

Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa

La competencia y Ciudadanía Digital
para la Transformación Social

Libro de Actas. XXVI. EDICIÓN

San Sebastián 27,28 y 29 de junio de 2018

Hezkuntza-Teknologia Unibertsitate Jardunaldiak

Konpetentzia eta Hiritartasun
Digitala Gizarte Eraldaketarako

Akten Liburua. XXVI. EDIZIOA

Donostian, 2018ko ekainak 27, 28 eta 29

Editores /Editoreak:

Daniel Losada Iglesias

Lorea Fernández-Olaskoaga

José Miguel Correa Gorospe

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (26ª. 2018. Donostia-San Sebastián)

Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa [Recurso electrónico] : la competencia y ciudadanía digital para la transformación social : Libro de actas, XXVI edición, San Sebastián 27, 28 y 29 de junio de 2018 = Hezkuntza-Teknologia Unibertsitate Jardunaldiak : konpetentzia eta hirirtasun digitala gizarte eraldaketarako : Akten liburua, XXVI. edizioa, Donostian, 2018ko ekainak 27, 28 eta 29 / editores = editoreak, Daniel Losada Iglesias, Lorea Fernández-Olaskoaga, José Miguel Correa Gorospe. – Datos. - Bilbao : Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua = Servicio Editorial, [2018]. – 1 recurso en línea : PDF (415 p.).

Modo de acceso: World Wide Web.

ISBN: 978-84-9082-966-0.

1. Tecnología educativa - Congresos. 2. Enseñanza - Innovaciones. 3. Internet en educación. I. Losada Iglesias, Daniel, coed. II. Fernández-Olaskoaga, Lorea, coed. III. Correa Gorospe, José Miguel, coed. IV. Título: Hezkuntza-Teknologia Unibertsitate Jardunaldiak : konpetentzia eta hirirtasun digitala gizarte eraldaketarako : Akten liburua, XXVI. edizioa, Donostian, 2018ko ekainak 27, 28 eta 29.

(0.034)371.3(063)





**XXVI. JORNADAS UNIVERSITARIAS DE
TECNOLOGÍA EDUCATIVA:
La Competencia y Ciudadanía Digital para la
Transformación Social**

**XXVI. HEZKUNTZA-TEKNOLOGIA
UNIBERTSITATE JARDUNALDIAK:
Konpetentzia eta Hiritartasun Digitala Gizarte
Eraldaketarako**

Secretaría Técnica / Idazkaritza Teknikoa

Daniel Losada Iglesias
Lorea Fernández-Olaskoaga
José Miguel Correa Gorospe

Euskal Herriko Unibertsitatea

Antolaketa Batzordea

Grupo de Investigación del Sistema Universitario Vasco
“Elkarrikertuz”

*Euskal Unibertsitate Sistemako Ikerketa Taldea
(IT887-16)*

Red Universitaria de Tecnología Educativa

Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa

Universidad del País Vasco - *Euskal Herriko Unibertsitatea*
Departamento de Didáctica y Organización Escolar
Didaktika eta Eskola Antolakuntza saila

Comité Científico / Batzorde Zientifikoa

Juan de Pablos Pons	<i>Universidad de Sevilla</i>
Angel San Martín Alonso	<i>Universitat de València</i>
Javier Ballesta Pagán	<i>Universidad de Murcia</i>
Carmen Alba Pastor	<i>Universidad Complutense de Madrid</i>
Iván Jorrín Abellán	<i>Kennesaw State University</i>
Francisco Ignacio Revuelta	<i>Universidad de Extremadura</i>
Adriana Gewerc Barujel	<i>Universidade de Santiago de Compostela</i>
Bartolomé Rubia Avi	<i>Universidad de Valladolid</i>
Ana García-Valcarcel Muñoz-Repiso	<i>Universidad de Salamanca</i>
Jesús Valverde Berrocoso	<i>Universidad de Extremadura</i>
Joaquín Paredes Labra	<i>Universidad Autónoma de Madrid</i>
Esther del Moral Pérez	<i>Universidad de Oviedo</i>
Elia Fernández Díaz	<i>Universidad de Cantabria</i>
Montse Guitert Catusus	<i>Universitat Oberta de Catalunya</i>
Victor Abella García	<i>Universidad de Burgos</i>
Jordi Adell Segura	<i>Universitat Jaume I</i>
Meritxell Estebanell Minguell	<i>Universitat de Girona</i>
Rocío Anguita Martínez	<i>Universidad de Valladolid</i>
Cristina Alonso Cano	<i>Universitat de Barcelona</i>
Ana Sanabria Mesa	<i>Universidad de La Laguna</i>

ÍNDICE / AURKIBIDEA

MESA 1 MAHAIA	13
Prácticas con tecnología e inclusión	13
Praktikak teknologiarekin eta inklusioa	13
Preparando un despliegue de pedagogías públicas con TIC. El caso del proyecto sobre agrotóxicos y educación popular en Brasil	15
<i>Joaquín Paredes Labra, Ivana-Mariel Siri</i>	<i>15</i>
Los espacios intermedios de la relación entre familia y escuela en contextos de inmersión tecnológica	21
<i>Ada Freitas, Joaquín Paredes Labra, Pablo Sánchez Antolín</i>	<i>21</i>
Uso de la App TinyTap para la mejora de las habilidades cognitivas en atención temprana	28
<i>M^a Isabel Vidal Esteve, María López Marí, José Peirats Chacón y Diana Marín Suelves</i>	<i>28</i>
La evaluación basada en el juego a través de Plickers y Kahoot!	34
<i>María López Marí, M^a Isabel Vidal Esteve, José Peirats Chacón y Diana Marín Suelves</i>	<i>34</i>
Uso de las TIC en el ámbito familiar: el caso del alumnado de educación primaria.....	40
<i>Juan De Pablos Pons, Mercedes Llorent-Vaquero.....</i>	<i>40</i>
Diseño de materiales y recursos digitales en un aula de Formación Profesional	46
<i>Antonio Fabregat Pitarch, Isabel María Gallardo Fernández</i>	<i>46</i>
La Competencia Digital ante contextos de exclusión: un estudio de caso en Educación Primaria	52
<i>Fernando Fraga Varela, Ana Rodríguez Groba.....</i>	<i>52</i>
Uso del WhatsApp en adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad visual de Ecuador	57
<i>Jose Pinoargote Vera, Jhonny Villafuerte Holguín y Victor Delgado Zurita.....</i>	<i>57</i>
Diseño del Software del Proyecto Oso para los Familiares de Niños con Discapacidad.....	63
<i>María Teresa Barrón Tirado, Arcelia Bernal Díaz, Arturo Galán Alarcón.....</i>	<i>63</i>
Integración de las TIC en iniciativas de orientación para la inclusión universitaria	68
<i>Patricia Villaciervos Moreno</i>	<i>68</i>
Recursos digitales para Proporcionar diferentes opciones para la percepción de la información en los contextos de enseñanza.....	74
<i>Carmen Alba Pastor.....</i>	<i>74</i>

Creación de materiales didácticos digitales basados en el conocimiento comunitario.....	80
<i>Nahia Delgado de Frutos, Daniel Losada Iglesias.....</i>	<i>80</i>
Smartphone para todos. Valoración de un taller formativo para adultos en riesgo de exclusión tecnológica.....	85
<i>María Rosa Herrero Herrero, Juan Pablo Hernández Ramos.....</i>	<i>85</i>
Inclusión educativa y herramientas tecnológicas para el aprendizaje desde una perspectiva de interacción cognitiva corporal/física: El proyecto INTELED	91
<i>Bartolomé Rubia-Avi, Sara Lorena Villagrà Sobrino, María Jiménez Ruíz, Alejandra Martínez-Monés</i>	<i>91</i>
Implicaciones de las Tecnologías Digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas	97
<i>Alberto González Fernández, Alicia González Pérez, Jesús Acevedo Borrega.....</i>	<i>97</i>
"A Experiencia Conta": una experiencia intergeneracional tecnológica-inclusiva.	102
<i>Lucía Abarrategui Amado, Ramón Molina Gómez, Sergio Pascual Espinilla.....</i>	<i>102</i>
El espacio Maker: promotor de competencias digitales para la inclusión ...	107
<i>Edurne Martínez Arrese, Inmaculada Tello Díaz-Maroto, Lorea Fernández-Olaskoaga</i>	<i>107</i>
Conocimientos, percepciones y actitudes del profesorado de secundaria, en Castilla la Mancha, sobre la utilización de las TIC.....	112
<i>Elena Giovanna Fernández Sánchez, María Teresa Bejarano Franco.....</i>	<i>112</i>

MESA 2 MAHAIA119

Posicionamiento crítico ante los cambios provocados por la sociedad digital..... 119

Gizarte digitalizatuak pertsonengan sortzen duen normalizazio egoerei buruzko jarrera-hartze kritikoa 119

Las perspectivas del profesorado de los MOOC / SPOC sobre el futuro de la Universidad: un estudio de caso 121

Ada Freitas, Joaquín Paredes..... 121

La Tecnología Educativa en la Formación Docente Universitaria: una aproximación desde el diseño de propuestas de enseñanza 128

Fernando Salvatierra..... 128

Cartografía de apoyos teóricos de sustento al campo del "K-12 Online Learning." 134

Iván M. Jorrín-Abellán, Leslie Pourreau, Anissa Lokey-Vega..... 134

Rayuela 2.0: Una herramienta para promocionar la labor innovadora de maestros/as mediante la generación de diseños de investigación rigurosos 141

Iván M. Jorrín Abellán..... 141

Mediación familiar en el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria 147

Juan De Pablos Pons, Mercedes Llorent-Vaquero..... 147

Microblogging en Educación Superior: ¿Existen diferencias de género?..... 153

Víctor Abella García, Vanesa Delgado Benito, Vanesa Ausín Villaverde..... 153

El liderazgo como agente transformador en el desarrollo pedagógico de los centros educativos 158

Eduardo Céspedes Ventura, María Jesús Rodríguez Entrena, Eunice Vergara Contreras..... 158

Diseño e implementación de un proyecto *glocal* de español como lengua extranjera 164

Natalia Errazkin, Asunción Martínez Arbelaiz 164

Actividades basadas en TIC y estilos de enseñanza en la Educación Primaria 170

Raúl Céspedes Ventura, Javier Ballesta Pagán..... 170

Ciudadanía digital como marco para el posicionamiento crítico ante los cambios de la sociedad digital 176

Marimar Román García, José Luis Serrano Sánchez..... 176

Del presente previsible al futuro incierto. El papel de la investigación ante la promoción de iniciativas de inclusión digital en contextos educativos 181

Pablo Rivera-Vargas, Juana M. Sancho-Gil, Raquel Miño-Puigcercós..... 181

MESA 3 MAHAIA187

Investigaciones en instituciones educativas y universidades para la mejora de la formación inicial y permanente del profesorado y la ciudadanía 187

Hezkuntza eta gizarte erakundeetan egiten diren ikerketak irakasleen hasierako eta etengabeko prestakuntza eta hiritartasunaren hobekuntzarako 187

Educando para la ciudadanía global a través de las tecnologías. Evaluación de una experiencia en la Universidad de Cantabria..... 189

Carlos Rodríguez-Hoyos, Elia Fernández-Díaz, Adelina Calvo Salvador 189

El pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado..... 195

Meritxell Estebanell Minguell, Juan González Martínez, Víctor López Simó, Cristina Simarro Rodríguez..... 195

Uso y autopercepción sobre las TIC como factores asociados a la eficacia escolar en PISA 2015..... 201

Fernando Martínez Abad, Adriana Gamazo García, María José Rodríguez Conde 201

Metodologías Activas en la Formación en Tecnología Educativa: PLE y ABP 207

Almudena Alonso-Ferreiro, Ana Rodríguez-Groba, Adriana Gewerc Barujel..... 207

El desarrollo del pensamiento computacional y su didáctica: diseño de una intervención educativa en los grados de Educación Infantil y Primaria..... 213

Francesc Esteve, M^a Ángeles Llopis, Gracia Valdeolivas, Jordi Adell..... 213

Análisis del cuestionario sobre la anomia digital: percepción de riesgos de las madres y los padres de adolescentes en el uso de tecnologías digitales..... 219

Alazne González Santana, Juan Ignacio Martínez de Morentin de Goñi, Jon Altuna Urdin 219

Performance sobre las escenas que las maestras en formación temen en la escuela 225

Vanesa Gallego-Lema, José Miguel Correa Gorospe, Margarita León Guereño 225

Menores en situación de riesgo: el factor edad en la gestión de sus datos personales y el acceso a contenidos inadecuados en Internet 231

Elixabete Sáenz Arrizubieta, Jon Altuna Urdin, Arkaitz Lareki Arcos..... 231

Estudio sobre la presencia de las TIC en los proyectos de innovación docente 237

Juan Pablo Hernández Ramos, Patricia Torrijos Fincias, Fernando Martínez Abad 237

La competencia digital docente: Análisis del plan de estudios del Máster de Profesor de Educación Secundaria de la Universitat de València 243

M^a Isabel Pardo Baldoví, María José Waliño Guerrero, Ángel San Martín Alonso 243

El éxito de un programa de integración de las TIC en educación secundaria desde la perspectiva de sus docentes..... 249

<i>Eduardo Céspedes Ventura, María Jesús Rodríguez Entrena, Eunice Vergara Contreras.....</i>	<i>249</i>
El impacto de las Webquest en el aprendizaje profundo de estudiantes de posgrado en Tecnología Educativa.....	254
<i>Jesús Valverde-Berrocoso, María del Carmen Garrido Arroyo y María Rosa Fernández Sánchez.....</i>	<i>254</i>
Desarrollo profesional docente y confianza en el uso de las TIC en Educación Primaria	260
<i>Raúl Céspedes Ventura, Javier Ballesta Pagán.....</i>	<i>260</i>
La valoración del material didáctico digital por parte del profesorado de Educación Primaria en Canarias	266
<i>Anabel Bethencourt Aguilar, Sebastián Martín Gómez, María Belén San Nicolás Santos, Manuel Area Moreira.....</i>	<i>266</i>
La Cátedra TECNOEDU de Educación y Tecnología como estrategia para la transferencia de conocimiento a la sociedad en Canarias	272
<i>Sebastián Martín Gómez, Anabel Bethencourt Aguilar, Manuel Area Moreira</i>	<i>272</i>
Reflexiones para la introducción de la Colaboración y la Gamificación en MOOC	278
<i>Sara García-Sastre, Alejandro Ortega-Arranz, Luisa Sanz-Martínez, Sara L. Villagrà-Sobrino</i>	<i>278</i>
Investigaciones sobre los materiales didácticos digitales en educación infantil. Un primer avance	285
<i>Rebeca Fernández Iglesias, Jesús Rodríguez Rodríguez.....</i>	<i>285</i>
Aprendizaje mejorado por tecnología para la formación de profesionales en atención domiciliaria.....	291
<i>Sara Lorena Villagrà-Sobrino, Estefanía Arribas-Leal, Sara García-Sastre, Bartolomé Rubia-Avi.....</i>	<i>291</i>
La opinión del profesorado de Educación Primaria sobre los materiales didácticos digitales	297
<i>Antía Cores Torres, Rosa M^a Vicente Álvarez, Quintín Álvarez Núñez.....</i>	<i>297</i>
Etorkizuneko hiritar arduratsuak heztea: Internetaren mehatxuak identifikatzea, babes-neurriak ezagutzea eta jarrera kritikoa garatzea eskolan	302
<i>Rakel Gamito Gomez, Pilar Aristizabal Llorente, Mariate Vizcarra Morales</i>	<i>302</i>
Entornos virtuales de aprendizaje para el desarrollo de la competencia digital docente	307
<i>Jordi Mogas Recalde, Ramon Palau Martin</i>	<i>307</i>
Adquisición de Competencias Investigadoras en la Formación Inicial del Profesorado. Práctica Innovadora con Medios Digitales Emergentes	312
<i>Patricia Villaciervos Moreno</i>	<i>312</i>
Formación del profesorado para la ciudadanía digital	318
<i>María José Waliño-Guerrero, M. Isabel Pardo-Baldoví, Ángel San Martín Alonso</i>	<i>318</i>

Prácticas educativas con tecnologías digitales en centros Abalar. Percepciones del profesorado.....	324
<i>Almudena Alonso-Ferreiro, Fernando Fraga-Varela.....</i>	<i>324</i>

MESA 4 MAHAIA331

Competencia digital de la ciudadanía del siglo XXI 331
XXI. mendeko hiritartasunaren konpetentzia digitala 331

Análisis DAFO de Recursos Tecnológicos para la Comunicación Familia-Escuela 333

Francisco E. Román Sánchez, Diana Marín Suelves, Isabel Vidal y María López... 333

Análisis de la Oferta de Materiales Didácticos Digitales para Secundaria en Mestre a Casa 338

Diana Marín Suelves, Isabel Vidal y María López, Francisco E. Román Sánchez... 338

Cerrando la brecha digital de las personas mayores: una experiencia de aprendizaje-servicio desde la Educación Social y las TIC..... 344

Rocío Anguita Martínez, Inés Ruiz Requies, Eduardo García Zamora 344

Análisis de plataformas digitales y competencias del profesorado en entornos virtuales..... 350

Miriam Elizabeth Aguasanta Regalado, Isabel María Gallardo Fernández, Laura Monsalve Lorente 350

Pensamiento computacional y robótica educativa: Una propuesta de trabajo para el aula de infantil..... 357

Yen Caballero-González, Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso..... 357

Enseñanza de la administración electrónica en la educación obligatoria y superior 363

Carlos Bilbao Contreras..... 363

¿Hacen los adolescentes un uso seguro de Internet? 369

Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Susana Olmos Migueláñez, José Carlos Sánchez Prieto, Marcos Cabezas González..... 369

¿Están los docentes preparados para integrar las TIC en el aula? Dominio competencial digital del profesorado en formación inicial a diferentes niveles 375

Teresa González Ramírez, Ma. José Terán Sánchez..... 375

Diseño y elaboración de materiales educativos digitales gamificados (MED-Game) en la formación inicial de educadores sociales..... 381

María Rosa Fernández Sánchez, María Caridad Sierra Daza, Jesús Valverde Berrocoso 381

Las competencias tecnológicas desde la universidad para construir una sociedad digital..... 387

Alba Guzmán Duque, Javier Mendoza Paredes, Nancy Tavera..... 387

La cultura maker en las dinámicas de construcción colaborativa de los videojugadores online. Caso de estudio Gumiparty 393

Francisco Ignacio Revuelta Domínguez, Jorge Guerra Antequera 393

Tecnología para el empoderamiento y la participación; resiliencia al cambio climático y la nueva ciudadanía digital.....	399
<i>Leyton Zambrano Bravo, Jhonny Villafuerte Holguín, Lewin Perez Plata.....</i>	<i>399</i>
Sobre la competencia digital de los futuros maestros.....	406
<i>Francesc Esteve-Mon, Anna Sánchez-Caballé, Juan González-Martínez.....</i>	<i>406</i>
Percepción del Videojuego Pokémon GO como Herramienta Didáctica para Educación Infantil	410
<i>Jorge Guerra Antequera, Jesús Acevedo Borrega, Alberto González Fernández, Alicia González Pérez.....</i>	<i>410</i>

Mesa 1 Mahaia

Prácticas con tecnología e inclusión

Praktikak teknologiarekin eta inklusioa

Preparando un despliegue de pedagogías públicas con TIC. El caso del proyecto sobre agrotóxicos y educación popular en Brasil

Joaquín Paredes Labra, Ivana-Mariel Siri

(1) Universidad Autónoma de Madrid, joaquin.paredes@uam.es

(2) Universidad Autónoma de Madrid, ivanamsiri@gmail.com

Resumen: Este artículo analiza las condiciones en que es posible poner en marcha un proyecto de pedagogía pública con TIC sobre una temática de la educación ambiental, los agrotóxicos. Se trata de una pedagogía pública consensuada entre actores diversos y adaptada a sus necesidades y demandas, a partir del estudio de un proyecto en curso. La metodología es un análisis DAFO desarrollado con los participantes. En el desarrollo del proyecto se han puesto de manifiesto las condiciones en las que la temática del proyecto se vive y se trabaja por parte de los distintos actores convocados. Entre las conclusiones se observan las dificultades de poner en marcha una idea que nace fuera de la comunidad y se convierte en una pedagogía pública que maneja la ciudadanía.

Palabras clave: Pedagogías públicas, Educación medioambiental, Aprendizaje-servicio, Participación política.

Introducción

Existe una gran preocupación sobre los avances en el uso y abuso de agroquímicos en la producción de alimentos, la falta de información y capacitación a los trabajadores agrícolas que manipulan las sustancias tóxicas, los riesgos para la salud humana de la comunidad, su repercusión en la alimentación, el impacto en el medioambiente y los ecosistemas y la importancia de abordar la temática en diferentes niveles educativos.

“El problema de los agrotóxicos. Educación popular para la salud humana en espacios diversificados” es un proyecto socio-educativo que pretende concienciar a diferentes colectivos sobre la problemática del uso y abuso de estos productos que se introducen en las cadenas alimentarias. Para ello, se pondrán en marcha estrategias de educación popular haciendo uso de las tecnologías de la información y comunicación (a partir de ahora, TIC).

Las universidades e institutos de formación superior que participan en el proyecto comparten un marcado interés en realizar actividades de servicio comunitario o extensión que vinculan universidad y comunidad; con la convicción de que la educación superior puede y debe hacer frente a las necesidades de su entorno.

La puesta en marcha del proyecto no es, sin embargo, un problema meramente técnico, sino que supone un replanteamiento de la función de las instituciones de educación superior y de su relación con las entidades educativas y comunitarias. Además, da un papel privilegiado a la utilización de las TIC como herramientas para la distribución de contenidos de educación popular negociados, autorizados y puestos en circulación por los propios destinatarios.

Este artículo discute las condiciones en que es posible poner en marcha un proyecto de pedagogía pública con TIC, consensuado entre actores diversos y adaptado a sus necesidades y demandas, a partir del estudio de un proyecto en curso.

Universidad, servicio y territorio

Problematizar los agrotóxicos surge como una preocupación de la universidad e instituciones educativas superiores sobre sus consecuencias en la población en general.

El proyecto se promovió, en concreto, al evaluar el trabajo sobre la repercusión de los agrotóxicos en la alimentación y salud de las poblaciones de trabajadores agropecuarios de Brasil, por parte de un instituto de educación superior. Entonces se planteó como diversificarlo en diferentes estrategias de educación popular desde la universidad.

Existen diferentes perspectivas teóricas de la relación universidad – comunidad. Desde un enfoque gerencialista la tarea de extensión universitaria es una responsabilidad social “empresarial” o “educativa”. Se focaliza en la gestión organizacional y la transmisión de actitudes de compromiso social.

Sin embargo, nuestro marco teórico se sitúa en un plano político, donde la universidad es permeable a las problemáticas de su contexto internacional, nacional y, sobre todo, local; y donde su fin último es construir conocimiento para responder a las necesidades de la sociedad y cultura. Desde este modelo de servicio de la universidad a la comunidad:

la tarea de toda Universidad (...) requiere de una especial sensibilidad hacia los cambios sociales. El proceso de enseñanza - aprendizaje en la Educación Superior necesita reducir los espacios latentes que aún existen entre la academia y las necesidades cada vez más crecientes de la sociedad. Para ello, el diálogo y la comunicación entre la comunidad universitaria y actores de la sociedad civil es esencial. El diálogo ayudará a identificar necesidades y a buscar posibles respuestas desde la docencia e investigación universitaria. (Martínez Vivot y Folgueiras Bertomeu, 2015: 129).

Para Imen (2006) “la educación puede ocultar la realidad de la dominación y alienación o, por el contrario, denunciarlas, anunciar otros caminos, convirtiéndola así en una herramienta emancipadora”(Imen, 2006: 74).

Para lograr este cometido, la academia debe generar proyectos de participación democrática con los objetivos de concienciación (como primer paso) y transformación de la realidad, facilitando herramientas y recursos a la población para construir y producir conocimientos. Todo ello puede ayudar a generar nuevas realidades. En este sentido, consideramos que las TIC podrían vehiculizar la circulación de los saberes, conocer nuevas y distintas realidades, favorecer nuevas lecturas públicas y educativas, crear redes y comunidades de aprendizaje, pero sobre todo crear nuevos hábitos que impacten favorablemente a la población en su conjunto al ser estas herramientas las que utiliza la propia población para investigar sobre los problemas que le preocupan.

Esta visión de la universidad extendida también se sostiene sobre las ventajas y beneficios que tendría para la propia universidad. Para algunos autores, el aprendizaje- servicio es una metodología pedagógica, desde un modelo de competencias, que favorece el aprendizaje en las instituciones educativas a través de la participación en experiencias reales de mejora de la comunidad local (Folgueiras, Luna y Puig, 2013). También sostienen la importancia del desarrollo de metodologías de aprendizaje-servicio, en las instituciones educativas, diferenciándolas de actividades de servicio comunitario. El aprendizaje- servicio requiere de una institucionalización por parte de la escuela o las universidades, deben ser acciones planificadas donde se articulan objetivos pedagógicos y contenidos curriculares.

hablamos de “servicio comunitario” y no de “aprendizaje-servicio”, en los casos en que la institución se propone desarrollar la acción solidaria con una finalidad educativa amplia (ligada en general a la educación en valores y actitudes), pero no planifica formalmente la articulación entre la actividad comunitaria y los contenidos curriculares desarrollados en el aula. (Tapia, 2002: 2)

La educación ambiental es un área que puede brindar campos vastos de proyectos colaborativos entre la educación superior y las problemáticas de las comunidades. Al parecer la universidad aún no se adentra por completo a su transformación para ser referente y medio para la formación ambiental de profesionales y ciudadanos; aspecto que se concluye en algunas investigaciones como la de Martín (1998) quien hace una revisión de las condiciones de la educación ambiental en las universidades españolas, hallando que un primer obstáculo tiene

que ver con la poca aplicabilidad de las políticas a nivel nacional e institucional, pues los programas no incluyen la formación ambiental general como algo central, sino solo como el cumplimiento de una disposición externa.

Materiales educativos ambientales a través de las TIC

El proyecto de agrotóxicos plantea la concienciación y la producción de conocimientos a través de las TIC, en procesos promovidos por las instituciones educativas (de educación secundaria y universitaria) en la población general, así como en proceso de diálogo con la comunidad, que es productora y toma decisiones sobre los materiales y contenidos que se distribuyen.

En este sentido, en el desarrollo de los primeros contenidos y propuestas educativas se plantea el desafío de integrar diferentes aspectos (desde la ideación a la producción), con una planificación participativa.

La propuesta pedagógica de integración de los materiales en la pedagogía pública genera nuevos canales.

La población los aprovecha para publicar contenidos de denuncia de situaciones conflictivas. Estas denuncias se producen en espacios que generan o frecuentan los distintos actores, y que han sido señalados por ellos mismos como lugares de encuentro. Ello es posible porque se utilizan herramientas de “baja intensidad” tecnológica, en la que buena parte de la población ha adquirido competencia: hacer una foto o un vídeo y compartirlo. Todos los actores, desde las escuelas a las entidades sociales y las universidades, participan haciéndose eco y devolviendo contenidos a la población en su conjunto.

Las escuelas generan sus propios materiales, fruto de procesos de investigación en el aula. El proyecto se sostiene en la idea de que las problemáticas ambientales son un recurso valioso para la generación de aprendizajes significativos. Estos aprendizajes significativos permitirían conectar diferentes conocimientos de diferentes disciplinas (metodología de la investigación, ciencias naturales y tecnología), generar puentes entre los saberes y experiencias previos de los alumnos y la posibilidad de transferir esos saberes a la comunidad o entorno local. En este sentido, las TIC se piensan como un medio y dimensión importante de la cultura que podrían fomentar transformaciones de las prácticas, saberes y representaciones sociales.

Las universidades generan materiales, como micro-vídeos e infografías, que permiten tener una visión rápida de aspectos concretos y sociales de la problemática de agrotóxicos. En este sentido, los especialistas en educación ambiental señalan que los problemas abordados como contenidos curriculares permiten utilizar situaciones auténticas y articular el entorno con intereses de los estudiantes y, de esta manera, se convierten en instrumentos funcionales en la vida de las personas.

Acercar al estudiante al nacimiento de los problemas ambientales lo vincula aún más con su entorno próximo. Le proporciona herramientas que les permite construir una ética ambiental para comprender que la naturaleza, aunque limitada, es de un valor inestimable, lo cual implica que el hombre debe pensar y repensar la calidad de sus relaciones con el medio. (Becerra Barón y Torres Merchán, 2014:7).

Otros colectivos participantes son los trabajadores. Reciben información sintética sobre normas de seguridad en el trabajo. Se ha planteado sumar a educadores en formación y a otros trabajadores sociales, como matronas, por ser muy pertinentes tanto las acciones como los procesos promovidos para los trabajos que emprenden estos profesionales con la población. Unos y otros analizan y generan mensajes y problemáticas que se están suscitando.

Metodología

La finalidad del estudio que se emprende es analizar la viabilidad de los procesos de producción participativa de educación popular sobre agrotóxicos, con la participación de diversos agentes.

La metodología es un proceso de investigación participante que se va a volcar en un análisis DAFO desarrollado con los participantes (http://www.redcimas.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/09/manual_2010.pdf).

Los participantes en el estudio están encabezados por una red compuesta por instituciones de nivel superior de Uruguay (Universidad de la República, UdelaR), Brasil (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, IFECT) y España (Universidad Autónoma de Madrid, UAM). A su vez, participan del proyecto alumnos del máster universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación y Formación (a partir de ahora MUTICEF) de la UAM en el desarrollo de contenidos y herramientas TIC. También se involucran entidades educativas y comunitarias que dialogan con la red para el desarrollo de los objetivos que se propone.

Para promover la participación, se organizaron distintos encuentros en torno a una encuesta sobre lo que se sabe sobre agrotóxicos y las posibilidades de promover como colectivo (universidad, escuela secundaria, entidad social) procesos de diseminación del conocimiento y de diálogo tanto con la comunidad como con el resto de la población. Se confeccionó un guion de entrevista en profundidad a responsables de las entidades a las que se ha invitado a participar en este diseño participativo. Con este guion se establecieron sucesivos debates con los distintos participantes.

El estudio genera un proceso de partida de auto-reflexión y autocrítica. Las entrevistas a los distintos actores generan confianza, abren a la participación genuina, fomentan la creatividad de los colectivos, problemáticas, soluciones técnicas, debates que se pueden establecer, devoluciones...

Por lo tanto, el estudio permitirá una concreción de los objetivos propuestos de la iniciativa de educación popular sobre agrotóxicos, así como establecer una tendencia esperada de perfiles destinatarios de los materiales y de los usos y necesidades con respecto a la apropiación de TIC.

Primeros resultados

Se ha generado un proceso participativo en el que las distintas entidades involucradas han experimentado distintas sensaciones, de expectación, de ansiedad, de temores y recelos. Todas las entidades participantes, en cualquier caso, han valorado muy positivamente el proceso participativo generado para el diseño del proyecto y de los materiales que han de surgir. Ha sido una oportunidad para que las universidades e institutos de formación con conciencia política participen en la construcción de conciencias críticas y empoderadas.

En el desarrollo del proyecto se han puesto de manifiesto las condiciones en las que la temática del proyecto se vive y se trabaja por parte de los distintos actores convocados.

Ha sido una ocasión para poner de manifiesto las dificultades que tiene cada actor para llegar a otros colectivos en el debate de ideas sobre cómo nos afecta un problema social.

Han emergido tensiones entre los lenguajes y saberes locales, el trabajo de participación ciudadana y los preparativos para la construcción de contenidos y recursos valiosos para los colectivos.

También han aparecido tensiones entre el grado de libertad de los participantes a la hora de hacer propuestas y el consenso con otros agentes para mejorar los productos, así como la interacción con la ciudadanía.

Conclusiones

Debido a que el estudio se realiza sobre un proyecto en curso y vivo, se pueden adelantar sólo algunas conclusiones. Así, se observa, de un lado, dificultades para poner en marcha un proceso participativo, y de otro, las posibilidades para una pedagogía pública que maneja la ciudadanía y agentes diversos concertados entre sí.

Entre las dificultades cabe resaltar el contexto sociopolítico de Brasil, donde las acciones reivindicativas se identifican con posiciones de izquierda, en un momento en el que la política ha fracturado al país. Hay problemas de construcción del conocimiento por distintos agentes, tales como, por ejemplo, cierta desconfianza de las escuelas sobre el papel que quiere tener la universidad.

Por otra parte, aparecen diversas concepciones de educación popular que manejan los distintos agentes participantes, con lo que en la discusión se paralizan las acciones que es posible poner en marcha hasta que no se aclaren algunos aspectos.

Referencias

- Becerra Barón, J. D. y Torres Merchán, N. Y. (2014). El diseño de material didáctico como aporte al abordaje de los problemas ambientales en entornos educativos y comunitario. *Revista Educación* 38(2), 1-18. doi: <https://doi.org/10.15517/revedu.v38i2.1525>
- Cantú Martínez, P. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 39-52.
- Cuello, A. (2003). Problemas ambientales y Educación Ambiental en la escuela. *Reflexiones sobre Educación Ambiental II. Artículos publicados en la Carpeta Informativa del CENEAM*, 91-113. Recuperado de http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam_tcm7-13563.pdf
- Flores, R. (2015). Educación ambiental para la sustentabilidad en la educación secundaria. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 15(3), 1-21.
- García Gómez, T. (2011). Aportaciones ciudadanas desde el aprendizaje servicio: universidad, escuela y comunidad conectadas. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25(2), 125-141.
- Folgueiras, P., Luna, E. y Puig, G. (2013). Aprendizaje y servicio: estudio del grado de satisfacción de estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, 362, 159-185. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-362-157
- Imen, P. (2006). Trabajo docente: debates sobre autonomía laboral y democratización de la cultura. *Políticas educativas y trabajo docente: nuevas regularidades, ¿nuevos sujetos?* Buenos Aires: Noveduc.
- Martínez Vivot, M. y Folgueiras Bertomeu, P. (2015). Evaluación participativa, aprendizaje-servicio y universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(1), 128-143.
- Prendes Espinosa, M., Martínez Sánchez, F., y Gutiérrez Porlán, I. (2008). Producción de material didáctico: Los objetos de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(1), 81-105.
- Ramos Parra, C., García Martínez, J., Pérez Cedeño, Y. (2011). La universidad de servicio como paradigma de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XVII(1), 48-58.
- Regil Vargas, L., & Quevedo Orozco, L. (2005). Diseño y producción de un material didáctico hipertextual. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, (44), 0.
- Romero Uzcátegui, Y. (2014). La salud. Un derecho humano por construir desde la educación. *Educere*, 18(61), 399-408.

- Senabre, E., Ferran-Ferrer, N. y Perelló, J. (2018). Diseño participativo de experimentos de ciencia ciudadana. *Comunicar*, 54, 29-38. doi: <https://doi.org/10.3916/C54-2018-03>
- Tovar Gálvez, J. (2017). Pedagogía ambiental y didáctica ambiental: tendencias en la educación superior. *Revista Brasileira de Educação*, 22 (69), 519-538.
- Rivarosa, A., y Perales, J. (2006). La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de Educación*, (40), 111-124. Recuperado de <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/rivarosa03.pdf>
- Rodríguez, E (1995). ¿Educación ambiental o pedagogía ambiental? *Pedagogía y Saberes*, 7, p. 17-20. Recuperado de: http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/peda07_06arti.pdf

Los espacios intermedios de la relación entre familia y escuela en contextos de inmersión tecnológica

Ada Freitas, Joaquín Paredes Labra, Pablo Sánchez Antolín

- (1) Universidad Autónoma de Madrid, ada.freitas@predoc.uam.es
- (2) Universidad Autónoma de Madrid, joaquin.paredes@uam.es
- (3) Universidad de Castilla-La Mancha, pablo.sanchez@uclm.es

Resumen. *Los programas de inmersión en tecnología en las escuelas primarias están generando espacios de interacción con las familias. El objetivo del trabajo es identificar esos espacios, sus fines, funcionalidad y dificultades. Emerge con enorme fuerza en el estudio un conjunto de mediaciones de la familia en los procesos de alfabetización que viven sus hijos en las escuelas, así como respuestas de las escuelas a algunas demandas específicas de familias altamente preocupadas con la preparación de sus hijos. En las conclusiones se plantea que lo que ocurre en las escuelas cuestiona, en cierto modo, la gramática de relaciones tradicionales de la escuela con la comunidad. La escuela queda un poco más abierta a la interacción de los padres.*

Palabras clave. *TIC, familia, inclusión, competencia digital, brecha digital.*

Introducción

El aumento de tecnologías en las aulas y en los hogares (ordenadores portátiles, teléfonos inteligentes, Tablet, pizarras digitales, proyectores...) es un hecho evidente. Unas tecnologías que, en las escuelas, se han ido introduciendo con la intención de producir, entre otros, cambios metodológicos, que no parece que se estén produciendo (Area Moreira & Sanabria Mesa, 2014; Sánchez-Antolín, Alba Pastor, & Paredes Labra, 2016; Sánchez-Antolín, Muñoz Álvarez, & Paredes Labra, 2015; Tondeur, Pareja Roblin, van Braak, Voogt, & Prestridge, 2017), y una mejora de la competencia digital del alumnado, que se está centrando en la búsqueda y tratamiento de la información y no está incluyendo una “educación crítica sobre las implicaciones personales y sociales del desarrollo y el uso de las tecnologías digitales” (Sancho-Gil, 2017, p. 139).

En los hogares, sobre todo con hijos e hijas dependientes, también se ha producido un aumento de las tecnologías y de la conectividad a Internet. Según el Instituto Nacional de Estadística (2016), en el año 2015, la media de hogares que disponía de conexión a Internet era de un 73%, mientras que en los hogares con dos o tres hijos o hijas dependientes este porcentaje aumentaba hasta el 93%. En 2017 la media de hogares conectados a Internet seguía siendo inferior, un 83,4%, a la de familias conectadas con hijos dependientes en 2015 (Instituto Nacional de Estadística, 2017a). También se pueden encontrar diferencias en función del nivel de estudios de los padres y madres, a mayor titulación académica mayor disponibilidad de recursos digitales y mayor uso de Internet (Instituto Nacional de Estadística, 2017b). Estos mayores porcentajes de hogares con hijos e hijas dependientes conectados a Internet nos puede estar indicando la importancia que las familias le están otorgando a que sus hijos e hijas sepan manejar los distintos dispositivos con posibilidad de conectarse a la red para su desarrollo personal y profesional (Aguilar Ramos & Leiva Olivencia, 2012), pero también de que los cambios que se está produciendo en la sociedad actual exige nuevos requisitos en su capacitación tecnológica, en su tarea educadora y en las relaciones con la escuela.

En cuanto a la capacitación tecnológica de las familias, además de la influencia de factores sociales, culturales y económicos que pueden afectar a su competencia digital y la de

sus hijos e hijas y a la cantidad de dispositivos disponibles en el hogar (Aesaert & Van Braak, 2014; Ames, 2016; Ballesta Pagán & Cerezo Máiquez, 2011), algunos estudios indican que los menores afirman saber más de Internet que sus padres y madres y suelen tener una alta autopercepción de su competencia digital (Aesaert & Van Braak, 2014). Esto provoca que las familias, por su parte, reclamen más formación a los centros educativos sobre las posibilidades que ofrecen las herramientas tecnológicas, para poder ayudar a sus hijos e hijas y tener recursos para poder dar respuesta a los problemas que les puedan surgir por el uso de Internet (Jiménez Iglesias, Garmendia Larrañaga, & Casado Río, 2015), pero también puede servir para su propia alfabetización digital (Lozano Martínez, Ballesta Pagán, Alcaraz García, & Cerezo Máiquez, 2013).

Respecto a su tarea educadora, las familias, sobre todo las de clase media y con un mayor capital cultural son las que más se involucran en la resolución de las tareas y dificultades escolares. Desean poder ayudar a sus hijos ya que una mayor implicación favorece un mayor éxito educativo y es en la familia donde se inculca el valor que tiene la educación y la escuela (Leiva Olivencia, 2011; Regueiro et al., 2015). El problema que se encuentran algunas familias es que la mayor competencia digital de sus hijos e hijas está provocando que éstos se salten las normas que imponen sobre el uso de las TIC en el hogar (Carrasco Rivas et al., 2017) y uno de los mayores usos de las TIC que hacen los y las menores en el hogar es lúdico y de uso de redes sociales sin control parental, aspectos estos que pueden incidir negativamente en los resultados académicos (Escardíbul & Mediavilla, 2016; Fernández-Montalvo, Peñalva, & Irazabal, 2015).

Finalmente, las TIC están favoreciendo mayores oportunidades de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa a través de la utilización de distintas herramientas Twitter, Blogs... (Vázquez-Cupeiro & López-Penedo, 2016), aunque en ocasiones se ve dificultada por la falta de formación de las familias o disponibilidad de recursos (Méndez Garrido & Delgado García, 2016).

Objetivos

Este trabajo se encuentra vinculado al proyecto de investigación, “Competencia digital en estudiantes de educación obligatoria: Entornos socio-familiares, procesos de apropiación y propuestas de e-inclusión”. El objetivo de este trabajo es, de una parte, identificar el papel de las familias en el desarrollo de la competencia digital del alumnado, así como la influencia que puede tener la competencia digital de éstos en sus familias y, de otra, el tipo de relaciones mediadas por TIC que se establecen con las familias.

Los programas de inmersión en tecnología en las escuelas primarias están generando espacios de interacción con las familias. En este contexto, cabe preguntarse ¿qué relaciones se establecen entre familia y escuela en contextos de inmersión tecnológica? ¿cuáles son sus implicaciones para la comunidad educativa? Para dar respuestas a estos interrogantes, el objetivo específico del estudio de caso es identificar esos espacios intermedios, sus fines, funcionalidad y dificultades.

Metodología

En el estudio, de tipo cualitativo, participan 12 casos, uno por niño, 6 en cada una de las comunidades citadas. Para la comunidad de Madrid se contó, además de con un centro de esta región y dos casos, con centros en provincias limítrofes con otros planes de integración de las TIC, pero parecidas condiciones de implantación.

Así se seleccionaron dos casos en Segovia (Castilla y León), dos en Guadalajara (Castilla-La Mancha) y dos en Madrid. Se llegó a los estudiantes y sus familias a través de los centros, que actuaron como informantes cualificados. En Galicia se aplicó un cuestionario previo, para conocer a los participantes y sus familias, y poder hacer una selección del

alumnado dentro de un conjunto de centros seleccionados tras un muestreo. Los centros participantes lo son porque participaron en algún momento de algún programa público que dotaba con tecnología las aulas y el centro, o bien ahora tienen sus aulas con tecnología y mantienen contactos frecuentes con el equipo investigador. La idea era disponer de centros suficientes para representar las distintas procedencias de las familias de los niños.

En este estudio, se han realizado entrevistas a profesores-tutores, directivos, padres, madres, tutores legales y estudiantes de 6º de primaria, de varios centros educativos, en diferentes contextos sociales: nivel socioeconómico bajo, medio y alto. También se han consultado los documentos del centro y se han observado las clases.

Se tomaron fotos y se confeccionó un vídeo que intenta explicar el funcionamiento de la enseñanza en estas escuelas (<https://goo.gl/2636Yx>). Las entrevistas, de tipo semiestructurado, se focalizaron en lo que hace el alumnado dentro y fuera de la escuela y lo que hace la escuela y la familia alrededor de los ordenadores y este alumnado. Con el análisis de los documentos y la observación se pretendió tener una idea de qué se propone y hace el centro alrededor de las TIC, completando la visión que se formaba con las entrevistas.

El análisis de datos se realizó con software de análisis cualitativo Atlas.ti. Se transcribieron las entrevistas y documentos, que posteriormente se codificaron. La comparación constante y la relectura permitieron la recodificación y la emergencia de categorías. Se generó un relato denso de lo que ocurre en cada caso.

Resultados

En el estudio de caso emerge con enorme fuerza un conjunto de mediaciones entre familia y escuela que se ve intensificado con el uso de las TIC favorecido por los proyectos de innovación de las escuelas. Tales mediaciones se relacionan directamente con la implicación de la familia en los procesos de alfabetización que viven sus hijos en las escuelas, así como las respuestas de las escuelas a algunas demandas específicas de familias altamente preocupadas con la preparación de sus hijos.

Las escuelas hacen una apuesta instrumental por las TIC, para introducir al currículo el desarrollo de la competencia digital. Los niños de primaria, que empiezan desde la temprana edad a hacer uso de dispositivos electrónicos en el hogar (portátil, Tablet, consola, móvil, etc.), principalmente para las actividades de ocio, pasan a incorporarlos también a las actividades escolares. En medio de una vida compartimentada entre lo escolar y lo familiar, el uso de las tecnologías crea espacios intermedios en la interacción entre familia y escuela con **diversos propósitos**, desde el apoyo a tareas escolares de los niños hasta los servicios de convivencia abiertos a toda la comunidad escolar. Los servicios de mensajería y las redes sociales educativas en dispositivos electrónicos son algunos ejemplos de los espacios intermedios que potencian el compromiso por el desarrollo de la competencia digital y la transferencia de aprendizaje en los hogares. Los aspectos más destacables de las finalidades de estas interacciones, que se evidencian a continuación (Figura 1).

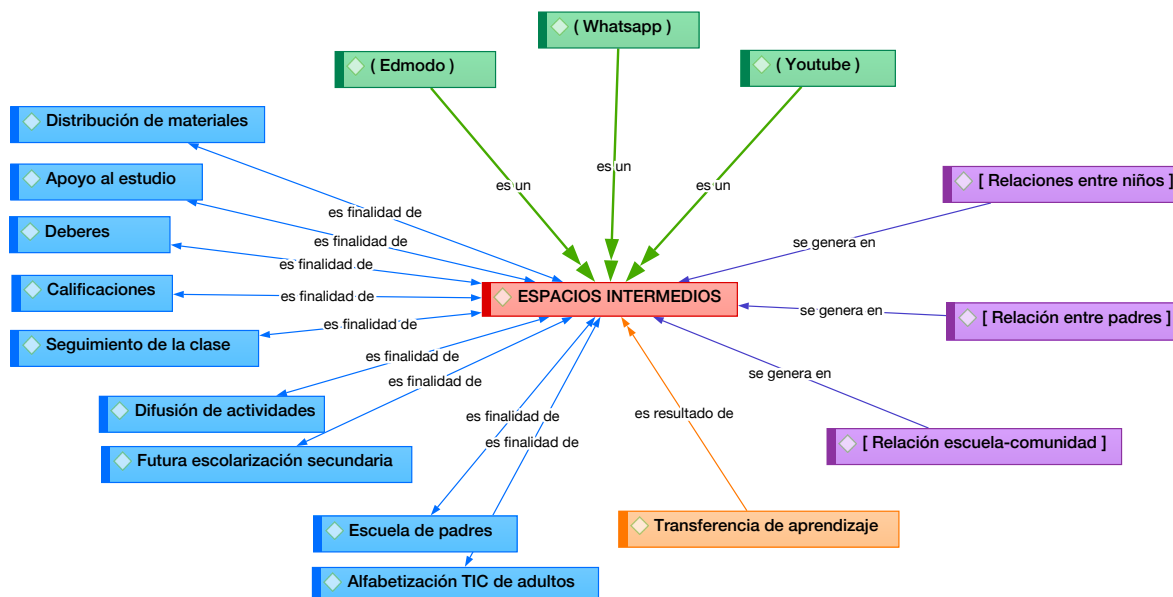


Figura 1. Mapa de los aspectos que se vinculan a los espacios intermedios

Por una parte, hay un conjunto de tareas escolares que cuentan con el compromiso de las familias y que la comunicación de las escuelas refuerza, “[...] a través del WhatsApp [...] les digo: estamos trabajando tal parte, del libro digital, esta es la lección” (tutora de Segovia). Tal es el caso de lo relativo a **distribución de materiales** escolares que utilizan los niños en el estudio, **apoyo al estudio** por parte de los padres, canales para **seguimiento de las clases**, **calificaciones** recibidas y realización de **deberes**, “[...] Sí, ellos, por ejemplo, son los que nos instalan la mochila digital. Hay otra cosa que es como la mochila digital, sólo para repasar antes de un examen, que son los materiales MD. Ellos también nos lo instalan, ellos nos dan una contraseña para el Edmodo [...] Ahí es donde nos van mandando todo” (alumna de Guadalajara). Sin estas tareas supone una enorme dificultad sostener un currículo basado en la inmersión tecnológica. Esta implicación es coherente con el que habitualmente busca la escuela y demanda la familia, preocupada por el éxito escolar de sus hijos.

Por otra parte, la escuela también procura involucrar más a las familias mediante la amplia **difusión de sus actividades**: “[...] nos mandan un plan mensual que está ahí, incluido que pinchas y ya accedes a cada asignatura” (madre de Madrid). Se trata de una extensión de lo que eran las notas de actividades institucionales y cuestiones de funcionamiento que deben seguir todos para el buen funcionamiento de la escuela y, ahora, su ampliación a los hogares. Se observa una especial preocupación de que la nueva identidad de la escuela, de compromiso por la inmersión tecnológica, tenga continuidad en la **futura escolarización en secundaria**.

Además, como consecuencia de ese proceso, algunas escuelas prestan un servicio a las familias en la propia **alfabetización TIC de adultos**, particularmente mediante la **escuela de padres**, que ofrece cierta tranquilidad sobre la problemática de los peligros y miedos de internet, así como orienta el uso de herramientas para que los padres puedan trabajar con sus hijos: “[...] todos los miércoles, en la hora exclusiva de dos a tres, hacemos escuela de padres [...] les explique cómo funcionaban los libros [...] y ahora me están diciendo de cara al Instituto que les explique cómo va el Papas” (tutora de Guadalajara).

Por último, en estos espacios intermedios de la relación escuela-familia, menos presentes en una escuela convencional, también se promueven la **relación entre padres** y las **relaciones entre niños**, de manera que la escuela acaba por ampliar las vías de comunicación entre los diferentes interesados para conformar una comunidad educativa: “[...] tengo 11 niños que tienen móvil y que tienen WhatsApp. Entonces ellos me han pedido que les haga un grupo y

que yo sea la que haga el grupo y esté con ellos” (profesora y madre de Guadalajara). Esto ocurre gracias a las mensajerías que comparte y organiza la escuela a través de aplicaciones móviles como el WhatsApp o de las redes sociales educativas como el Edmodo. Aunque esos canales de comunicación se revelan como nuevas responsabilidades para los maestros y tutores y fuente de cierta intensificación laboral, no hay quejas respecto a su funcionamiento. Más bien se señala su interés para trabajar algunos contenidos de la competencia digital relacionados con la seguridad en internet.

Conclusión

La escuela ha demandado tradicionalmente a las familias cierta implicación en los estudios de sus hijos para favorecer su éxito académico. Se trata de uno de los roles que la escuela atribuye a los padres. En las escuelas más tradicionales, las familias tienen restricciones de acceso y uso en los espacios y tiempos de interacción con la escuela y sus docentes. Las relaciones se mueven en el ámbito de lo esperable: que los padres ayuden en el estudio, que asistan a las reuniones trimestrales, que reprendan las conductas peores de sus hijos, que colaboren en las actividades institucionales. No está permitido conocer el detalle de las actividades diarias. Las inquietudes de los padres con respecto a la marcha de sus hijos son “problemas particulares” que deben ser tratados en entrevistas en horario escolar determinado día de la semana.

El logro de la competencia digital por parte de los estudiantes despliega en las escuelas una nueva ideología en torno a Internet, que cuando es asumida por los padres permite que el plan de inmersión de las escuelas funcione.

Las exigencias del plan de inmersión y las propias exigencias de las familias para con sus hijos traen un nuevo elenco de actividades de acompañamiento de los padres, mediadas por tecnología. La identificación de los padres con este nuevo elenco ganado es tal que incluso hace deseable su extensión al siguiente nivel educativo. Como contrapartida, la escuela se compromete a generar un servicio a la comunidad a través de las escuelas de padres.

Se establece cierto contrato social entre escuelas y padres para abrir espacios intermedios virtuales donde encontrarse, compartir tareas e interactuar. En otros materiales, que escapan el objetivo de este trabajo, se analizará la razón de esta nueva ideología, la precariedad de las políticas públicas que obligan a sustentar los programas con otros aliados, como los padres.

Lo que ocurre en las escuelas cuestiona, en cierto modo, la gramática de relaciones tradicionales de la escuela con la comunidad. La escuela queda un poco más abierta a la interacción de los padres. Queda saber cuánto va a pervivir este espíritu y si pronto se establecerán límites, o bien será un valor que perdurará en el futuro de la escuela.

Agradecimientos

Proyecto financiado por el Plan Nacional de I+D+I (código EDU2015-67975-C3-1-P) coordinado por el grupo de investigación Stellae de la Universidad de Santiago de Compostela (GI-1439 de la USC) al que se suman otros dos grupos de investigación que participan como socios y pertenecen a la Universidad de Salamanca (USAL) y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

Referencias

Aesaert, K., & Van Braak, J. (2014). Exploring factors related to primary school pupils' ICT self-efficacy: A multilevel approach. *Computers in Human Behavior*, 41, 327–341. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.006>

- Aguilar Ramos, M. C., & Leiva Olivencia, J. J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: Análisis y reflexiones educativas. *Pixel-Bit. Revista de Medios Y Educación*, 40, 7–19.
- Ames, P. (2016). Los niños y sus relaciones con las tecnologías de información y comunicación: un estudio en escuelas peruanas. *DESIDADES - Revista Eletrônica de Divulgação Científica Da Infância E Juventude*, 11, 11–21.
- Area Moreira, M., & Sanabria Mesa, A. L. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educación*, 50(1), 15–39.
- Ballesta Pagán, J., & Cerezo Máiquez, M. C. (2011). Familia y escuela ante la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Educación XX1*, 14(2), 133–156.
- Carrasco Rivas, F., Droguett Vocar, R., Huaiquil Cantergiani, D., Navarrete Turrieta, A., Quiroz Silva, M. J., & Benimelis Espinoza, H. (2017). El uso de dispositivos móviles por niños: entre el consumo y el cuidado familiar. *CUHSO. Cultura - Hombre - Sociedad*, 27(1), 108–137. <http://doi.org/10.7770/CUHSO-V27N1-AR>
- Escardíbul, J. O., & Mediavilla, M. (2016). El efecto de las TIC en la adquisición de competencias. Un análisis por tipo de centro educativo. *Revista Española de Pedagogía*, 264, 317–335.
- Fernández-Montalvo, J., Peñalva, A., & Irazabal, I. (2015). Hábitos de uso y conductas de riesgo en Internet en la preadolescencia. *Comunicar*, 22(44), 113–120.
- Instituto Nacional de Estadística. (2016). Hogares que tienen acceso a Internet y hogares que tienen ordenador. Porcentaje de menores usuarios de TIC. Retrieved November 3, 2017, from <https://goo.gl/Q1SG6V>
- Instituto Nacional de Estadística. (2017a). Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. Retrieved November 3, 2017, from <https://goo.gl/gWfuVe>
- Instituto Nacional de Estadística. (2017b). Uso de Internet por características socioeconómicas y momento último de utilización. Retrieved December 12, 2017, from <https://goo.gl/eVYrH8>
- Jiménez Iglesias, E., Garmendia Larrañaga, M., & Casado Río, M. Á. (2015). Percepción de los y las menores de la mediación parental respecto a los riesgos en internet. *Revista Latina de Comunicación Social*, 70, 49–68. <http://doi.org/10.4185/RLCS-2015-1034>
- Leiva Olivencia, J. J. (2011). La educación intercultural: un compromiso educativo para construir una escuela sin exclusiones. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56(1), 1–14.
- Lozano Martínez, J., Ballesta Pagán, F. J., Alcaraz García, S., & Cerezo Máiquez, M. C. (2013). Las tecnologías de la información y comunicación en la relación familia-escuela. *Revista Fuentes*, 13, 173–192.
- Méndez Garrido, J. M., & Delgado García, M. (2016). ICT in Primary and Secondary Education Schools in Andalusia. A case study from best practices. *Digital Education Review*, (29), 134–165.
- Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Estévez, I., Ferradás, M., & Suárez, N. (2015). Diferencias en la percepción de la implicación parental en los deberes escolares en función del nivel de motivación de los estudiantes. *European Journal of Investigation in Health*, 5(3), 313–323. <http://doi.org/10.1989/ejihpe.v5i3.134>
- Sánchez-Antolín, P., Alba Pastor, C., & Paredes Labra, J. (2016). Usos de las TIC en las prácticas docentes del profesorado de los Institutos de Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid. *Revista Española de Pedagogía*, 74(265), 543–558.
- Sánchez-Antolín, P., Muñoz Álvarez, T., & Paredes Labra, J. (2015). El trabajo en el aula y la competencia digital en el modelo 1a1 de la Comunidad de Madrid. *Pixel-Bit. Revista de Medios Y Educación*, 47, 211–222. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.14>

- Sancho-Gil, J. M. (2017). Discursos y prácticas en torno a las competencias en educación. Fonseca, Journal of Communication, 15, 127–144. <http://doi.org/10.14201/fjc201715127144>
- Tondeur, J., Pareja Roblin, N., van Braak, J., Voogt, J., & Prestridge, S. (2017). Preparing beginning teachers for technology integration in education: ready for take-off? Technology, Pedagogy and Education, 26(2), 157–177. <http://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1193556>
- Vázquez-Cupeiro, S., & López-Penedo, S. (2016). Escuela, TIC e innovación educativa. Digital Education Review, 30(30), 248–261.

Uso de la App TinyTap para la mejora de las habilidades cognitivas en atención temprana

M^a Isabel Vidal Esteve, María López Marí, José Peirats Chacón y Diana Marín Suelves

- (1) Grupo CRIE. Universitat de València, ivies4@alumni.uv.es
- (2) Grupo CRIE. Universitat de València, maloma5@alumni.uv.es
- (3) Grupo CRIE. Universitat de València, Jose.Peirats@uv.es
- (4) Grupo CRIE. Universitat de València, Diana.Marin@uv.es

Resumen. *El presente estudio de caso analiza una intervención de tres semanas en un niño con Trastorno del Espectro Autista de 26 meses de edad, con ausencia de comunicación y de los requisitos para la introducción de un sistema de comunicación aumentativo (SAC), desde el ámbito de la Atención Temprana. La metodología es cualitativa y en la intervención se aplica un programa de estimulación cognitiva mediante el iPad, utilizando actividades creadas con la App TinyTap, para trabajar la atención e interacción con imágenes como pasos previos para la introducción de un SAC por intercambio de imágenes. Los resultados muestran que el uso de la Tablet resultó muy útil para las actividades propuestas frente al material tradicional. Se incrementó el interés por las fotografías y se logró la asociación de imágenes y el encajado de puzles virtuales de hasta cuatro piezas.*

Palabras clave. *Atención temprana, iPad, estimulación cognitiva, SAC, comunicación.*

Introducción

Actualmente, el desarrollo tecnológico está facilitando el empleo de tecnologías a edades cada vez más tempranas. Los nativos digitales, según Prensky (2001), observan y emplean con total naturalidad y destreza los nuevos medios tecnológicos ante la incredulidad y asombro de algunos adultos. Asimismo, algunos estudios resaltan el impacto positivo de su uso en las escuelas infantiles ya que las tabletas mejoran su comprensión, creatividad, capacidad de memoria, motivación para aprender, desarrollo de competencias digitales y el aprendizaje autónomo (Marquès, 2014; Price, Jewitt & Crescenzi, 2015; Reina, Pérez & Quero, 2017).

La tecnología nos permite la ampliación de las capacidades, promoviendo el acceso a la educación, al mundo laboral, al ocio y a la sociedad en su conjunto. Así pues, es evidente que, en la atención a la diversidad, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden cobrar una relevancia especial (Prendes, Castañeda & Serrano, 2014). El aprendizaje basado en el uso de dispositivos móviles (*m-learning*) es tendencia en lo que a tecnología educativa se refiere (Johnson, Becker, Estrada & Freeman, 2014; San Martín, Peirats & López, 2015) y cada vez son más los estudios con niños y niñas en etapas preescolares que se centran en la forma en la que los dispositivos móviles pueden contribuir al desarrollo de sus habilidades cognitivas y sociales (López-Gómez, 2015).

Por lo que respecta al TEA, trastorno caracterizado por “deficiencias en la comunicación social” y “comportamientos restringidos y repetitivos” según el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013); han emergido en los últimos años algunas investigaciones y nuevas prácticas que utilizan como núcleo los soportes tecnológicos móviles para el desarrollo de aspectos comunicativos, de socialización y de motivación (Bellini & Akullian, 2007; Jiménez, Serrano & Prendes, 2017; Lepinik & Samek, 2013). La base de todo ello es que, principalmente, las herramientas tecnológicas se presentan en formato visual y la forma de procesamiento sensorial predominante en las personas con TEA es el canal visual (Grandin,

1995). En este sentido, las TIC fomentan y amplían sus conocimientos, puesto que las representaciones visuales suponen un refuerzo y un soporte importante para la comunicación del alumnado con TEA y, a su vez, facilitan la estructuración del pensamiento y del aprendizaje de otras áreas (Jiménez, Serrano & Prendes, 2017; Nogueira & Ceinos, 2015). Además, la tecnología móvil tiene gran potencial como vehículo para estimular y desarrollar las habilidades sociales, las funciones ejecutivas y el reconocimiento de emociones (Bellini & Akullian, 2007). Varias investigaciones han demostrado que el trabajo con tabletas potencia y alienta la comunicación y mejora la colaboración, la coordinación, la creatividad y la comprensión de las emociones (Hourcade, Bullock-Rest & Hansen, 2012). Además, afirman que las tabletas proporcionan seguridad y estabilidad a los niños con TEA, ya que se adaptan a sus ritmos individuales y a sus capacidades, lo cual favorece a los procesos de aprendizaje autónomo (Sánchez, 2006).

Es por todo esto que, en la investigación que a continuación se presenta, se plantea una intervención con tableta en un niño con TEA, con el fin de comprobar si algunos de los objetivos previamente planteados (y no superados durante un mes) en las sesiones de atención temprana, con material físico, pueden ser conseguidos mediante las TIC. Para ello en primer lugar se plantean los objetivos a trabajar, posteriormente se explicita la metodología utilizada y se detalla el programa de intervención a seguir y, finalmente, se presentan los resultados obtenidos en las distintas sesiones y se concluye.

Objetivos y preguntas

En el siguiente estudio de caso se pretende comprobar si un programa de estimulación cognitiva de tres semanas (con dos sesiones de 45 minutos por semana), mediante actividades personalizadas creadas con la App TinyTap de iPad, incrementa las habilidades comunicativas de un niño de 26 meses de edad con TEA y favorecen la consecución de los prerrequisitos para la introducción de un SAC por intercambio de imágenes (PECS).

Los objetivos específicos planteados son:

- Estudiar si es posible estimular la atención por las imágenes de objeto real y persona mediante una aplicación de Tablet.
- Valorar las mejoras que se producen en la asociación de elementos iguales o partes que forman un conjunto, en la pantalla de un iPad, en comparación con el material tradicional.
- Analizar los logros en cuanto al reconocimiento de familiares cercanos a través de fotografías digitales en una Tablet.

Algunas cuestiones que nos preocupan ante este tema, antes de abordar el trabajo previsto son: ¿es viable el uso de las TIC en la atención temprana? Y, en caso afirmativo, ¿es posible que mediante las herramientas tecnológicas puedan estimularse las habilidades comunicativas del alumnado que asiste a atención temprana? ¿sería posible, tras esta intervención, introducir un sistema aumentativo de comunicación, si lo precisa?

Desarrollo del trabajo

En cuanto a las dimensiones de esta investigación, se trata de un estudio de campo pues se basa en informaciones obtenidas directamente del contexto natural para situarse en las condiciones reales en las que suceden los hechos. Asimismo, la metodología es descriptiva, ya que permite especificar el funcionamiento del programa de intervención que se va a utilizar; y de tipo observacional puesto que posibilita la observación del objeto del estudio en profundidad, la ocurrencia de comportamientos perceptibles y el posterior análisis de los datos registrados (Anguera, 2010). Finalmente, se trata de un estudio de caso pues nos centramos en la particularidad y la complejidad de un caso singular, como un sistema acotado por los límites

que precisa el objeto de estudio, pero enmarcado en el contexto global donde se produce (Stake, 1998).

Así pues, mediante esta metodología se han ido registrando en el diario de campo los progresos de un alumno de dos años con TEA durante la realización de actividades utilizando una aplicación de iPad. El caso participante en el estudio ha sido seleccionado por muestreo no probabilístico intencional con un criterio específico: que presentara graves problemas en la comunicación. Su edad es de veintiséis meses y asiste, además de a una escuela infantil de primer ciclo, a un centro de atención temprana donde ha sido recientemente diagnosticado de TEA. Las características derivadas de la evaluación psicopedagógica inicial indican una debilidad de funcionamiento del área de lenguaje y sociabilidad, específicamente presenta ausencia de lenguaje verbal y gestual, tanto a nivel expresivo como comprensivo. Hace uso instrumental del adulto, y no establece interacción social con iguales, únicamente consiente cercanía y contacto físico con las figuras de apego, con quienes muestra signos de bienestar, mirada incipiente y sonrisa. No se le ha implantado ningún sistema de comunicación por el momento ya que no muestra ningún interés por las imágenes, no asocia imágenes iguales ni imita.

Para la intervención, después de un mes de trabajo sin éxito con pictogramas, encajables de madera, puzles de cartón, fotografías impresas de sus familiares y cuentos personalizados con sus familiares como protagonistas, tal y como se recoge en el diario de campo; se diseñaron cuatro actividades con las que intervenir. Tal y como se acordó con la familia y la orientadora del centro, se planificaron, con carácter experimental, seis sesiones (junto con estimulación multisensorial en la sala Snoezelen y trabajo en mesa siguiendo la metodología TEACCH) con el fin de comprobar si, mediante la app personalizable TinyTap, podían cumplirse los objetivos previamente propuestos utilizando las mismas fotografías en formato digital. El número de sesiones fue el acordado con la familia y la orientadora del centro, con la finalidad de realizar una intervención de carácter experimental con la app y comprobar si TinyTap es una aplicación gratuita para Android y iOS que facilita al profesorado la creación de actividades interactivas con herramientas sencillas desde la tableta (preguntas, elementos activos, puzles, tableros con sonido, etc.); además las actividades pueden ser compartidas entre usuarios permitiendo su uso en varios entornos (en el centro o en casa). Veamos, a continuación, una breve descripción:

1. La primera actividad consiste en encajar las partes de la cara de su madre, su padre y él mismo. Aparece el rostro sin algunos elementos que estaban retirados y esparcidos por la pantalla. Cuando el niño encaja una parte en el lugar adecuado se muestra refuerzo visual y auditivo (y suena el nombre de la parte de la cara, por ejemplo: “*¡molt bé! La boca*”).
2. El niño debe ensamblar las piezas que forman algunos de los juguetes de su casa. Están partidos en dos partes y esparcidos por la pantalla y debe asociar cada uno con su mitad. Cuando lo consigue aparece y suena el refuerzo y el nombre del juguete.
3. La siguiente actividad consiste en emparejar dos imágenes iguales. Se muestran sus familiares más cercanos y él mismo en la pantalla. En el centro, más grande y con menos contraste, se muestra uno de ellos, debe colocar el que corresponde encima. Posteriormente suena el refuerzo y dice quién es.
4. Debido a los progresos en las actividades anteriores, se incrementa la dificultad en esta última incluyendo el reconocimiento de más familiares y a través de una petición verbal. Por ejemplo: *¿on està el tete Aitor?* Y el alumno debe tocar su fotografía.

Como instrumento para el registro de las observaciones se diseñó una tabla que permitía determinar fácilmente *in situ* los resultados de cada actividad (ver Figura 1), así como incluir un apartado para observaciones, por si fuera necesario.

Fecha	Actividad	Nivel de autonomía			Nº intentos	Observaciones
		AT	AP	S		
		AT	AP	S		

AT: Ayuda total AP: Ayuda parcial S: Solo

Figura 1. Registro de progresos

Tras el desarrollo de las seis sesiones de trabajo y el posterior análisis de los datos registrados, teniendo en cuenta los objetivos que trabajaba cada una de las actividades previstas, se obtuvieron los resultados que comentamos a continuación.

Inicialmente se observaba que el niño realizaba con total autonomía las actividades (ver figura 2), pero sin éxito, repetía en numerosas ocasiones movimientos táctiles aleatorios hasta que finalmente conseguía cumplir con los requisitos de la actividad. Este hecho acababa frustrándole a las pocas repeticiones, no era motivante para él, carecía de sentido y buscaba acabar la actividad.

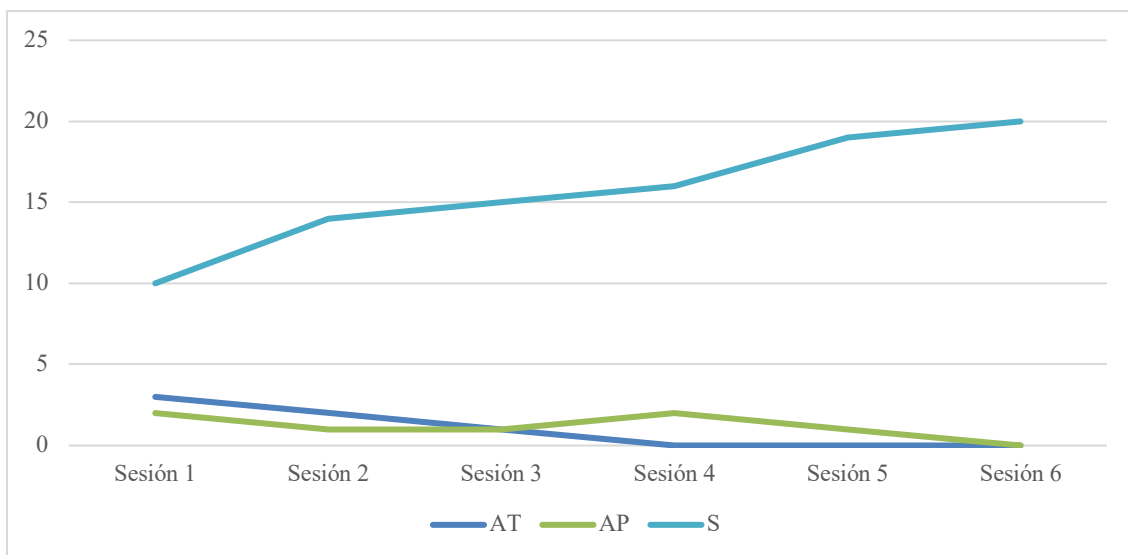


Figura 2. Gráfico de progresos según nivel de ayuda

Progresiva y rápidamente se incrementó el nivel de permisividad ante la ayuda externa y, consecuentemente, las actividades fueron adquiriendo sentido para el niño, aumentando de forma directa la velocidad de acierto. La primera semana solo se trabajaron las dos primeras actividades y con tan solo tres intentos de ayuda total y dos de ayuda parcial empezó a realizar con autonomía la primera actividad. Le motivaba, mostraba sonrisa al recibir el refuerzo y hacía uso de la atención conjunta con su madre para compartir sus logros. Progresivamente, con alguna ayuda al inicio, fue superando todas las pantallas e incrementando su autonomía y autocontrol en los tiempos de espera.

Conclusiones

De los datos recogidos podemos afirmar que, ante el estancamiento inicial del niño trabajando los mismos objetivos, pero de forma tradicional, mediante el uso de la *Tablet* y de una app sencilla se han conseguido superar y permitir que se alcanzaran los requisitos básicos necesarios para la introducción del SAC propuesto.

Uno de los aspectos más significativos de este trabajo ha sido que, gracias a la intervención, se ha posibilitado la introducción de las primeras fases del sistema de comunicación por intercambio de imágenes (PECS), lo que le permitirá una mejora, por supuesto, en la comunicación, pero también en su autonomía, en su conducta y, al fin y al cabo, en su calidad de vida y en la de su entorno más cercano, como se ha visto en otras ocasiones (Peirats & Vidal, 2015).

Las conclusiones de esta investigación coinciden con análisis desarrollados por otros autores y sus resultados son similares. Por ejemplo, Bellini y Akullian (2007), Flores et al. 2012, Jiménez, Serrano y Prendes (2017) o Millar, Light y Schlosser (2006) coinciden en que el uso de dispositivos móviles genera e incrementa la comunicación mediante el uso de SAC, puesto que son herramientas motivadoras para el alumnado con TEA por su formato visual, lo que les convierte en soportes más atractivos y estimulantes que el material tradicional.

Otro de los aspectos fundamentales del estudio radica en la importancia que supone la implementación de los dispositivos móviles en los procesos educativos de niños y niñas con TEA o cualquier otro tipo de Necesidad Específica de Apoyo Educativo. Es necesario el diseño y la puesta en práctica de experiencias innovadoras con el uso de las TIC puesto que favorecen, no solo su propio desarrollo, sino su inclusión en el aula. Este tipo de recursos, según autoras como Arnaiz y Azorín (2014), facilitan su inclusión escolar y social puesto que posibilitan la creación de nuevos escenarios y oportunidades de intercambios comunicativos, además favorecen la flexibilización de los procesos de enseñanza y aprendizaje permitiéndoles su acceso a ellos.

En definitiva, podemos apuntar que, a lo largo de este estudio, se han detectado una serie de necesidades en el caso que, a través de las actividades propuestas mediante el iPad, han podido solventarse con creces y, además, se han creado unas bases fundamentales sobre las que sustentar nuevos aprendizajes y encajar las piezas clave para la inclusión del alumno en el aula de infantil y en su entorno más cercano.

Referencias

- Anguera, M. (2010). Posibilidades y relevancia de la observación sistemática por el profesional de la Psicología. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 122-130.
- Arnaiz, P., & Azorín, C. M. (2014). Autoevaluación docente para la mejora de los procesos educativos en escuelas que caminan hacia la inclusión. *Revista Colombiana de Educación*, 67, 227-245
- Bellini, S., & Akullian, J. (2007). A meta-analysis of video modeling and video self-modeling interventions for children and adolescents with autism spectrum disorders. *Exceptional children*, 73(3), 264-287.
- Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Stroizer S., Franklin, S., & Hil, D. (2012). A comparison of Communications using the Apple iPad and a picture-based system. *Augment. Altern Commun*, 28(2), 74-84.
- Grandin, T. (1995). How people with autism think. En *Learning and cognition in autism* (pp. 137-156). Springer, Boston, MA.
- Hourcade, J. P., Bullock-Rest, N. E., & Hansen, T. E. (2012). Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. *Personal and ubiquitous computing*, 16(2), 157-168.
- Jiménez, M. D., Serrano, J. L., & Prendes, M. P. (2017). Estudio de caso de la influencia del aprendizaje electrónico móvil en el desarrollo de la comunicación y el lenguaje con un niño con TEA. *Educar*, 53(2).
- Johnson, L., Becker, A., Estrada, V. & Freeman, A. (2014). *NMC horizon report: 2014 higher education edition*. Austin, TX: The New Media Consortium.
- Lepinik, J., & Samec, P. (2013). Uso de tecnologías en el entorno familiar en niños de cuatro años de Eslovenia. *Revista Comunicar*, 40(20), 119-126.

- López-Gómez, S. (2015). Xogos dixitais e familia: análise dos xogos dixitais en galego dirixidos a infantés de 2 a 5 anos e a súa aplicación no ámbito familiar. En Buceta M. J. y Crespo, J. M. (Ed.). *Atención Temprana y Educación Familiar*. CD Cursos y Congresos de la Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Marquès, P. (2014). *TIC: el objetivo no es innovar, el objetivo es mejorar la formación del alumnado y el éxito escolar. 10 ideas para lograrlo. ¿Por qué nos conviene tener tabletas en el aula y aplicar un curriculum bimodal?* IV Congreso Internacional de Competencias Básicas. Competencia digital y tratamiento de la información. Aprender en el siglo XXI, Ciudad Real, España.
- Millar, D. C., Light, J. C., & Schlosser, R. W. (2006). The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 248-264.
- Nogueira Pérez, M. Á., & Ceinos Sanz, C. (2015). Influencia de la tablet en el desarrollo infantil: Perspectivas y recomendaciones a tener en cuenta en la orientación familiar. *Tendencias Pedagógicas*, 26, 33-50.
- Peirats Chacón, J. & Vidal Esteve, I. (2016). Introducción del sistema PECS para la superación de las limitaciones comunicativas en un caso de síndrome de West. *ALOMA, Revista de psicología, ciencias de l'educació i de l'esport*, 34(1), 71-80.
- Prendes, M. P., Castañeda, L., & Serrano, J. L. (2014). Entre la colaboración y la formación: Un modelo de incorporación de tecnologías en las Aulas Hospitalarias de la Región de Murcia. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 279, 27-39.
- Prensky, M. (2001). Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales. Parte II: ¿Realmente piensan diferente? *On the Horizon*, 9(6), 120-132.
- Price, S., Jewitt, C., & Crescenzi, L. (2015). The role of iPads in pre-school children's mark making development. *Computers & Education*, 87, 131-141.
- Reina, E., Pérez, R., & Quero, N. (2017). Utilización de tablets en Educación Infantil: Un estudio de caso/Use of the tablets in Early Childhood Education: A case study. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 193-203.
- San Martín, A., Peirats Chacón, J. & López Marí, M. (2015). Las tabletas y la gestión de los contenidos digitales en los centros escolares. *Revista Iberoamericana de Educación*, 67, 139-158.
- Sánchez, R. (2006). Capacidades visibles, tecnologías invisibles: Perspectivas y estudio de casos. En J. Rodríguez, R. Montoya y F. J. Soto (coords.), *Las tecnologías en la escuela inclusiva: Nuevos escenarios, nuevas oportunidades* (pp. 61-69). Murcia: Consejería de Educación y Cultura.
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata.

La evaluación basada en el juego a través de Plickers y Kahoot!

María López Marí, M^a Isabel Vidal Esteve, José Peirats Chacón y Diana Marín Suelves

- (1) Grupo CRIE. Universitat de València, maloma5@alumni.uv.es
- (2) Grupo CRIE. Universitat de València, ivies4@alumni.uv.es
- (3) Grupo CRIE. Universitat de València, Jose.Peirats@uv.es
- (4) Grupo CRIE. Universitat de València, Diana.Marin@uv.es

Resumen. *La evaluación es un elemento esencial en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por su función de retroalimentación no solo de los aprendizajes adquiridos, sino de los procesos realizados para alcanzarlos. Por este motivo, en el presente estudio analizaremos una intervención realizada en dos aulas distintas de segundo de primaria, donde se han llevado a cabo diferentes evaluaciones basadas en una metodología lúdica. Concretamente, se han realizado un total de cuatro sesiones, dos por aula, durante tres semanas. Asimismo, para llevarlas a cabo se han empleado dos herramientas digitales: Kahoot! y Plickers. Los resultados del estudio en general son positivos, en tanto que la ludificación de la evaluación ha propiciado una mayor participación y motivación, y esto en consonancia ha favorecido los resultados obtenidos por el alumnado en comparación con una evaluación tradicional.*

Palabras clave. *Innovación, evaluación, juego, gamificación, tecnología educativa.*

Introducción

El desarrollo de las tecnologías durante los últimos años ha propiciado un gran cambio en la sociedad, que no se está viendo reflejado de igual manera en el ámbito educativo (Jiménez y García, 2015). Y es que el método tradicional de enseñanza ha de contextualizarse a un alumnado cada vez más heterogéneo y con un gran dominio de las tecnologías. Pero para innovar en el modelo de enseñanza y aprendizaje, es imprescindible reflexionar sobre el modelo de evaluación, pues recogiendo las palabras de Álvarez (2001), aprendemos de la evaluación cuando la convertimos en actividad de conocimiento y en acto de aprendizaje.

Existen múltiples modelos de evaluación, que como afirma Mora (2004), han tenido sus épocas de auge y han evolucionado de acuerdo con los períodos y las reformas educativas. Actualmente, la incursión de mecánicas lúdicas en la evaluación está cobrando mucho interés en la comunidad educativa, pues como define Rosas et al. (2015), se trata de una evaluación invisible, en la que el evaluado no es consciente de que está siendo evaluado, ya que sus contenidos están ocultos en una actividad diferente, por ejemplo, un juego.

El potencial reside en que el juego es auto-generador y auto-motivador (Contreras, 2016), y además como apunta Payá (2013) intrínsecamente educativo. Y es que en el proceso de aprendizaje, al igual que ocurre en el desarrollo de un juego, el alumnado debe ir superando sucesivas fases que implican cada vez un mayor nivel de complejidad. Esta concepción lúdica permite superar esa concepción mecanicista del acto de enseñar y aprender, apuntando a crear las posibilidades y condiciones para la construcción colectiva del saber, y su legitimación (Sierra et al, 2012).

En definitiva, las metodologías lúdicas en el campo de la educación se han revelado como herramientas muy útiles como recurso didáctico por dos razones: porque independientemente de lo que enseñan, aúnan el aprendizaje con la diversión y el disfrute, y porque incorporan principios de aprendizaje (Barros, 2016).

Objetivos y preguntas

El objetivo de este estudio es analizar nuevas formas de evaluación basadas en el juego, a través de dos herramientas tecnológicas: *Kahoot!* y *Plickers*. Ambas aplicaciones son gratuitas y de fácil acceso, y permiten realizar una evaluación formativa, interactiva, dinámica y lúdica.

En concreto, nos hemos propuesto estudiar la motivación, atención y concentración y participación del alumnado durante el desarrollo de la actividad, así como comparar los resultados obtenidos por el alumnado evaluados de dos formas distintas, una tradicional y otra gamificada.

La evaluación es una parte esencial del proceso de enseñanza y aprendizaje, en tanto que, nos permite tanto a docentes como alumnado ser conscientes de qué hemos aprendido y ver en qué hemos errado y corregirlo. Por tanto, algunas de las cuestiones que se nos plantean al respecto son: ¿En qué medida otra forma de evaluar puede enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje? ¿Nuevas formas de evaluar potenciarían un *feedback* al docente más formativo y continuo? ¿Favorecería una evaluación lúdica el desarrollo de otros procesos como la atención, motivación o participación? ¿Están los docentes preparados para evaluar de modos distintos?

Desarrollo

A continuación detallamos las características generales de las dos herramientas escogidas para ludificar el proceso de evaluación: *Kahoot!* y *Plickers*.

Plickers

Plickers es una herramienta de realidad aumentada gratuita y disponible tanto para Android e IOS, que permite realizar preguntas al alumnado de forma sencilla, dinámica y atractiva. Asimismo, facilita al docente el acceso a los resultados obtenidos individual y grupalmente de manera inmediata. Además, tiene la ventaja respecto a otras herramientas digitales de que solo el docente necesita poseer un dispositivo tecnológico móvil (tableta o *smartphone*), evitando la necesidad de que cada alumno cuente con un dispositivo digital con acceso a internet. Por otro lado, destacamos que permite diferentes tipologías de preguntas, de verdadero o falso y elección múltiple. Y para contestar, el alumnado empleará una tarjeta con forma de código QR, dependiendo de la respuesta que quieran dar A, B, C o D, habrán de girar el papel. Más tarde será el docente el que acercará su dispositivo móvil, que registrará la respuesta y la evaluará como correcta o incorrecta. Para finalizar, la información se transferirá en tiempo real al ordenador del aula, que podrá mostrar los resultados en forma de gráfica.

Kahoot!

Es una herramienta gratuita disponible para los diferentes sistemas operativos, que permite realizar cuestionarios en forma de *quiz* o concurso. El alumnado, tras un avatar, se convierte en concursante que va consiguiendo puntos a medida que responde correctamente las cuestiones. Para su uso es necesario que el docente se registre en la web, desde donde podrá crear diversos cuestionarios en función de sus necesidades. Para iniciar la actividad, el docente proporcionará al alumnado un pin o código, y proyectará las cuestiones en el ordenador del docente, en el proyector o la pizarra digital de clase. En esta ocasión, sí que será necesario que cada alumno posea un dispositivo digital ya que habrá de contestar en el mismo. Al finalizar el test, tanto el docente como el alumnado podrán acceder a los resultados y se podrá establecer también un ranking o un sistema de recompensas.

Desarrollo del trabajo

Para llevar a cabo este trabajo se ha utilizado una metodología cualitativa que se caracteriza, por su carácter ideográfico, en tanto que atiende desde una perspectiva inductiva a la particularidad del fenómeno que estudia; su rasgo transformador, en la medida que el investigador se propone mejorar la realidad; y porque es participativa y sensible al entorno (Fontes, García-Gallego, Quintanilla, Rodríguez, Rubio, Sarriá, 2010). Más concretamente, se ha realizado un estudio de caso intrínseco, que según la tipología de Stake (2005), es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes.

En consonancia con la metodología empleada, se han utilizado técnicas cualitativas para registrar la información, como son las tablas de observación o el análisis de datos. Por un lado, entendemos la observación como la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado (Marshall y Rossman, 1989). Por ello, se llevó a cabo una observación no participativa y estructurada a partir de una tabla de registro donde detallar aquellas variables a observar. Por otro lado, se analizaron los resultados obtenidos en la actividad, es decir, cantidad de alumnado que había participado en cada pregunta, individualmente si algún alumno o alumna no había respondido a alguna cuestión, y de forma general respuestas acertadas.

Para la intervención, se ha seleccionado un centro que cuenta con tres líneas educativas, y de entre todas las etapas y cursos, hemos escogido dos clases de segundo curso de Educación Primaria, segundo de Primaria A formada por 28 alumnos, y segundo de Primaria B compuesta por 29 alumnos. Destacamos que la selección de esta muestra se ha debido principalmente a características relacionadas con el objetivo del estudio y la singularidad del caso, pues se trata de dos aulas con un alumnado muy variado en cuanto a características socio-económicas, y de capacidades, ya que en torno a un 9% de los alumnos y alumnas reciben el apoyo educativo de la maestra de Pedagogía Terapéutica. Asimismo, destacamos la predisposición de los docentes para la realización de la observación en el aula.

En total se han realizado dos sesiones de evaluación basadas en el juego por aula, una con la aplicación *Kahoot!* y otra con la aplicación *Plickers*. Durante este curso se persigue que los alumnos conozcan las tablas de multiplicar, es por ello que los docentes realizan de forma continuada pruebas de evaluación para lograr que el alumnado las memorice y pueda operar con ellas. Normalmente, se realizan pruebas en papel donde el alumnado ha de colocar el resultado, completar huecos o unir la operación con el resultado correcto. Por tanto, se propuso emplear *Kahoot!* y *Plickers* dentro de la asignatura de matemáticas, para que el alumnado diera respuesta a las operaciones cambiando el material utilizado y a través de una metodología lúdica. Cabe destacar, que tanto las pruebas tradicionales como las dos sesiones con *Plickers* y *Kahoot!* se realizan del mismo modo y con la misma frecuencia en ambas clases.

Tras el desarrollo de las sesiones y la recogida de datos, observamos que la motivación y participación del alumnado en la actividad evaluativa se ha incrementado notablemente. La mayoría del alumnado manifestaba interés en empezar la actividad, estaba atento durante la sesión, y mostraba perseverancia en contestar a las respuestas y finalizar con éxito el ejercicio. Todo ello se evidencia en una mayor participación del alumnado y un incremento en el número de respuestas contestadas, ya que si analizamos las pruebas realizadas, la mayoría de los alumnos y alumnas han respondido a todas las cuestiones. Asimismo destacamos que, las respuestas en blanco se sitúan en las sesiones iniciales, ocasionadas más por razones de desconocimiento del funcionamiento de los dispositivos, que por desinterés o cansancio (ver Figura 1).

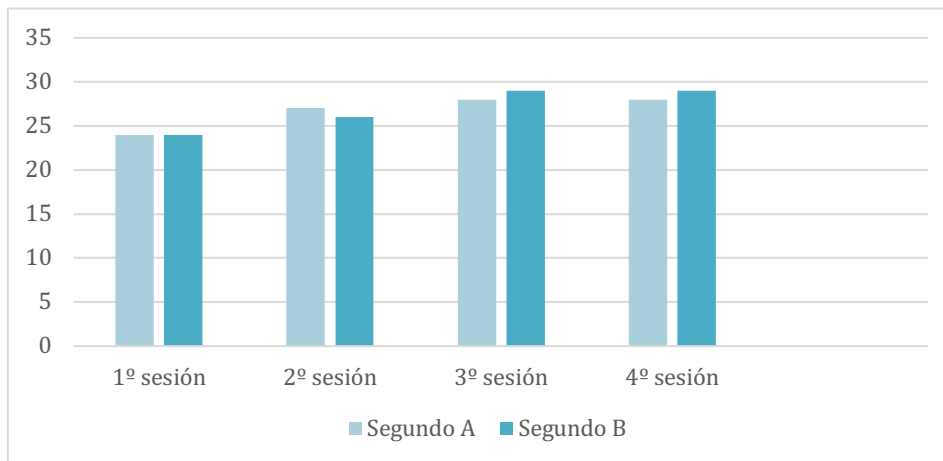


Figura 1. Participación del alumnado

Por otro lado, como recogen los registros de observación, el ambiente del aula en las sesiones de evaluación lúdicas fue más distendido, ocasionando que el alumnado no fuera consciente de que se le estaba evaluando. Asimismo, este hecho también fue positivo en tanto que, el alumnado estaba más libre de bloqueos e inseguridades y se facilitaba la participación de todos y todas. Y es que ambas herramientas digitales permiten la participación simultánea y activa de muchas personas a la vez, mejorando la estructuración y organización de una clase. Además, son capaces de proporcionar un *feedback* simultáneo tanto a alumnado como a profesorado, que les informa si las decisiones tomadas son acertadas o no, de manera grupal e individual, elabora rankings y es capaz de generar recompensas.

Debido a todo lo observado y recogido hasta el momento, decidimos comparar el número de respuestas acertadas en las dos sesiones lúdicas realizadas con *Plickers* y *Kahoot!*, con una prueba tradicional escogida aleatoriamente, que como hemos dicho anteriormente consistía en responder sobre papel a operaciones matemáticas de multiplicación (Ver Figura 2). A continuación mostramos los resultados, donde se evidencia una mayor cantidad de respuestas correctas utilizando métodos de evaluación más lúdicos que en una prueba tradicional.

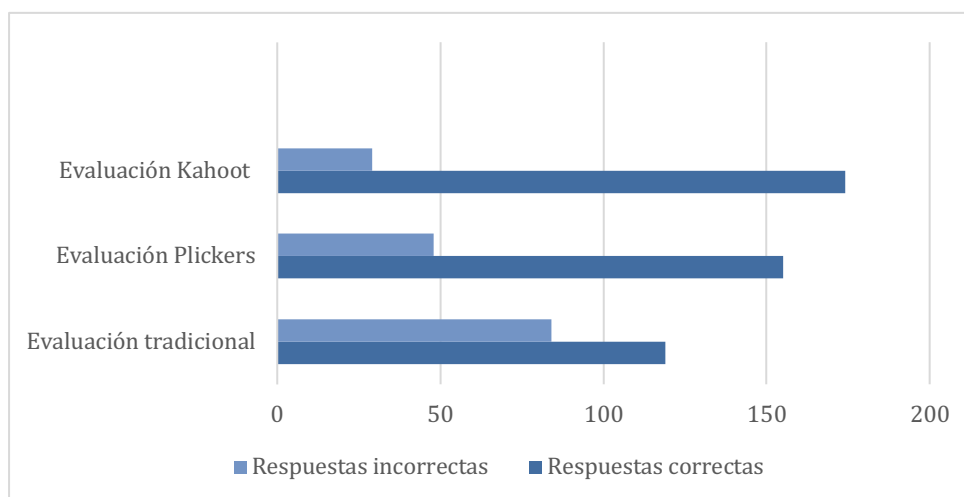


Figura 2. Resultados obtenidos en tres sesiones distintas

Conclusión

Actualmente la educación está viviendo una etapa de renovación, ocasionada entre otros aspectos por la inclusión de la tecnología, la heterogeneidad del alumnado en las aulas o los

cambios socio-económicos que nuestra sociedad está viviendo. Sin embargo, aunque la sociedad y la tecnología ha avanzado a un ritmo vertiginoso, la educación no la ha acompañado de igual manera, continuando anclada en metodologías que no despiertan el interés ni se adaptan al alumnado actual. Como afirman, Sampedro y McMullin (2015), las sociedades están abocadas a cambios continuos y por tanto, demandan aprendizajes funcionales, activos y eficientes. No obstante, cabe destacar que la mera presencia en las aulas de las tecnologías más avanzadas no genera prácticas pedagógicas más innovadoras, sino que la importancia reside en proyectar estos nuevos medios en la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje (San Martín, Peirats y López, 2015).

Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, la evaluación es un elemento fundamental para el desarrollo del alumnado. Por ello, en este trabajo se ha analizