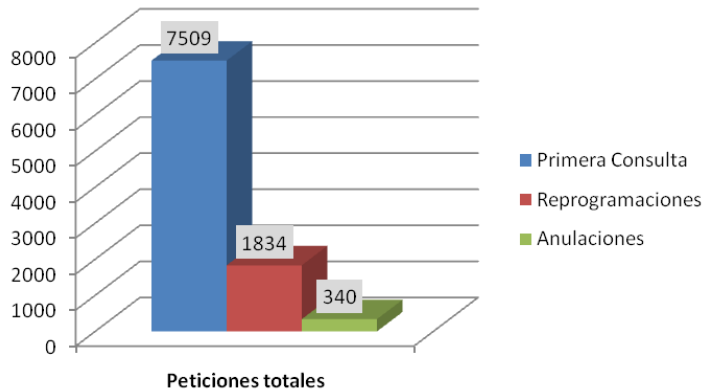


Gráfico 7. Diagrama Lineal: Peticiónes totales realizadas en Cita Web AE.

Tabla 2. Peticiónes totales realizadas como Primera Consulta.

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 7208 | Gestión Ventanilla AP       |
| 301  | Gestión propio Paciente     |
| 7509 | Peticiónes Primera Consulta |

Peticiónes Primera Consulta

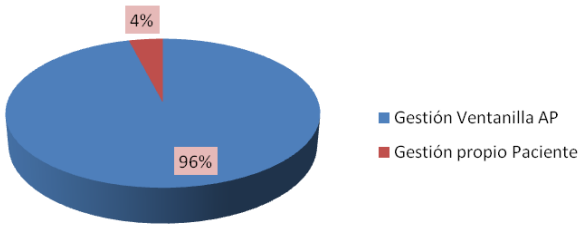


Gráfico 8. Diagrama Circular: Peticiónes totales de Primera Consulta.

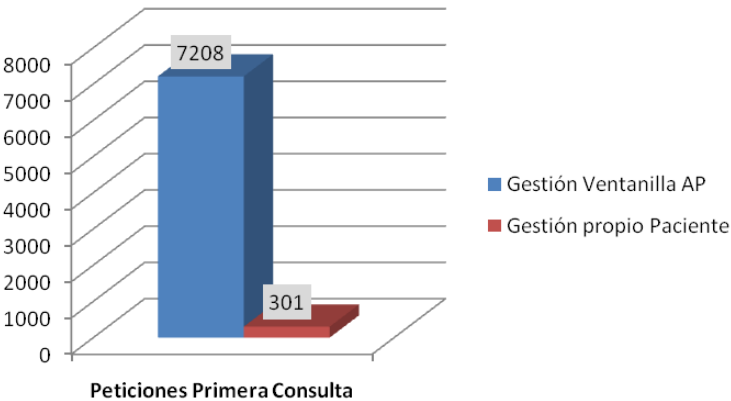


Gráfico 9. Diagrama Lineal: Peticiónes totales de Primera Consulta.

Tabla 3. Peticiónes totales realizadas como Reprogramaciones.

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| 312  | Gestión Ventanilla Atención Primaria |
| 73   | Gestión propio Paciente              |
| 1449 | Gestión desde el Hospital            |
| 1834 | Reprogramaciones                     |

Reprogramaciones

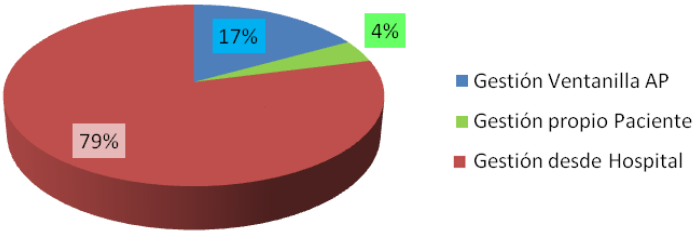


Gráfico 10. Diagrama Circular: Peticiónes totales de Reprogramaciones.

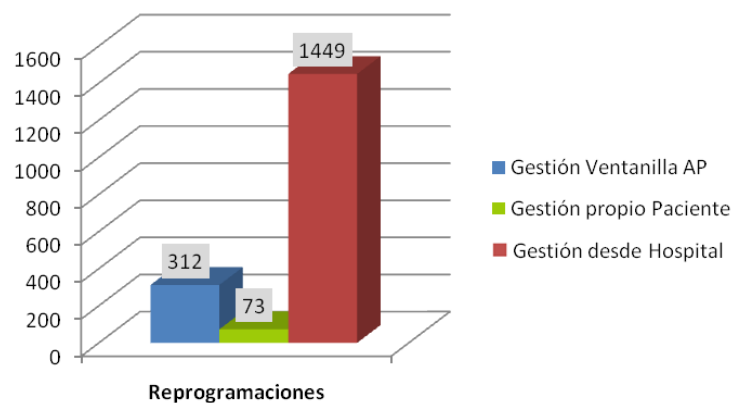


Gráfico 11. Diagrama Lineal: Peticiones totales de Reprogramaciones.

Tabla 4. Peticiones totales realizadas como Anulaciones.

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 88  | Gestión Ventanilla Atención Primaria |
| 31  | Gestión propio Paciente              |
| 221 | Gestión desde el Hospital            |
| 340 | Anulaciones                          |

Anulaciones

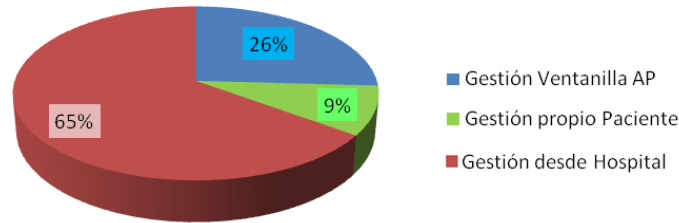
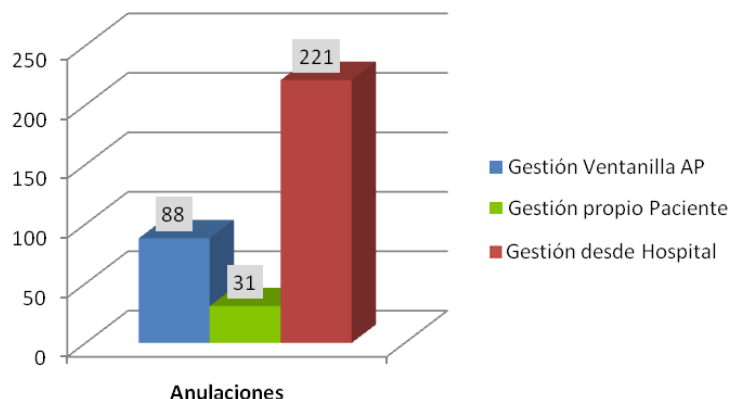


Gráfico 12. Diagrama Circular: Peticiones totales de Anulaciones.





**Gráfico 13.** Diagrama Lineal: Peticiones totales de Anulaciones.

Definitivamente, el usuario decidió autogestionar sus citas de primera visita en un 4% respecto al resto que acudió al centro de salud para que se la citaran (96%). En el ámbito de las reprogramaciones, el usuario pudo cambiar su cita de manera autónoma en un 4% para evitar una incomparecencia al no poder asistir, el resto llamó al hospital en un 79% o acudió al centro de salud en un 17% para reprogramar la cita. Atendiendo a las anulaciones, se registró un 9% que anuló directamente su propia cita, en vez de llamar al hospital (65%) o ir al centro de salud (26%).

En términos generales, se puede afirmar que el grado de utilización del programa Cita Web AE respecto a la posibilidad de realizarlo a través de los circuitos ya existentes, como es la ventanilla del centro de salud y la llamada al servicio de citaciones del hospital, fue de un porcentaje en torno al 10% donde el 100% se realizó sin ninguna incidencia derivada del software desarrollado.

## 6. DISCUSIÓN

Esta funcionalidad cuando empezó a ser desarrollada a principios de año no estaba desarrollada como una aplicación Web en ninguna gerencia del ámbito nacional en los sistemas sanitarios.

Actualmente, desde noviembre, en la Comunidad de Madrid se ofrece desde su página corporativa la opción de utilizar esta funcionalidad por los pacientes en la asistencia sanitaria pública. No se han encontrado publicaciones de resultados, metodologías, ni presentaciones oficiales por ningún organismo madrileño. En cambio, Castilla La Mancha ofrece esta publicación garantizando la transparencia en la asistencia sanitaria manchega y siempre respetando el derecho de acceso a la información pública del paciente en su proceso asistencial. El ciudadano digital de Castilla La Mancha lo puede encontrar en el Portal de Transparencia y Salud del Servicio de Salud de CLM (SESCAM) online en la página corporativa del SESCAM.

## 7. CONCLUSIONES

Este programa abre la posibilidad de exportar esta funcionalidad al resto de Gerencias y al resto de Áreas de Salud del SESCAM, pertenecientes a Castilla La Mancha. Se fundamenta en los resultados del alto grado de utilización y las nulas incidencias técnicas registradas.

Las implicaciones para la práctica son evidentes, al facilitar el proceso de citación por parte del propio paciente ajustándose la asistencia al centro hospitalario según su vida personal, laboral o social.

Las mejoras potenciales y la funcionalidad de esta aplicación está en fomentar el uso de este sistema por parte del paciente autogestionándose sus citas con atención especializada, disminuyendo las visitas al centro de salud y las llamadas al centro hospitalario de referencia, para realizar los trámites de reprogramación y cancelación, que actualmente se le facilita a tiempo real en su domicilio y permitiendo que el paciente pueda integrar su vida sociolaboral con la asistencia médica con la mejor conveniencia de éste.

Las mejoras potenciales y la funcionalidad de esta aplicación está en fomentar el uso de este sistema por parte del paciente autogestionándose sus citas con atención especializada.

En estudios posteriores, se detallarán: las mejoras evidenciadas en el proceso de citación al profesional del Centro de Salud, optimizando la gestión administrativa sanitaria, y los términos de eficiencia del grado de implantación y desarrollo de este software, con la metodología “agile & Scrum”, en los resultados del bajo número de sprints y con una duración muy breve, con el equipo de profesionales del ATI, respecto a la metodología implantada actualmente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Cabero, J.** (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas, 198.*

**Fernández Sanz, J.** (2018). *Nota de prensa de la Consejería de Sanidad.* Recuperado de: <http://www.castillalamancha.es/actualidad/notasdeprensa/el-gobierno-regional-pone-en-marcha-la-cita-%E2%80%98line%E2%80%99-para-una-consulta-con-el-especialista>

**Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno.** (2013). «BOE» núm. 295, de 10 de diciembre de 2013, 97922-97952. Ref: BOE-A-2013-12887. Recuperado de: <https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12887.pdf>

**Medihealth Economics.** (2018). *Medical Economics® Gestión profesional-Atención al Paciente. Especial Premios 2018, (80), 58.* Recuperado de: [http://newmedicaleconomics.es/newsletter\\_sumario/nme80/arts/nme\\_num80.pdf](http://newmedicaleconomics.es/newsletter_sumario/nme80/arts/nme_num80.pdf)

**Real Decreto 1039/2011, de 15 de julio.** (2011). «BOE» núm. 207, de 29 de agosto de 2011, 93953. Ref: BOE-A-2011-14190. Recuperado de: [http://sescam.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/legislacion/20151120/rd\\_tiempo\\_maximo\\_de\\_acceso\\_a\\_prestaciones\\_sanitarias\\_sns.pdf](http://sescam.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/legislacion/20151120/rd_tiempo_maximo_de_acceso_a_prestaciones_sanitarias_sns.pdf)

**Ribble, M.S, Bailey, G.D y Ross, T.W** (2004). *Learning & Leading with Technology*, 32(1, 2).

**Sutherland, J. y Schwaber, K.** (2018). *Scrum Guide™ & Scrum Glossary*, apart D (4). Recuperado de: <https://www.scrum.org/resources/professional-scrum-developer-glossary>



*/03/*

# REDES SOCIALES PARA LA PREVENCIÓN DEL SUICIDIO JUVENIL

## SOCIAL NETWORKS FOR THE PREVENTION OF YOUTH SUICIDE

---

**Saray Zafra Cremades**

Criminóloga, doctoranda en Informática y técnica en prevención del suicidio en la Plataforma Life! de la Universidad de Alicante. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (DLSI).  
Universidad de Alicante. San Vicente del Raspeig. España.

E-mail: [saray.zafra@ua.es](mailto:saray.zafra@ua.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0847-5399>

**Recepción:** 24/12/2018 **Aceptación:** 21/12/2018 **Publicación:** 28/06/2019

**Citación sugerida:**

Zafra Cremades, S. (2019). Redes sociales para la prevención del suicidio juvenil. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 54-69. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.54-69>

## RESUMEN

En una era marcada por las tecnologías de la Información y Comunicación; las redes sociales son el modo de comunicación más habitual entre jóvenes y no tan jóvenes. Nosotros, centrados en el primer grupo poblacional, hemos detectado que es en este medio donde más libremente expresan sus ideas sobre el mundo, situación personal y problemas relacionados con la salud mental. Por ello, a través de las redes sociales, puede desarrollarse un sistema basado en Inteligencia Artificial capaz de detectar el posible riesgo suicida de un post escrito en las mismas. Además, también es posible diseñar un sistema de detección de estos mensajes que se vaya retroalimentando y enseñando a sí mismo, lo que se conoce como Aprendizaje Automático. La tecnología, tiene mucho que decir en la prevención del suicidio.

## PALABRAS CLAVE

Redes sociales, Prevención, Jóvenes, Salud mental.

## ABSTRACT

*In an era marked by Information and Communication Technologies; Social networks are the most common mode of communication between young and not so young. We, focused on the first population group, have detected that it is in this environment where they most freely express their ideas about the world, personal situation and problems related to mental health. Therefore, through social networks, a system based on Artificial Intelligence capable of detecting the possible suicidal risk of a post written in them can be developed. In addition, it is also possible to design a system for detecting these messages that is fed back and taught to oneself, which is known as Machine Learning. Technology has a lot to say in preventing suicide.*

## KEYWORDS

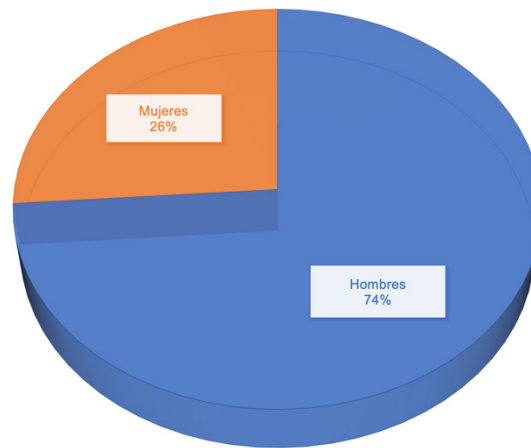
*Social networks, Prevention, Youth, Mental health.*



## 1. INTRODUCCIÓN

El suicidio es un imperativo global a tener en cuenta según la OMS (2018). Ya decía Albert Camus (1942) que éste es “un problema filosófico verdaderamente serio”.

Los últimos datos disponibles en nuestro país indican que mueren a causa de suicidio más de 3.600 personas al año de las cuales, el 74% son hombres (INE, 2018) (ver Gráfico 1). Las muertes por esta causa ya duplican a las acontecidas por accidentes de tráfico y en la población joven (15-29 años) es la primera causa de muerte no natural o externa (Confederación Salud Mental España, 2018). Pese a todos estos datos y las múltiples propuestas llevadas a cabo por colectivos como la Asociación DSAS (Asociación de Supervivientes Después del Suicidio), Sociedad Española de Suicidiología, La Barandilla.org y Red AIPIS (Red para la Asociación, Investigación, Prevención e Intervención del Suicidio), todavía no existe en firme un Plan Nacional de Prevención del Suicidio.



**Gráfico 1.** Datos del suicidio en España. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 2018.

Estamos ante un problema real, complejo y multifactorial que supone que al día mueran en España 10 personas, de las cuales, como ya adelantábamos, 7 son hombres y 3 mujeres (Confederación Salud Mental España, 2018).

Pese a que otros grupos y sectores poblacionales estén igualmente afectados como es el caso de los [Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado](#) y médicos, aquí nos centraremos en un colectivo especialmente vulnerable por razón de edad, recursos de afrontamiento y fenómenos asociados: los jóvenes.

En todo este entramado, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen mucho que decir al respecto, ya que pueden contribuir al desarrollo de un sistema capaz de detectar el suicidio en redes sociales. Como podrán imaginar, nos encontramos ante una tarea nada fácil y que requiere, no solo un esfuerzo personal de los investigadores y desarrolladores de éste, sino también, activar el debate dormido sobre esta realidad para que, entre todos, sociedad civil incluida, podamos ser agentes preventivos y evitar consecuencias irreversibles en nuestros jóvenes. La Organización Mundial de la Salud lo tiene claro, la prevención del suicidio es un trabajo en equipo.

## 2. DESARROLLO

El suicidio consiste en el acto de quitarse la propia vida y los últimos datos publicados a finales de este 2018 indican un aumento de un 3,5 % que, si bien puede parecer cuestión baladí, señalan algo muy significativo: todo lo que se está haciendo para su prevención, o no funciona, o no se está gestionando correctamente y, teniendo en cuenta el **efecto Werther** o Contagio, no es de extrañar que, si seguimos así, se vuelva a producir otro aumento.

Es por ello que, siendo la causa principal de muerte no natural en los jóvenes y coincidiendo con que éstos son el sector más activo en las redes sociales (IAB Spain, 2018) no es fácil imaginar que, es aquí, estos pueden expresar sus ideas libremente ya que es donde mayor tiempo pasan.

Con lo anterior mente, y echando mano de todas las ventajas que la tecnología puede ofrecernos, es posible desarrollar un sistema informático capaz de aprender de un lenguaje y grupo poblacional concreto, el suicidio en los jóvenes, en un ambiente muy preciso, las redes sociales.

Por ello, en este artículo hablaremos de: (i) situación del suicidio, especialmente el juvenil, en España, (ii) papel de las Redes Sociales en los jóvenes, así como la importancia de trabajar sobre ellas para la

prevención del Suicidio y (iii) desarrollo de un sistema capaz de aprender sobre el suicidio en Redes Sociales. También incidiremos en la necesidad de toma de conciencia y ruptura de tabú acerca de este fenómeno.

## 2.1. SUICIDIO, EL ETERNO TABÚ

Durante muchos años, se ha pensado que hablar sobre el suicidio genera un efecto contagio o imitación. Sin embargo, nada más lejos de la realidad, hablar de él de un modo correcto, sin caer en el morbo ni sensacionalismo, así como desmitificando determinados lugares y modo de realización, puede ayudar, y mucho, a su prevención. A esto se le conoce como **efecto Papageno** y toma su nombre de la famosa obra de Mozart *La flauta mágica*; si algunos personajes no hubieran creído en la capacidad de este para salir de su angustia y recuperar a su amada mediante sus propias habilidades, este jamás lo hubiera conseguido. Aplicado al fenómeno del suicidio, mostrar en los medios de comunicación, casos de personas que han superado las ideaciones suicidas o están en ello, así como episodios depresivos, ayuda, no solo a estas, sino a los que puedan estar pasando por la misma situación indicándoles que ellos también pueden conseguirlo, que no están solos. No obstante, también está el **efecto Pigmalión** y que debemos fomentar en nuestros jóvenes y es que la autoestima y confianza en uno mismo para salir de una determinada situación en un momento concreto, también puede ser la clave.

No obstante, los supervivientes, es decir, aquellos familiares de suicidas, también podrían generar ambos efectos por ser un pilar básico en la lucha contra la culpabilidad y estigma asociado a la salud mental. Ellos, ya no tienen a sus familiares, pero desean y trabajan diariamente para que otros, dejen atrás los convencionalismos sociales, y ayuden a sus seres más queridos.

Pese a todo esto, algunos medios de comunicación carecen de información suficiente sobre como hablar sobre estas cuestiones y optan por dos vías: (i) hablar incorrectamente o (ii) hablar desde el sensacionalismo más absoluto, incumpliendo así el material elaborado por la Organización Mundial de la Salud al respecto (2014) y que, por cierto, todavía no ha sido actualizado.

Hay que hablar sobre él, pero no vale cualquier cosa, y hay que concienciar a los usuarios sobre como poder informar si detectan “algo extraño” relacionado con familiares y/o amigos cercanos

o incluso al mismo centro de ayuda de la red social que estén usando en el momento concreto. Sin información, y sin herramientas, la sociedad no puede ni detectar, ni desterrar falsos mitos ni hacer todo lo posible por ayudar a otros.

Es necesario comprender que, quien escribe “la vida es un vacío constante”, “me quiero morir”, “ya no puedo vivir así” (Zafra, 2017) en Redes Sociales lo que no quiere es llamar la atención, simplemente desea acabar con su sufrimiento, hastío y sensación de vacío. Escribir en un medio así, les puede hacer, o mucho bien, porque se puede iniciar la acción social y prevenir o, bastante mal, porque hay gente que se dedica a instigar a otros a que cometan suicidio simplemente por diversión. Pero, como decíamos antes, sino se sabe como actuar ante esos casos, es complicado que alguien pueda hacer algo al respecto o que plataformas y empresas desarrollen algo destinado a su prevención.

Sino se sabe como actuar ante esos casos, es complicado que alguien pueda hacer algo al respecto o que plataformas y empresas desarrollen algo destinado a su prevención.

## 2.2. LAS REDES SOCIALES ¿SON NUESTRO ENEMIGO?

Las Redes Sociales han desplazado a los tradicionales modos de comunicación entre los jóvenes y no tan jóvenes. Dificilmente solemos salir de casa sin nuestro Smartphone y sin una batería externa u otros recursos para estar conectados casi a tiempo real con todos nuestros followers y amigos virtuales. Además, el 99% de los jóvenes españoles accede a Internet a diario (Ditrendia, 2017) y son los que más tiempo pasan en redes sociales (INE, 2017).

Pese a ello y las posibles adicciones que la mismas pueden generar (*nomofobia*, *gambling online*, etc.), éstas, también poseen una serie de bondades como por ejemplo poder conectar con una red de personas con aficiones similares o incluso con amigos y seres queridos que se encuentren viviendo lejos.

Además, podemos aprender mucho de ellas, y es que el modo de expresarse en éstas es totalmente distinto del físico ya que, con el carácter unipersonal que las mismas otorgan, es mucho más fácil decir lo que uno piensa sin que haya otra persona confrontando miradas.

En el fenómeno del suicidio, las redes sociales pueden participar de tres modos: (i) red de apoyo suicida, (ii), agente de cambio y de protección, (iii) agente instigador.

- Red de apoyo suicida: Sujetos con ideación suicida pueden encontrar una red que apoye sus ideaciones, ya sea porque las comparta o porque simplemente sienta curiosidad por la cuestión.

Aquí, situamos a los grupos privados de Facebook y usuarios de Twitter e Instagram con nombres genéricos en el que se comparten imágenes y recursos asociados a la idea del suicidio como poemas, frases y metodología para llevarlo a cabo.

- Agente de cambio y protección: Sujetos que han superado sus ideaciones suicidas o están en el proceso, así como supervivientes que dedican sus esfuerzos en prevenir el suicidio en la medida de sus posibilidades.

Estos agentes los encontramos en grupos públicos de Facebook, así como usuarios de Twitter e Instagram con nombres genéricos o incluso perfiles privados que se animan a hablar con otros para ayudarles.

- Agente instigador: Sujetos que sienten morbo por la idea del suicidio, pero no desean experimentarla y por su personalidad con rasgos narcisistas y psicopáticos, saben en que foro, debate y/o grupo participar para animar a otros a que lleven a cabo eso que, o bien ellos mismos no se atreven o les gustaría despertar y que finalicen otros.

Nos encontramos ante la tipología más peligrosa, ya que saben en que entorno moverse, así como cuando hablar y actuar. Por ello, si tenemos la más mínima sospecha de que alguien es susceptible de encajar en este perfil, denunciarlo en la Red Social donde nos encontremos, es el primer paso para que, preventivamente, antes de cerrarles la cuenta, borren el comentario o conjuntos de ellos y así, evitar males mayores.

Nosotros, como sociedad, debemos conocer y saber que, dentro de las propias redes sociales, ya sea en un grupo o usuario público-privado y, con independencia de la Red Social en la que nos encontremos, es posible pulsar los tres puntos o flecha a la derecha del perfil y/o comentario e informar sobre la posibilidad de que esa persona incite al suicidio o contemple esa posibilidad.

Pero esto, no solo es posible con texto, y aunque en este trabajo nos centremos en el texto, en el caso de detectar alguna imagen en cualquier Red Social que incite al suicidio, también es conveniente informar.

Tenemos que ser parte de la denuncia e informe y, por supuesto, si conocemos al usuario, hablar con él por privado. Además, si existe la posibilidad, hablar también con familiares y amigos cercanos por estos medios o por los que nos sean posible. Por supuesto, en caso de emergencia, siempre llamar al 112. La idea, es que sientan apoyados, no juzgados y ganar tiempo.

Tenemos que ser parte de la denuncia e informe y, por supuesto, si conocemos al usuario, hablar con él por privado.

## 2.3. TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA VIDA

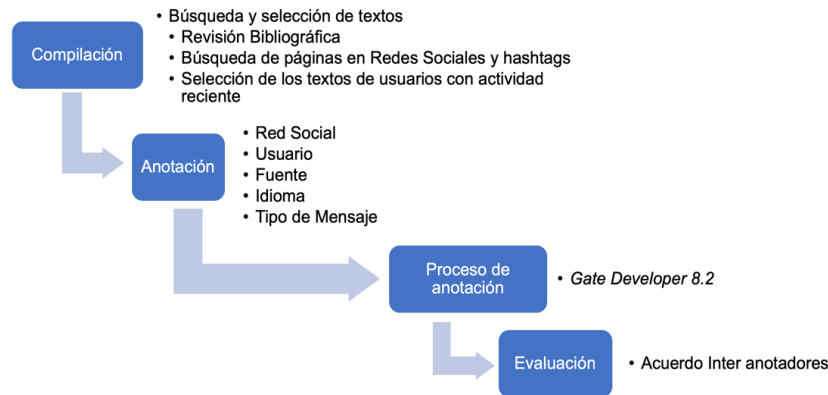
Las Tecnologías del Lenguaje Humano o **THL** pueden ayudar a la identificación más o menos temprana de signos de suicidio por la gran capacidad que presentan las mismas tanto para analizar como para procesar grandes cantidades de información (Zafra, 2017). En ellas, podemos situar determinadas tareas de las cuales nos interesa el análisis de sentimientos (Pang y Lee, 2008) para la detección de mensajes posiblemente suicidas en redes sociales.

No obstante, es necesario destacar que, para realizar esta tarea en este campo concreto, resulta imprescindible aplicar lo que podemos denominar Aprendizaje Automático o **Machine Learning** y esto, a su vez, requiere de la compilación, recolección y selección de textos para su procesamiento, etiquetado y traslado a la máquina correspondiente y que así, aprenda sobre el suicidio en redes sociales.

Con el objetivo de clarificar este proceso para el lector, recomendamos analizar el diagrama 1. Antes de su visualización, queremos indicar que ese etiquetado es realizado mediante un plugin desarrollado por el equipo del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (DLSI) de la Universidad de Alicante y que sirve al software informático *Gate Developer 8.2*.

Previamente, los investigadores han realizado reuniones periódicas para determinar los criterios a etiquetar como puede ser: (i) tipo de mensaje: Auto-pro-suicida, Auto-no-pro-suicida, citas,

depresión, irónico, instigador, misticidad, tristeza-melancolía, indefinido y (ii) que debe emplear (o descartar) el sistema para aprender sobre dicho lenguaje.



**Diagrama 1.** Metodología de creación del corpus. Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizado el proceso ya indicado, un sistema podría ser capaz, nada más activarse, de identificar potenciales mensajes suicidas en redes sociales y con ello (y previos patrones establecidos), en función de su nivel de alerta, trasladar a los servicios o destinos que puedan ser más convenientes como usuarios que más interactúan con ese sujeto, familiares o incluso servicios de salud que podamos asociar al sistema.

Toda esta cadena, siempre será supervisada por un equipo técnico multidisciplinar y, por supuesto, anonimizado, con el objetivo de eliminar la subjetividad, tanto del propio sistema, como del anotador o conjunto de ellos y asegurar la privacidad de la información.

Somos conscientes de que es una tarea que diariamente deberá ser depurada y constantemente actualizada fruto de la propia dinámica de las redes sociales y la juventud. Lo que hoy puede ser un hashtag e indicador, mañana puede quedar obsoleto así que, tras este sistema, no basta con unas cuantas personas tras el e investigar, sino que se requiere un entramado y trabajo en equipo que pase desde todo lo que hemos comentado en este apartado, hasta la supervisión y puesta al día de las modas más comunes en redes así como de la necesaria concienciación social al respecto de la que ya hemos hablado en alguna ocasión en este texto.

No estamos ante la solución definitiva para la prevención del suicidio, pero este sistema, podría ser de gran ayuda para activar el primer eslabón de la cadena de apoyo a estos jóvenes que ven en las redes sociales un modo de manifestar lo que piensan y sienten acerca del suicidio (Mok, *et. al.*, 2016) y la vida en general.

En un futuro próximo, nos gustaría seguir trabajando en el desarrollo de este sistema o máquina y que todo el proceso de compilación, etiquetado y procesamiento sea automático, en su mayoría, pese a que la supervisión humana sea fundamental y necesaria.

### 3. CONCLUSIONES

El suicidio es un fenómeno complejo y multicausal que no obedece a una sola causa, por eso, como sociedad, debemos alejar el morbo, sensacionalismo y tabú a la hora de hablar sobre él y pensar que, si muere una persona cada 40 segundos según la Organización Mundial de la Salud, es porque estamos ante algo real sobre lo que es necesario adoptar estrategias urgentes para su prevención e intervención.

No hablar sobre él no hace ningún bien, pero, si se habla de él incorrectamente o incluso se instiga y/o se dan pistas sobre lugares o métodos que eran desconocidos por los potenciales suicidas, estamos contribuyendo, de modo indirecto, a afianzar las ideaciones de sujetos que ya previamente estaban motivados a ello. Por tanto, fomentar el debate, dar a conocer estrategias, plantear trabajos destinados a activar los mecanismos de prevención e intervención posteriores, así como brindar pautas de afrontamiento a padres, familiares, amigos y conocidos sobre como actuar ante un caso de estas características, al menos en un entorno donde sabemos que se expresan estas ideas, como son las redes sociales, puede ayudar sobremanera a su prevención.

El suicidio es un fenómeno complejo y multicausal que no obedece a una sola causa, si muere una persona cada 40 segundos según la Organización Mundial de la Salud, es porque estamos ante algo real sobre lo que es necesario adoptar estrategias urgentes para su prevención e intervención.

Somos conscientes de que el sistema aquí propuesto requiere de constantes actualizaciones acorde a los tiempos que marcan las propias redes y que no es perfecto pero, detrás de él, se encuentra un equipo



humano que diariamente intenta aprender todo lo posible sobre el fenómeno del suicidio juvenil y así, aportar todo lo que puede a la prevención de una de las lacras más preocupantes de nuestra sociedad, el suicidio juvenil, fenómeno que genera muchas muertes al año y que, evidentemente, es irreversible.

Es necesario que seamos agentes de cambio y apoyo positivo, que hagamos lo posible entre todos poner la tecnología al servicio, en este caso, de la vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Confederación Salud Mental España.** (2018). *El suicidio causa la muerte de diez personas al día en España*. Recuperado el 14 de diciembre de 2018 de: <https://consaludmental.org/sala-prensa/dia-mundial-prevencion-suicidio-2018-40810/>
- Ditrendia.** (2017). *Informe Mobile en España y en el Mundo 2017*. Recuperado el 23 de diciembre de 2018 de: [https://www.amic.media/media/files/file\\_352\\_1289.pdf](https://www.amic.media/media/files/file_352_1289.pdf)
- Fonseca-Pedrero, E., Inchausti, F., Pérez-Gutiérrez, L., Aritio Solana, R., Ortuño-Sierra, J., Sánchez-García, M. A., ... Pérez de Albéniz, A.** (2018). Suicidal ideation in a community-derived sample of Spanish adolescents. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 11(2), 76–85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2017.07.004>
- Fundación Salud Mental España para la prevención de los trastornos mentales y el suicidio.** (2016). España. Suicidios 2016. Recuperado de: <https://www.fsme.es/observatorio-del-suicidio2016/esp%C3%B1asuicidios-2016/>
- Gómez-Romero, M. J., Limonero, J. T., Toro Trallero, J., Montes-Hidalgo, J., y Tomás-Sábado, J.** (2018). Relationship between emotional intelligence and negative affect on suicide risk in young university students. *Ansiedad y Estrés*, 24(1), 18–23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anyes.2017.10.007>
- IAB Spain.** (2018). Estudio Anual de Redes Sociales IAB 2018. Recuperado de: [https://iabspain.es/wp-content/uploads/estudio-redes-sociales-2018\\_vreducida.pdf](https://iabspain.es/wp-content/uploads/estudio-redes-sociales-2018_vreducida.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística.** (2017). *Ciencia y tecnología, sociedad de la información. Población que ha usado internet en los últimos tres meses por grupos de edad*. Recuperado de: [http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres\\_hombres/tablas\\_2/10/&file=C4G1.px](http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres_hombres/tablas_2/10/&file=C4G1.px)
- Instituto Nacional de Estadística.** (2018). Defunciones según la causa de muerte, año 2017. Recuperado el 20 de diciembre de 2018 de: [www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t15/p417/a2017/10/&file=05001.px](http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t15/p417/a2017/10/&file=05001.px)

- Lagares-Franco, C., Almenara-Barrios, J., O'Ferrall-González, C., Castellvi-Obiols, P., Gabilondo, A., Blasco-Cubedo, M. J., ... Alonso, J.** (2017). Medidas de frecuencia utilizadas en estudios de cohortes para evaluar el comportamiento suicida en jóvenes (12-26 años): Una revisión sistemática. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, (xx). doi: <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2017.10.003>
- Mok, K., Ross, A. M., Jorn, A. F., y Prikis, J.** (2016). An Analysis of the Content and Availability of Information on Suicide Methods Online. *Journal of Consumer Health on the Internet*, 20(1-2), 1-16.
- Navarro-Gómez, N.** (2017). El suicidio en jóvenes en España: cifras y posibles causas. Análisis de los últimos datos disponibles. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 39(6), 573-576. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clysa.2016.11.002>
- Organización Mundial de la Salud.** (2014). Prevención del suicidio. Un instrumento para profesionales de los medios de comunicación, 43(1-2), 113-119. Recuperado de: [https://www.who.int/mental\\_health/media/media\\_spanish.pdf](https://www.who.int/mental_health/media/media_spanish.pdf)
- Organización Mundial de la Salud.** (2018). *Suicidio*. Recuperado el 12 de diciembre de 2018 de: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/suicide>
- Pang, B. y Lee, L.** (2008). Opinion Mining and Sentiment Analysis. *Foundations and Trends R in Information Retrieval*, 2(1-2), 1-135.
- Pestian, J. P., Sorter, M., Connolly, B., Bretonnel, K., McCullumsmith, C., Gee, J. T., ... Rohlfs, L.** (2017). A Machine Learning Approach to Identifying the Thought Markers of Suicidal Subjects: A Prospective Multicenter Trial. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 47(1), 112-121. doi: <https://doi.org/10.1111/sltb.12312>
- Red AIPIS.** ¿Qué lleva a morir por SUICIDIO? Toda la información y GUÍAS DE AYUDA. Recuperado el 30 de noviembre de 2018 de: <https://www.redaipis.org/el-suicidio/>

- Redacción Médica.** (2018). *Los médicos tienen la tasa de suicidio más alta de todas las profesiones*. Recuperado el 14 de diciembre de 2018 de: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/los-medicos-tienen-la-tasa-de-suicidio-mas-alta-de-todas-las-profesiones-4631>
- Sánchez Rojo, A.** (2017). El fenómeno hikikomori: tradición, educación y tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Arbor*, 193(785), 405. doi: <https://doi.org/10.3989/arbor.2017.785n3010>
- Santurtún, M., Santurtún, A., y Zarrabeitia, M. T.** (2018). Does the environment affect suicide rates in Spain? A spatiotemporal analysis. *Revista de Psiquiatria y Salud Mental*, 11(4), 192–198. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2017.05.001>
- Serrano-Ruiz, C., y Olave-Chaves, J.** (2017). Risk Factors Associated with the Appearance of Suicidal Behaviors in Adolescents. *MedUNAB*, 20(2), 139–147. Recuperado de: <https://64.90.63.142/index.php/medunab/article/view/2272/2806>
- Zafra Cremades, S., Gómez Soriano, J. M., y Navarro-Colorado, B.** (2017). Diseño, compilación y anotación de un corpus para la detección de mensajes suicidas en redes sociales. *Procesamiento Del Lenguaje Natural*, 59, 65–72.
- Zafra Cremades, S., Fernández, A., Diputación de Alicante.** (2018). *Guía de buenas prácticas en la actuación con población joven y neo conductas adictivas*.



/04/

# LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA EN EL AULA, SIGNIFICACIONES DESDE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

## TECHNOLOGY INTEGRATION IN THE CLASSROOM, SIGNIFICANCES FROM HIGH SCHOOL STUDENTS

---

**Miguel Navarro Rodríguez**

Doctor en Educación internacional.

Universidad Pedagógica de Durango, Durango, México.

E-mail: [tondoroque@gmail.com](mailto:tondoroque@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5436-2347>

**Arturo Guzmán Arredondo**

Doctor en Educación Internacional.

Centro de Actualización del Magisterio, Durango, México.

E-mail: [arguzar@prodigy.net.mx](mailto:arguzar@prodigy.net.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6081-4589>

**Noel Silvestre García Arámbula**

Maestro en Desarrollo Educativo.

ByCENED, Durango, México.

E-mail: [galois\\_79@hotmail.com](mailto:galois_79@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8812-1285>

**Recepción:** 29/10/2018 **Aceptación:** 08/03/2019 **Publicación:** 28/06/2019

### **Citación sugerida:**

Navarro Rodríguez, M., Guzmán Arredondo, A. y García Arámbula, N. S. (2019). La integración tecnológica en el aula, significaciones desde estudiantes de educación secundaria. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 70-83. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.70-83>

## RESUMEN

Esta investigación, la cual es parte de un proyecto más amplio (Fomix, Dgo. 2015/1/263099), tuvo como objetivo, destacar las significaciones y atribuciones que los estudiantes de secundaria establecen con relación a la integración tecnológica en el aula y los procesos de aprendizaje facilitados por dicha tecnología (Pantoja y Huertas, 2010).

Desde un planteamiento etnográfico, se entrevistó a 128 estudiantes, utilizándose el software Atlas TI 7.5. Los resultados muestran una percepción diagnóstica de la integración de la tecnología en el aula, en tres niveles: aprendizaje móvil y medios tradicionales, (Figueredo, 2012) aprendizaje móvil y tecnologías audiovisuales y tecnologías audiovisuales y medios tradicionales (Martínez y Heredia, 2010).

## PALABRAS CLAVE

Integración tecnológica, Aula, Aprendizaje, Estudiantes, Secundaria.

## ABSTRACT

*This research is part of a larger project (Fomix, Dgo. 2015/1/263099), aimed, highlight the meanings and attributions high school students set regarding technology integration in the classroom and processes learning intermediated by the technology (Pantoja y Huertas, 2010).*

*From an ethnographic approach, we interviewed 128 students, using the Atlas TI 7.5 software, the results showed a diagnostic perception of technology integration in the classroom, on three levels: mobile learning and traditional media, (Figueredo, 2012) mobile learning and audiovisual technologies, and audiovisual technologies and traditional media (Martínez y Heredia, 2010).*

## KEYWORDS

*Technology integration, Classroom, Learning, Students, High school.*



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. EL PROBLEMA DE LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA

La integración tecnológica en el aula es un reto que supone cerrar una “segunda brecha digital” (Sunkel, *et al.*, 2013), se trata de gestionar el correcto empleo e integración de las tecnologías digitales y multimedia en el aula, a fin de favorecer aprendizajes mediados por la tecnología (Fernández y Lázaro, 2008).

Lograr la eficacia del uso de los dispositivos tecnológicos en el aula de clase, nos remite a considerar el tema de la integración tecnológica de dichos recursos (Hale, 2013; Ruggiero y Mong, 2015), no basta el tener computadoras, internet, tabletas, pizarra electrónica, proyector multimedia, planeación del profesor y un currículo excelente, si cada uno de estos componentes no se articulan para generar una experiencia de aprendizaje total; única e integrada (Quintero y Hernández, 2005), El desequilibrio en la integración tecnológica nos conduce a observar la subutilización de las tecnologías en el aula de clase, (Benítez, *et al.*, 2015), la no apropiación del uso de los dispositivos de parte de los profesores (Ancira, 2011; Celaya, *et al.*, 2010) lo cual se asocia a un déficit en sus competencias tecnológicas e informacionales.

Lograr la eficacia del uso de los dispositivos tecnológicos en el aula de clase, remite a considerar el tema de la integración tecnológica de dichos recursos.

Por otra parte, el uso de los recursos tecnológicos por separado (Lara, 2004); es causa de una desarticulación del currículo para con la utilización de las tecnologías en el logro de los aprendizajes escolares (Gutiérrez, 2007; Pariente, 2005; Machado y Ramos, 2005).

## 2. DESARROLLO

La integración tecnológica en el aula es definida como un proceso complejo de incorporación de tecnología articulada al proceso de enseñanza aprendizaje, dicho proceso es influenciado por las

características tanto de los profesores, como de los ambientes escolares (Area, 2002; Iñan y Lowther, 2009); incluso la integración tecnológica está fuertemente influenciada por el apoyo u omisión de los directivos escolares (Machado y Chia-Jung, 2015) y es medible a través de la presencia de una serie de indicadores entre los que se encuentran: Accesibilidad en el hogar y en la escuela, densidad tecnológica en la escuela, capacitación de profesores, articulación tecnológica al currículo, nivel de las aplicaciones TIC al proceso de enseñanza etc. (Elmendorf y Liyan, 2015; Sunkel, 2006).

Para Almerich, *et al.*, (2010) la integración tecnológica es el proceso de adopción e implementación de tecnología en las instituciones y sistemas educativos, proceso de suyo complejo y lento que se está quedando atrás respecto de la implementación de estas mismas tecnologías en la sociedad, ello debido a “en primer término a las competencias pedagógicas en TIC que el profesorado posee; es decir, el nivel de capacitación para la integración de los recursos tecnológicos en las actividades docentes ordinarias” (p. 35). En este aspecto los posicionamientos de los investigadores que aluden a fortalecer las competencias de los profesores, para la implementación de tecnologías en su trabajo docente a través de la capacitación y formación en TIC son recurrentes (Miktuk, 2012; Banister y Ross, 2006).

Para Yang y Walker (2015), la integración tecnológica en las aulas de clase supone un gran reto, toda vez que la incorporación de dispositivos tecnológicos en las actividades de enseñanza y aprendizaje estará fuertemente determinada por los marcos pedagógicos que asuman los profesores. A este respecto, la integración tecnológica desde la perspectiva del Informe de la UNESCO (2006), responde a tres posturas pedagógicas que se asumen respecto de la inserción de las tecnologías en las instituciones escolares: En un primer posicionamiento se aprende sobre las tecnologías, en una segunda asunción se aprende con las TIC empleándolas como recurso y finalmente en una última posición, se aprende a través de las TIC, es decir logrando la integración tecnológica.

La integración tecnológica en las aulas de clase supone un gran reto, toda vez que la incorporación de dispositivos tecnológicos en las actividades de enseñanza y aprendizaje estará fuertemente determinada por los marcos pedagógicos que asuman los profesores.

El tercer posicionamiento pedagógico que pudiera ser asumido por los profesores, es considerado como el más actual y desde donde se pudiera arribar a lo que Moral y Villalustre (2010), denominan como profesor 2.0, es decir un profesor que ha desarrollado competencias para emplear las TIC articuladas al currículo y favoreciendo un entorno didáctico con múltiples aplicaciones de la web 2.0, aplicados al proceso-aprendizaje en el aula.

Finalmente, es necesario considerar la perspectiva de los aprendices – y no solo la del profesor- en los procesos de integración tecnológica en el aula, al respecto, Quadrini (2013), estudió las percepciones sobre la integración tecnológica en el aula de estudiantes de pre-servicio, los estudiantes perciben un mayor nivel de integración tecnológica en tanto se desarrollen de parte del profesor de forma paralela, planteamientos pedagógicos innovadores. Pledger (2015), abordó la experiencia exitosa de poner a escribir a estudiantes de profesorado escritos sobre cómo integrar las tecnologías en la clase articuladas a la currícula, descubrió que eso ayudó a elevar la competencia de los futuros profesores en la integración tecnológica áulica.

## 2.1. LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se plantearon dos objetivos en la presente indagación:

- Describir las significaciones que tienen para los estudiantes de secundaria, las prácticas de integración tecnológica en el aula desarrollas tanto por sus profesores, el sistema escolar y ellos mismos.
- Identificar los tipos de integración tecnológica que el estudiante de educación secundaria significa de forma predominante para su aprendizaje en el aula.

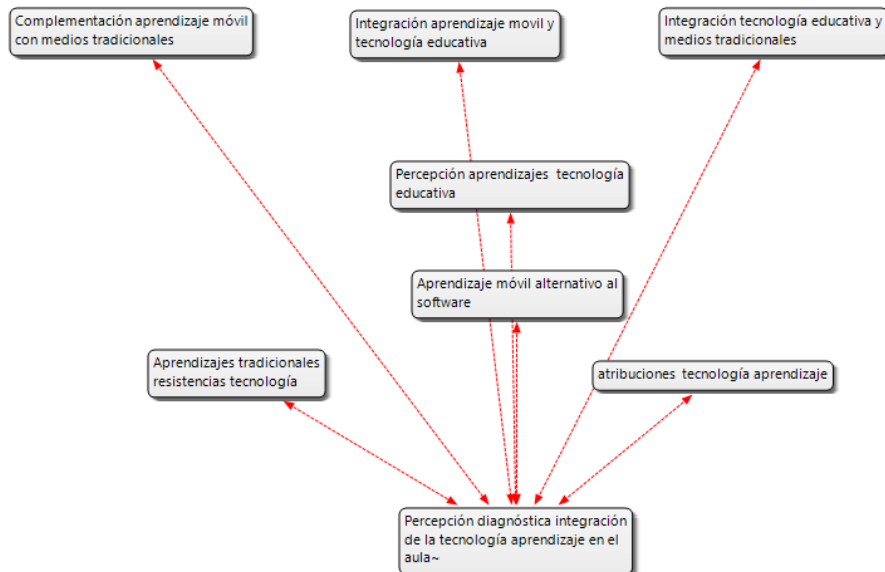
## 3. METODOLOGÍA

Se adoptó el método etnográfico. focalizando la perspectiva de los sujetos hacia los dispositivos tecnológicos y su integración en el aula (Hine, 2004). Se desarrolló una guía de entrevista estructurada de 31 preguntas y fueron entrevistados una muestra aleatoria de 128 estudiantes de 30 escuelas secundarias en el Estado de Durango México. Las respuestas se transcribieron y produjeron

3 documentos primarios para ser analizados en el paquete de software cualitativo ATLAS TI. 7.5. En una de las sesiones hermenéuticas se destacó la categorización: Percepción diagnóstica integración tecnología-aprendizaje en el aula, en donde se da cuenta de las significaciones que para los estudiantes de educación secundaria tienen la integración tecnológica de los dispositivos digitales y convencionales en el aula.

## 4. RESULTADOS

Percepción diagnóstica integración tecnología aprendizaje en el aula. Según se observa en el Gráfico 1. La categoría final de análisis: Percepción diagnóstica de los estudiantes sobre la integración de la tecnología aprendizaje en el aula, se constituyó a partir de 6 pre-categorías, todas ellas recuperan las significaciones que los estudiantes de secundaria establecen con relación a las prácticas áulicas de integración de las tecnologías, digitales o audiovisuales en el aula (Cox, 2013).



**Gráfico 1.** Percepción diagnóstica de la Integración de la tecnología aprendizaje en el aula, desde la perspectiva de estudiantes de secundaria. **Fuente:** elaboración propia.

La categoría se explica en sentido ascendente, con dos categorizaciones opuestas: Aprendizajes tradicionales con resistencias al empleo de las tecnologías, donde se percibe una especie de disociación y resistencia con los usos tecnológicos en el aula, se recuperan significaciones de una clase tradicional en sus recursos y orientaciones ajenas a la utilización tecnológica, a lo más que se llega es a considerar el papel necesario de un buen profesor y de buenos libros o materiales impresos.

En el sentido opuesto, la pre-categoría: atribuciones tecnología aprendizaje, en la cual se conformaron 4 códigos que convergen en la significación: atribuciones que los estudiantes le asignan a la tecnología en su relación con el aprendizaje en el aula; las citaciones son precisas: el código atribuciones favorables a la tecnología en su papel potenciador de aprendizajes, con 15 citaciones, refiere a la atribución que el estudiante le asigna a la tecnología en tanto disposición de medios y recursos como favorecedores por sí mismos de un hecho de aprendizaje, (Maquilón, *et al.*, 2013), el recurso tecnológico es visto desde la perspectiva del estudiante como un elemento favorecedor, como un dispositivo vehículo y en una menor medida, como una panacea.

En la pre-categoría diagnóstica: aprendizaje móvil en el aula alternativo al software didáctico, se constituyeron 7 códigos que reflejan los usos en el aula de diferentes tecnologías móviles y las cuales son diferentes a la implantación de un software didáctico gestionado por el profesor, en el código aprendizaje móvil, aplicaciones educativas, se recupera el llamado de los estudiantes a usar más las aplicaciones educativas que les ayuden a aprender a través de sus dispositivos móviles (Figueredo, 2012), revela a estudiantes indagadores que consultan por su parte a diversas aplicaciones educativas *android* y las conocen por lo cual demandan su uso, si el profesor no acompaña estos procesos de innovación, tales estudiantes no se ven motivados a seguir aprendiendo con tecnología.

En esta pre-categoría, el código aprendizaje móvil conectividad, establece una demanda puntual de los estudiantes de secundaria en el sentido de plantear como necesario, para apoyar su proceso de aprendizaje; el que sus escuelas tengan una conectividad plena a internet, de forma que sus dispositivos celulares les sirvan para navegar en la web desarrollando sus diversas aplicaciones en línea y para favorecer la consulta de fuentes de información diversas. Dentro de esta pre-categoría, el código: el celular en el aprendizaje móvil, establece que es el celular por excelencia, el dispositivo móvil más empleado en el tipo de aprendizaje móvil denominado *M-learning* (Brown y Mbat, 2015),

se registra como el dispositivo mayormente usado por los estudiantes, el más versátil y de mayores usos integrados de sus recursos, el código refleja la disposición del aprendiz a usar en el aula su dispositivo a través de una integración tecnológica para con la secuencia didáctica de clase.

La pre-categoría diagnóstica: Percepción aprendizajes tecnología educativa, integró 2 códigos asociados a los usos en el aula de tecnologías visuales y proyectivas. El código: aprendizaje visual de esta pre-categoría, con 5 citaciones, contrae la significación de un tipo de aprendizaje favorecido con medios tecnológicos de proyección, tales como el cañón, presentaciones, diapositivas, la presentación de fotografías, videos y películas (Martínez y Heredia, 2010); los cuales son medios importantes del aprendizaje visual, diríase que el aprendizaje visual que se favorece a través de medios de proyección, pertenece a la generación de la tecnología educativa.

La pre-categoría diagnóstica: Complementación aprendizaje móvil con medios tradicionales, se refleja la percepción del estudiante con relación a la integración de recursos textuales y gráficos con la utilización en el aula de dispositivos móviles (Ancira y Mortera, 2011), esta mixtura obedece a una realidad de prácticas áulicas predominantemente textuales y realizadas con el apoyo de materiales impresos: guías, fotocopias, libros; dichos recursos se combinan en el aula con el empleo de móviles celulares como vehículos de consulta de datos; los códigos constituyentes de la presente pre-categoría entre otros son: Integración de materiales textuales con aprendizaje móvil, integración de libros con aprendizaje móvil, libros y dispositivos.

La pre-categoría integración tecnología educativa y medios tradicionales, se asocia a la pre-categoría anterior, ya que se presenta una mixtura entre significaciones del uso de medios impresos y textuales, libros, proyecciones, con recursos de la tecnología educativa, tales como el radio y la televisión. Se interpreta en esta percepción de uso de la tecnología en el aula, que existen marcadas distancias, o brechas tecnológicas entre las escuelas secundarias parte del estudio, en donde algunas de estas aulas aún distan de poseer una tecnologización digital.

Finalmente, cierra la pre-categoría diagnóstica: Integración aprendizaje móvil y tecnología educativa, en donde se constituyen dos códigos que expresan un nivel de aceptación percibido de los usos de tecnologías audiovisuales en el aula, en las cuales puede participar un dispositivo digital, pero que éste se asocia comúnmente en la proyección de presentaciones, videos, películas o gráficos

(Lara, 2004). De esta forma, se trata de articular tecnologías audiovisuales con tecnologías digitales estableciendo un binomio necesario entre lo digital y lo visual. La forma más común de tecnologizar las aulas es la presencia de estos dos tipos de dispositivos, en la misma significación, el código tablet -proyección de materiales, establece un principio de integración tecnológica en el aula que implica a dos dispositivos: la tablet y el cañón proyector de presentaciones y materiales visuales, en tanto el principio de integración señalado es el de la interconectividad entre dispositivos (Pledger, 2015).

## 4. CONCLUSIONES

- Se significan más atribuciones favorables a la tecnología en el aula, versus resistencias a la integración tecnológica.
- Se registra -desde las significaciones advertidas- un nivel de integración tecnológica inicial entre la tecnología digital desarrollada por los estudiantes; básicamente celulares y tablets, con los medios de proyección audiovisual en el aula o bien con los medios tradicionales impresos (Guerrero y Kalman, 2010). Esta integración tecnológica inicial, supone una importante tarea aún no resuelta.
- La integración tecnológica inicial no establece una articulación formal hacia la currícula de educación secundaria (Pantoja y Huertas, 2010).
- Es el celular, el dispositivo tecnológico que integra y complementa a los demás medios tecnológicos en el aula (Brown y Mbat, 2015).
- Se plantea desde los estudiantes, una fuerte demanda de conectividad en el aula, de forma que tengan lugar las diversas aplicaciones digitales educativas.
- La integración tecnológica en el aula es el resultado de prácticas con recursos y dispositivos tecnológicos, no solo del profesor sino de los propios aprendices (Ruggiero y Mong, 2015; Pledger, 2015; Quadrini, 2013).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almerich G., Suarez J. M., Orellana, N., y Díaz, M.I.** (2010). La relación entre la integración de las tecnologías de la información y la comunicación y su conocimiento. *RIE*, 28(1).
- Ancira, A. y Mortera, F. J.** (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior. *Apertura, Revista de Innovación Educativa*, 3(1). Recuperado de: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/193/208>
- Area, M.** (2002). La integración escolar de las nuevas tecnologías. Entre el deseo y la realidad. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN EDUCATIVA.
- Banister, S. y Ross, C.** (2006). From High School to College: How Prepared Are Teacher Candidates for Technology Integration? *Journal of Computing in Teacher Education*, 22(2).
- Benítez, B., Balustra, C.J., Morenate, R. A., Bareiro, H. A., y Meza, H.** (2011). Identificación de la brecha existente entre la ALFIN de los ingresantes y las competencias informacionales requeridas por la FHyCS-UNaM [ponencia]. En *VI Encuentro Iberoamericano de Colectivos Escolares y Redes de Maestras y Maestros que hacen investigación e innovación desde la escuela*. 17-22 jul. Huerta Grande (Córdoba, AR). Colectivo Argentino de Educadores que hacen investigación desde la escuela.
- Brown, T. y Mbat, L.** (2015). Mobile Learning: Moving Past the Myths and Embracing the Opportunities. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2).
- Celaya, R., Lozano, F., y Ramírez, M.S.** (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 487-513.
- Cox, J.** (2013). *Tenured Teachers & Technology Integration In The Classroom. Contemporary Issues In Education Research – Second Quarter*, 6(2).



- Fernández, S., y Lázaro, M.N.** (2008). Coordinador/a TIC. Pieza clave para la integración de las nuevas tecnologías en las aulas. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(2), 177-187.
- Figueredo, O.** (2012). *Estrategias de aprendizaje móvil, una propuesta teórica para su diseño*. VirtualEduca, Repositorio CUAED UNAM. Recuperado de: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3891/1/VE13.394.pdf>
- Fomix, CONACYT Dgo.** (2015). Proyecto 263099. Desarrollo e implementación de software didáctico y dos laboratorios móviles para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas ciencias y tecnología instalado en 400 escuelas secundarias del Estado de Durango. Recuperado de: <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-conacyt/convocatorias-conacyt/convocatorias-fondos-mixtos-contituidos/convocatorias-fondos-mixtos-constituidos-durango/convocatorias-abiertas-fondos-mixtos-constituidos-durango/2015-01-5/10250-resultados-85/file>
- Guerrero, I. y Kalman, J.** (2010). La inserción de la tecnología en el aula: Estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente. *Revista Brasileira de Investigación Educativa*. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v15n44/v15n44a02.pdf>
- Gutiérrez, A.** (2007). Integración Curricular de las TIC y Educación para los Medios En la Sociedad del Conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, (45), 141-156.
- Hale, J.** (2013), Secondary teacher self-efficacy and technology integration *En DAI-A 74/08(E), Dissertation Abstracts International*. Tesis de Doctorado. School of Education Department University of West Florida.
- Hine, C.** (2000). *Etnografía Virtual*. Barcelona: Editorial UOC.
- Iñan, F. A., y Lowther, D. L.** (2009). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137-154. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>
- Lara, L. R.** (2004). La integración de los recursos multimedia en la educación. En *PRIMER CONGRESO VIRTUAL “Integración sin Barreras en el Siglo XXI”*.

- Machado, L. J. y Chung, C. J.** (2015). Integrating Technology: The Principals' Role and Effect. *International Education Studies*, 8(5).
- Machado, L. y Ramos, F.** (2005). *ITIC2; una propuesta metodológica de integración tecnológica al currículo*. Premio Nacional de Educación Francisca Radke. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Maquilón Sánchez, J. J., Mirete Ruiz, A. B., García Sánchez, F. A., y Hernández Pina, F.** (2013). Valoración de las TIC por los estudiantes universitarios y su relación con los enfoques de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 537-554.
- Martínez, R., y Heredia, Y.** (2010). Tecnología educativa en el salón de clase. Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *RMIE*, 15(45), 371-390.
- Miktuk, D.** (2012). Impact of professional development on level of technology integration in the elementary classroom. En *DAI-A 74/01(E), Dissertation Abstracts International Tesis Doctoral Capella University USA*.
- Moral, M.E. y Villalustre, L.** (2010). Formación del Profesor 2.0: Formación de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *Magister Revista Miscelánea de Investigación*, (23), 59-60.
- Pantoja, A. y Huertas, A.** (2010). Integración de las TIC en la asignatura de Tecnología de educación secundaria. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (37), 225 -237.
- Pariente, F.J.** (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Pledger, F.** (2015). Integrating Technology Tools for Students Struggling With Written Language. *Kappa Delta Pi Record*, 51(1).
- Quadrini, V.** (2013). Teacher-education student perceptions for stages of concern related to integrating technology. En *DAI-A 75/04(E), Dissertation Abstracts International. Departamento de Educación, Universidad de West Florida*, Tesis Ed. D.

- Quintero, A. y Hernández, A.** (2005) El profesor ante el reto de integrar las TIC en los procesos de enseñanza. *Enseñanza*, 23, 305-321.
- Sunkel, G., Trucco, D., y Espejo, A.** (2013). *La integración de las tecnologías digitales en América Latina y el Caribe, Una mirada multidimensional*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Sunkel, G.** (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Ruggiero, D., y Mong, C. J.** (2015). The teacher technology integration experience: Practice and reflection in: the classroom. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 161-178. Recuperado de: <http://www.jite.org/documents/Vol14/JITEv14ResearchP161-178Ruggiero0958.pdf>
- UNESCO.** (2006). *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos*. Buenos Aires: IIPE UNESCO.
- Yang, S. y Walker, V.** (2015). A Pedagogical Framework for Technology Integration in ESL Classrooms: The Promises and Challenges of Integration. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 24(2), 179-203.

*/05/*

# APRENDIZAJE MÓVIL Y APRENDIZAJE COMBINADO EN LA ASIGNATURA DE AICLE EN LOS GRADOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y EDUCACIÓN INFANTIL

## M-LEARNING AND B-LEARNING IN THE CLIL COURSE IN THE PRIMARY AND PRE-PRIMARY EDUCATION DEGREES

---

**Javier Fernández Molina**

Licenciado en Filología Inglesa, UA.

Máster Universitario en Formación del Profesorado, UCAM.

Profesor Asociado en el Departamento de Innovación y Formación Didáctica.

Universidad de Alicante, España.

E-mail: [javierfmolina@ua.es](mailto:javierfmolina@ua.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9273-7821>

**María Felicidad Tabuenca Cuevas**

Licenciada en Filología Inglesa, UA.

Doctora en Investigación Educativa, UA.

Profesora Contratada Doctor en el Departamento Innovación y Formación Didáctica.

Universidad de Alicante, España.

E-mail: [maria.tabuenca@gcloud.ua.es](mailto:maria.tabuenca@gcloud.ua.es) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7985-2614>

**Recepción:** 21/12/2018 **Aceptación:** 27/12/2018 **Publicación:** 28/06/2019

### **Citación sugerida:**

Fernández Molina, J. y Tabuenca Cuevas, M. F. (2019). Aprendizaje móvil y aprendizaje combinado en la asignatura de AICLE en los Grados de Educación Primaria y Educación Infantil. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 84-101. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.84-101>

**Note:** This article can be read in its original English version on:

[https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/06/3C-TIC-ED.-29\\_VOL.-8\\_Nº-2\\_art5\\_eng.pdf](https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2019/06/3C-TIC-ED.-29_VOL.-8_Nº-2_art5_eng.pdf)

## RESUMEN

Este trabajo presenta un estudio realizado en la Universidad de Alicante con alumnos de tercer y cuarto año del Grado de Maestro en Educación Infantil y Primaria. Conforme a la política de educación plurilingüe de la Comunidad Valenciana los estudiantes de los grados de educación pueden cursar una asignatura de Aprendizaje Integrado de Contenido y Lenguas (AICLE). En 2018 a estos estudiantes se les invitó a participar en una experiencia del uso del aprendizaje móvil y del aprendizaje combinado prestando atención al desarrollo cognitivo como parte del modelo de las 4 ces (Coyle, 2007), de la metodología AICLE. En total, dieciséis actividades basadas en tareas diseñadas por Wilden (2017), Dudley y Osvath (2016) y Kryszewska y Campbell (1992) fueron seleccionadas y adaptadas para que los estudiantes las realizaran de forma individual, en parejas y en grupos. Con el fin de promover debates y discusiones en clase, fue necesario incorporar herramientas TICS y entornos de aprendizaje virtuales. Un total de 148 alumnos, pertenecientes a tres grupos, realizaron actividades móviles y actividades combinadas dos veces por semana durante un periodo de dos meses. Los estudiantes utilizaron principalmente sus propios dispositivos, incluyendo teléfonos móviles, tabletas, ordenadores portátiles. Las actividades se centraron en tareas específicas que como futuros docentes habrán de desarrollar profesionalmente, requiriendo capacidades mentales de orden superior como crear, analizar y evaluar. El aprendizaje móvil y combinado proporcionó el marco necesario para el desarrollo de las actividades y objetivos de la experiencia.

## PALABRAS CLAVE

AICLE, Aprendizaje Móvil, Aprendizaje Combinado, TICS, Formación del Profesorado.

## ABSTRACT

*This paper presents a study carried out at the University of Alicante with third and fourth year students training to be future primary and pre-primary teachers. The Valencian Community has a plurilingual education policy; therefore, students on the education degrees can do a course on Content and Language Integrated Learning (CLIL). In 2018, these students were invited to participate on an experience using mobile learning and blended learning to focus on the cognitive development in CLIL as part of the 4-C wheel model (Coyle, 2007). Consequently, sixteen activities based on tasks previously designed by Wilden (2017), Dudley and Osvath (2016) and Kryszewska and Campbell (1992) were selected and adapted for the students to carry them out individually, in pairs, or in groups. To this end, additional ICT tools and virtual learning environments (VLEs) were incorporated to promote debates and discussion in class. In total 148 students, belonging to three groups, did M-learning and B-learning activities twice a week during a two-month period. Students primarily used their own devices, which included mobile phones, tablets and laptops. The activities focused on specific tasks future teachers will have to carry out professionally and required high order thinking skills such as creating, analyzing and evaluating. The overall results illustrate how M-learning and B-learning did provide the necessary framework for the development of the activities and objectives of the experience.*

## KEYWORDS

*CLIL, M-learning, B-learning, ICTs, Teacher training*

## 1. INTRODUCCIÓN

La incorporación del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (Consejo de Europa, 2001) a la realidad lingüística de la Comunidad Valenciana, donde existe una lengua cooficial, ha conducido a una aproximación plurilingüe (Cenoz y Gorter 2013; Cummins, 2007; Esteve, *et al.*, 2015; García y Sylvan, 2011) en el currículo en los últimos años. La realidad del aula incluye la coexistencia y uso de las dos lenguas oficiales, así como la lengua extranjera. Según García y Sylvan (2001), “debemos aprender a enseñar individuos dentro de una clase multilingüe” (p. 386). En aras a alcanzar el éxito en la enseñanza de una lengua adicional, en este caso el inglés, el recurso que más ayuda es el Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera (AICLE), con el que una o más asignaturas o partes de una asignatura son enseñadas por medio de una lengua distinta a la de los estudiantes (Coyle, 2007; Marsh, *et al.*, 2012).

Como parte de la formación didáctica en los Grados de Educación en la Universidad de Alicante los estudiantes pueden cursar una asignatura de AICLE. En esta asignatura, no solo se define la noción de AICLE y se presentan sus características más relevantes, sino que adicionalmente se guía a los estudiantes en la metodología, pedagogía y prácticas AICLE. Una vez se gradúen, ellos impartirán docencia tanto a alumnos de infantil como de primaria y, por tanto, es de vital importancia que adquieran de forma correcta las bases de este nuevo paradigma educativo. El objetivo de este estudio, con nuestros estudiantes de los grados de educación, fue trabajar con el modelo de la rueda 4 Cs (Coyle, 2002), más específicamente en lo referido a la cognición, puesto que “AICLE debería suponer un reto cognitivo para los estudiantes, independientemente de su habilidad. El aprendizaje AICLE proporciona un escenario rico para desarrollar habilidades cognitivas en conjunción con ambas, la lengua de uso general (*basic interpersonal communication skills*) y la lengua académico-cognitiva (*cognitive-academic language proficiency*)”, (p. 28). La importancia del desarrollo e implicación cognitiva es un tema determinante identificado por muchos estudios como los de Hakuta, Ferdman y Díaz (1986), Puchta y Williams (2011), y Shakkour (2014), entre otros. La intención era que los estudiantes adquirieran una comprensión más profunda en el dominio cognitivo relativo al pensamiento crítico y creativo, en relación a las habilidades cognitivas de orden superior (*higher order thinking skills*) en contraposición a las habilidades cognitivas de orden inferior (*lower order thinking skills*) según la Taxonomía de Krathwohl (2002) como revisión de la Taxonomía de Bloom.



Según detalló Meyer (2010), una planificación exitosa junto con estrategias didácticas, son de importancia vital cuando se intenta lograr sesiones AICLE de calidad. Es necesario concienciar a los futuros docentes que la adquisición del lenguaje supone no solo la manipulación deliberada del lenguaje para mejorar el aprendizaje sino también ser un mejor oyente, polifacético y menos distraído. Para este fin, es necesario trabajar en la visualización, asociación, en el uso de pistas en el proceso lector-comprensor, y reglas nemotécnicas para lograr tener estudiantes con mejores habilidades para la resolución de problemas y que sean más creativos. Esto requiere de una importante entrada de información (input), de técnicas de andamiaje, junto con una interacción rica y una producción incentivada, lo que ha supuesto nuestro marco de partida. Meyer (2010) considera las HOTS como la clave del éxito en la era de la información. Por esta razón, nuestra intención era proporcionar actividades que abarcaran estos elementos.

Es necesario trabajar en la visualización, asociación, en el uso de pistas en el proceso lector-comprensor, y reglas nemotécnicas para lograr tener estudiantes con mejores habilidades para la resolución de problemas y que sean más creativos.

A los estudiantes se les solicitó que participaran en actividades usando supuestos de aprendizaje móvil y aprendizaje combinado, puesto que ambos pueden proporcionar retos cognitivos (Huffman y Hahn, 2015). Algunos de los motivos adicionales para elegir tareas que requirieran el uso de aprendizaje móvil y el aprendizaje combinado en nuestra investigación se pueden encontrar en la introducción de Wilden (2017). El autor enfatiza lo difícil que resulta a los docentes interrumpir la adicción de nuestros estudiantes a comprobar constantemente sus dispositivos, a mantenerse conectados casi al minuto en sus redes sociales, incluso a únicamente visionar de forma rutinaria y sin prestar atención un número sin fin de vídeos, así como material similar. Es un hecho que vivimos en un mundo móvil, donde la tendencia es a estar más y más conectados y, por tanto, hay muy poco que podamos hacer los docentes para parar esta tendencia. Por lo tanto, él cuestiona si no sería más productivo aprovecharse de estos recursos que tenemos a nuestra disposición, que de hecho no encuentra resistencia por parte de los estudiantes, para nuestros propósitos didácticos diarios.

Adicionalmente, lo que fue de interés para nuestro propósito de Dudley y Osvath (2017) y Kryszewska y Campbell (1992) fue su aproximación a los retos actuales en materia educativa desde su particular

perspectiva dentro del ámbito AICLE. Fue nuestra intención que las actividades logaran incentivar una comunicación efectiva en el aula, sobreponiéndonos al desequilibrio entre el dominio del idioma y su habilidad para desarrollar las tareas designadas (Dudley y Osvath, 2017). Es un problema conocido que con demasiada frecuencia la temática habitual en las clases de inglés como lengua extranjera están, o bien más allá de la experiencia vital de los estudiantes, o simplemente son un fracaso en el aula. En muchas actividades nuestros alumnos tuvieron que compartir sus resultados con sus compañeras y compañeros de clase una vez que habían cumplido con su aprendizaje autónomo o con el aprendizaje basado en una tarea (Carless, 2002; Ellis, 2003). Adicionalmente, con cada presentación realizada, al resto del alumnado se les solicitó que proporcionaran una retroalimentación en forma de evaluación entre pares. Las actividades fueron incorporadas a la dinámica del curso en la forma de actividades de preparación de la sesión, como continuación de la misma o para fomentar futuro debate y disertación.

## 2. METODOLOGÍA

Las actividades que realizaron los estudiantes fueron seleccionadas de entre las obras y seminarios de los autores Wilden (2017), Dudley y Osvath (2017) Kryszevska y Campbell (1992) y Hird (2018). A continuación, proporcionaremos la descripción del contexto y de los participantes, junto con la descripción de las actividades desarrolladas, así como la actuación de los estudiantes. El interés en una aproximación en el marco AICLE por parte de Kryszevska y Campbell (1992), en contraposición con el inglés como medio de instrucción (EMI), se reflejó en nuestro estudio por medio del principio de evitar la tiranía del correcto o equivocado. Según los autores, una equivocación es un regalo para la clase, puesto que supone el punto de partida de la discusión y el debate. Las actividades que recomiendan, algunas de las cuales desarrollamos en nuestra investigación, no tienen una única respuesta correcta. Los autores ciertamente consideran que son las personas que tienen soluciones alternativas, opciones, las que empujan el mundo hacia delante. Esta concepción se le transmitió al alumnado que formó parte de este estudio.

## 2.1. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DE LOS PARTICIPANTES

148 estudiantes pertenecientes al tercer y cuarto curso de los grados de educación infantil y educación primaria fueron seleccionados para participar en esta experiencia. A pesar de que la asignatura AICLE es de carácter opcional en el plan de estudios, el aprobar el curso les permite parcialmente cumplir con el requisito lingüístico mínimo para obtener la acreditación de idioma extranjero (B1 según el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas) necesaria para graduarse. Debido a esto, los estudiantes que tomaron parte en este estudio no son solo aquellos que serán especialistas en inglés dentro de la educación infantil y primaria, sino también futuros profesores de otras especialidades por lo que, nos encontramos con diferencias sustanciales de competencia lingüística en inglés por parte del alumnado.

La asignatura AICLE se imparte de forma intensiva en los primeros dos meses del curso académico, como resultado, hay cuatro sesiones por semana de dos horas cada una, lo que permite llevar a cabo un trabajo intensivo. La asignatura abarca tanto teoría como práctica, y las actividades de aprendizaje móvil y combinado propuestas fueron parte de las tareas requeridas en la asignatura.

La asignatura AICLE se imparte de forma intensiva en los primeros dos meses del curso académico, como resultado, hay cuatro sesiones por semana de dos horas cada una, lo que permite llevar a cabo un trabajo intensivo.

## 2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS AGRUPAMIENTOS Y DE LOS PARTICIPANTES

Las actividades serán descritas en el mismo orden que fueron desarrolladas a lo largo del curso. Algunas actividades podían hacerse de forma individualizada, otras en parejas y un tercer grupo por medio de trabajo en grupo. A continuación, describiremos las actividades que se solicitó a los estudiantes que se realizaran, y brevemente como se llevaron a cabo.

Para comenzar, se comentarán las actividades realizadas por parejas. La actividad introductoria consistía en seleccionar una foto de entre las guardadas en sus dispositivos, entonces los estudiantes tenían que realizar tres tareas. La primera consistía en presentarse a ellos mismos a aquellas compañeras y compañeros del curso que no conocieran de cursos anteriores, haciendo uso de la

foto. A continuación, tenían que encontrar un compañero para, sin enseñar su propia foto y por medio de interacción oral en inglés, hacer preguntas para averiguar en qué consistía la foto de la otra persona. Una vez se hubiera alcanzado un consenso sobre el aspecto que debía tener la foto del otro estudiante, entonces se les permitía mostrar su propia foto. Por último, debían comparar y contrastar ambas fotos (Tabla 1).

Tabla 1. Actividades de aprendizaje móvil en pareja de preparación.

| AICLE - APRENDIZAJE MÓVIL TRABAJO EN PAREJA DE PREPARACIÓN |   |
|--|---|
| Selecciona una fotografía de tu teléfono móvil             | Utilízala para <b>presentarte a ti mismo</b> .  |
|  | <b>Haz preguntas:</b> intenta averiguar de qué va la foto de vuestra/o compañera/o... |
|  | <b>Compara y contrasta</b>  |

Fuente: elaboración propia.

En el segundo grupo de actividades, se solicitó al estudiantado que trabajaran de forma individual. Adicionalmente, en el caso de la segunda y tercera tarea, debieron preparar una presentación para el resto de la clase. En cuanto a la audiencia, se les solicitó que proporcionaran retroalimentación e información de recopilación.

Tabla 2. Actividades individuales de aprendizaje móvil de preparación.

| AICLE - APRENDIZAJE MÓVIL ACTIVIDADES INDIVIDUALES DE PREPARACIÓN |   |
|---|---|
| Fotos de phrasal verbs  | Muestra tus fotos de <b>phrasal verbs</b> vivientes. Competición.   |
| Actividad de alarma y selfies                                     | Programa la alarma a cinco horas aleatorias y toma un <b>selfie cada vez que suene la alarma</b> . Crea un collage, un <i>power point</i> o un video y <b>explica qué estabas haciendo</b> cuando se tomaron los <i>selfies</i> . |
| Actividad del <i>grafiti</i>                                      | Elige uno y <b>grábate a ti mismo comentándolo</b> . Audio o video.   |
| Emoji para el profesor  | Envía un <i>emoji</i> al profesor indicando <b>cuáles son tus sentimientos hacia la asignatura</b> . Añade comentarios.   |

Fuente: elaboración propia.

En lo que se refiere a la primera actividad, se solicitó a los estudiantes de la asignatura de AICLE que hicieran cuatro fotos de *phrasal verbs* en acción y fuera del aula como preparación para la sesión del día siguiente. Por ejemplo, un dedo y un enchufe podían significar *turn on* o *turn off*, sus zapatillas y un dedo en el cordón a su vez podía significar *tie up* o *tie down*, etc. Una vez en clase, fuimos al pasillo de la facultad y organizando dos líneas paralelas, tenían que competir con los compañeros situados frente a cada una/o averiguando los *phrasal verbs* de aquellos. La persona que averiguaba correctamente se movía hacia delante en la línea y el que perdía hacia atrás. Así es como se desarrolló la competición, teniendo lugar al comienzo de la sesión. La cognición como parte del aprendizaje de una lengua (Coyle, 2007) emergió de forma recurrente.

La segunda actividad consistía en, al menos teóricamente, que las y los alumnos tomaran cinco *selfies* durante la semana, uno por día laboral, a diferentes horas. Primero, se les pidió que programaran la alarma de su móvil para posteriormente darles las indicaciones sobre qué tenían que hacer. Aunque se asumía un cierto grado de trampa y de hecho así sucedió, tal como algún estudiante llevando siempre la misma ropa en todas las fotos, los resultados fueron excepcionales. Todo el alumnado disfrutó mucho hablando sobre ellos mismos, aun cuando la actividad se desarrolló en inglés.

En cuanto a la actividad del grafiti, básicamente se les solicitó que bien eligieran un grafiti que conocieran de sus ciudades o pueblos de residencia, o grafitis famosos que se hubieran encontrado en Londres o en cualquier otro lugar. La única exigencia fue que debían grabarse en video o mediante un audio comentando los sentimientos que les inspiraba aquel grafiti.

Por último, a estas alturas del curso, se solicitó a las y los estudiantes que enviaran un *emoji* al profesor que mostrara cómo se sentían hasta ese momento en el curso de AICLE. Para ello, se había creado con carácter previo un grupo de WhatsApp que facilitara la comunicación en el grupo.

**Tabla 3.** Actividades de aprendizaje móvil en parejas.

| AICLE – APRENDIZAJE MÓVIL TRABAJO EN PAREJA |   |
|---|---|
| <b>Pic Collage</b>                          | Crea un <i>pic collage</i> con seis fotos seleccionadas de tu dispositivo y <b>preséntate a ti mismo</b> a gente desconocida.   |
| <b>Pic Collage</b>                          | En un nuevo <i>pic collage</i> , cinco fotos tienen que estar relacionadas de alguna manera. Intenta averiguar <b>la que no encaja</b> en las seis fotos de tu compañera/o. |

| AICLE – APRENDIZAJE MÓVIL TRABAJO EN PAREJA |   |
|---|---|
| <b>Competición de Text speak</b>            | De la lista facilitada <b>descifra</b> lo que significan estas iniciales.                         |
| <b>Competición de Memes</b>                 | Crea cuatro memes diferentes utilizando los <b>cuatro condicionales</b> .                         |
| <b>Proverbios con Emojis</b>                | Escribe cuatro <b>proverbios/dichos/frases idiomáticas</b> usando <b>emojis</b> .<br>Competición. |

**Fuente:** elaboración propia.

En relación a las actividades a ser desarrolladas en parejas (Tabla 3), las dos primeras requerían que conocieran alguna aplicación que les permitiera crear un collage, a quienes no conocían ninguna se les facilitó la app *pic collage creator*. Una vez se hubieron descargado la herramienta, para la primera actividad se les solicitó que se presentaran ellas y ellos mismos a aquellas compañeras/os que aún no conocieran, para que nuevamente salieran de su zona de confort. Por medio de los *pic collage* con fotos elegidas por sí mismos se consiguió que fueran más habladores.

En cuanto a la segunda actividad con el *pic collage*, se introdujo un grado de dificultad puesto que cinco de las fotos en el collage debían estar relacionadas de alguna manera y solo una debía ser de naturaleza diferente. La actividad consistía en averiguar cuál era la imagen que no encajaba y porqué.

Para la tercera tarea, a los estudiantes se les facilitó una serie de palabras que son de hecho frecuentemente usadas en los textos escritos en los móviles por gente joven angloparlante como argot. El objetivo era que intentaran descifrar el significado del mayor número de ellas. Esta actividad se basa en una similar de un seminario de Hird (2018) y fue adaptada.

La competición de memes, que fue recibida con entusiasmo por parte de los tres grupos de la asignatura AICLE fue simple. En parejas, tenían que crear cuatro memes con el único requisito de usar todos y cada uno de los cuatro condicionales del inglés. Periódicamente, al inicio de cada sesión se les ofreció con carácter voluntario presentar al resto de la clase sus propias creaciones. La temática fue ilimitada y la única frontera o límite que se estableció fue la norma conocida como “la abuela en clase”. Este concepto hace referencia al hecho de que, si la abuela de la alumna/del alumno estuviera en clase, si estimaría correcto o no lo que se presenta, lo que se dice. Es decir, si tu abuela estuviera en clase ¿presentarías de igual manera tus memes?

Por último, la competición de proverbios, dichos y frases idiomáticas requiere una mención distintiva. La sesión estaba diseñada para ofrecer un entorno de aprendizaje remoto. El objetivo era comprobar que una carga cognitiva adecuada (Choi, Van Merriënboer y Paas, 2014) se podía lograr en un entorno diferente al del aula. A cada grupo se le indicó que los primeros veinte minutos de la siguiente sesión tendría lugar en la cantina de la facultad. Ellas y ellos debían distribuirse de forma aleatoria por la cantina en parejas con sus teléfonos móviles encendidos y sus baterías cargadas. En ese momento no se les facilitó ninguna instrucción adicional. Al día siguiente, a la hora convenida, se les informó que nuevamente se trataba de escribir en el grupo de WhatsApp proverbios o dichos o frases idiomáticas en inglés haciendo uso de los *emojis*. Es decir, una pareja escribiría los *emojis* y el resto debería adivinar qué se había escrito. Al principio, les llevó un poco de tiempo entrar en la dinámica de la actividad, pero pronto todos comenzaron a participar muy activamente. Terminó siendo una actividad muy dinámica que duró más de lo previsto inicialmente.

**Tabla 4.** Actividades de aprendizaje móvil en grupos.

| <b>AICLE – APRENDIZAJE MÓVIL EN GRUPOS</b> |  |
|--|--|
| <b>Competición de Rebus</b>                | <b>Descifra</b> lo que cada uno de estos Rebus es significa.   |
| <b>Historia colaborativa con móvil</b>     | <b>Cada miembro del grupo escribe una frase</b> en un dispositivo común (cinco o seis palabras) y lo pasa a la siguiente persona.      |
| <b>Diseña un emoji</b>                     | <b>Acordad un significado</b> a la lista de <i>emojis</i> que se facilita. A continuación, crea un <i>emoji</i> para este curso AICLE. |
| <b>Diseña un anuncio para este curso</b>   | Usando los tiempos futuros y un dispositivo, <b>diseñad un anuncio</b> para este curso.  |

**Fuente:** elaboración propia.

Las cuatro actividades en la Tabla 4 fueron diseñadas para que se realizaran en grupos, comenzando por una competición de Rebus. Utilizando un generador de rebus online, varias frases fueron facilitadas a los alumnos para que trabajaran con ellas en grupos. Únicamente debían descubrir cuál era la frase oculta. Resultó ser una actividad que supuso un desafío que sorprendentemente desarrolló en ellos los mayores instintos competitivos.

Otra actividad que se pudo desarrollar de manera sencilla fue la historia colaborativa. En esta ocasión, debían hacer uso de uno de los móviles de algún miembro del grupo. Cada persona escribiría cinco o seis palabras y pasaría el móvil a la siguiente persona hasta que la historia se completara. Al final de la sesión se leyeron en voz alta todas las historias que los distintos grupos habían creado.

Las últimas dos actividades de este grupo requirieron de una presentación posterior frente al resto de la clase. La tercera actividad consistió en diseñar un nuevo emoji que describiera de la forma más fidedigna el curso, mientras que la cuarta supuso diseñar un anuncio del curso para los alumnos del siguiente año académico. Se les solicitó que utilizaran tiempos futuros, así como herramientas electrónicas. Ambas actividades supusieron el uso de habilidades cognitivas de orden superior tales como crear, evaluar y analizar.

**Tabla 5.** Actividades de aprendizaje combinado en grupos.

| AICLE – APRENDIZAJE COMBINADO    |   |
|----------------------------------|---|
| Describid un cuadro              | Escribid cinco preguntas sobre el cuadro que empiecen por ¿por qué?<br>Responded dichas preguntas.      |
| Alfabeto de medios de transporte | En grupos, nombrad divertidos, creativos, existentes medios de transporte, tanto ficticios como reales. |

**Fuente:** elaboración propia.

El aprendizaje combinado (Tabla 5) se centró en dos tareas basadas en actividades desarrolladas por Kryszevska y Campbell (1992). En cuanto a la primera, los estudiantes debían agruparse en grupos pequeños, sobre la pantalla se proyectaría un cuadro y ellas y ellos debían preguntar cinco cuestiones sobre el cuadro. Estas preguntas debían comenzar por ¿por qué?, entonces, hubo una sesión recapitulativa para compartir las preguntas con el resto de grupos. Esta sesión les permitió obtener una idea más profunda sobre el cuadro, llegar más a los detalles, según lo sugerido por Howard Gardner cuando se refiere a la alfabetización audiovisual.

La segunda de las actividades supuso un menor esfuerzo, si bien todavía requería de habilidades cognitivas de orden superior por parte de las y los alumnos en cuanto a juzgar y realizar hipótesis, mientras se combinaban con habilidades cognitivas de orden inferior como listar, clasificar y organizar. Debían proporcionar existentes, divertidos y creativos medios de transporte cuya primera letra siguiera el orden alfabético, radicando ahí su dificultad. Esta actividad se puede adaptar a cualquier temática dentro de la clase de inglés como lengua extranjera.

A lo largo de esta experiencia, los estudiantes subieron a una plataforma virtual de aprendizaje en formato de portfolio digital el compendio de actividades desarrolladas en este curso. Según Paulson, Paulson y Meyer (1991) un portfolio permite a los alumnos revelar mucho sobre sí



mismos convirtiéndose el portfolio en una ventana a las mentes del alumnado. Si bien, se incidió particularmente en la producción durante las clases, principalmente de forma oral durante el desarrollo de estas actividades, no era nuestra intención únicamente evaluar el desempeño de nuestros alumnos sino promover y aumentar habilidades cognitivas de orden superior. Por lo tanto, la creación del portfolio digital fue necesario para este propósito.

### 3. CONCLUSIONES

El principal objetivo de esta experiencia fue concienciar a los futuros profesores de primaria e infantil de que el aprendizaje móvil como el aprendizaje combinado puede llevar a un uso de habilidades cognitivas de orden superior mientras se incrementa el conocimiento de los estudiantes de una lengua extranjera in un entorno de una clase multicultural. Los estudiantes deben tener en cuenta que existen otras formas de enseñar inglés (siguiendo la metodología AICLE) y que la cognición es esencial en el aprendizaje de lenguas por parte de los estudiantes. Cuando ellos, en un futuro, enseñen a estudiantes de infantil y sobre todo de primaria, podrán utilizar dispositivos electrónicos para un aprendizaje móvil, así como muchos otros recursos de aprendizaje combinado en sus clases en aras a incrementar las habilidades cognitivas de orden superior tales como crear, analizar y evaluar para obtener los más óptimos resultados posibles. Adicionalmente, queremos destacar que con el grupo de estudiantes con el que se trabajó, el aprendizaje móvil junto con el aprendizaje combinado condujo a un incremento del entusiasmo de los estudiantes, de su autoestima y de la cohesión del grupo. Quizás esto se deba al hecho de que se incentivaron durante el desarrollo de las actividades el translenguaje (García y Sylvan, 2011) y dinámicas positivas de grupo (Clément, Dornyei y Noels, 1994; Dornyei, 2003) sin embargo, esto necesita ser estudiado más en profundidad.

El grupo de estudiantes con el que se trabajó, el aprendizaje móvil junto con el aprendizaje combinado condujo a un incremento del entusiasmo de los estudiantes, de su autoestima y de la cohesión del grupo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carless, D.** (2002). Implementing task-based learning with young learners. *ELT journal*, 56(4), 389-396.
- Cenoz, J., y Gorter, D.** (2013). Towards a plurilingual approach in English language teaching: Softening the boundaries between languages. *Tesol Quarterly*, 47(3), 591-599.
- Choi, H. H., Van Merriënboer, J. J., y Paas, F.** (2014). Effects of the physical environment on cognitive load and learning: towards a new model of cognitive load. *Educational Psychology Review*, 26(2), 225-244.
- Council of Europe.** (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: learning, teaching, assessment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Coyle, D.** (2002). Relevance of CLIL to the European Commission's Language Learning Objectives. In D. Marsh, *CLIL/EMILE The European Dimension*, 27-28. Jyväskylä: UniCOM.
- Coyle, D.** (2007). Content and language integrated learning: Towards a connected research agenda for CLIL pedagogies. *International journal of bilingual education and bilingualism*, 10(5), 543-562.
- Clément, R., Dörnyei, Z., y Noels, K. A.** (1994). Motivation, self-confidence, and group cohesion in the foreign language classroom. *Language learning*, 44(3), 417-448.
- Cummins, J.** (2007). Rethinking monolingual instructional strategies in multilingual classrooms. *Canadian Journal of Applied Linguistics*, 10(2), 221-240.
- Dörnyei, Z.** (2003). Attitudes, Orientations, and Motivations in Language Learning: Advances in Theory, Research, and Applications. *Language Learning*, 53(1), 3-32.
- Dudley, E., y Osváth, E.** (2016). *Mixed Ability Teaching-Into the Classroom*. Oxford: Oxford University Press.
- Ellis, R.** (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford: Oxford University Press.

- Esteve, O., Fernandez, F., Martin-Peris, E., y Atienza, E.** (2017). The Integrated Plurilingual Approach: A didactic model providing guidance to Spanish schools for reconceptualizing the teaching of additional languages. *Language and Sociocultural Theory*, 4(1), 1-24.
- García, O. y Sylvan, C. E.** (2011). Pedagogies and practices in multilingual classrooms: Singularities in pluralities. *The Modern Language Journal*, 95(3), 385-400.
- Hakuta, K., Ferdman, B. M. y Diaz, R. M.** (1986). Bilingualism and cognitive development: Three perspectives and methodological implications. UCLA: Center for Language Education and Research.
- Hird, J.** (2018). Aspects of Contemporary English: Teaching a changing language. Oxford University.
- Huffman, W. B., y Hahn, S.** (2015). Cognitive Principles in Mobile Learning Applications. *Psychology*, 456-463
- Krathwohl, D. R.** (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into practice*, 41(4), 212-218.
- Kryszewska, C. C. H., y Campbell, C.** (1992). *Learner-based teaching*. Oxford: Oxford University Press.
- Marsh, D., Mehisto, P., Wolff, D., y Frigols Martin, M. J.** (2012). *European framework for CLIL teacher education*. Graz: European Centre for Modern Languages.
- Meyer, O.** (2010). Towards quality CLIL: successful planning and teaching strategies. PULSO. *Revista de Educación*, (33), 11-29.
- Paulson, F. L., Paulson, P. R., y Meyer, C. A.** (1991). What makes a portfolio a portfolio? *Educational leadership*, 48(5), 60-63.
- Puchta, H. y Williams, M.** (2011). *Teaching Young Learners to Think*. Innsbruck and Cambridge: Helbling Languages and Cambridge University Press.

**Shakkour, W.** (2014). Cognitive Skill Transfer in English Reading Acquisition: Alphabetic and Logographic Languages Compared. *Open Journal of Modern Linguistics*, 4, 544-562.

**Wilden, S.** (2017). *Mobile Learning*. Oxford: Oxford University Press.





tic

Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC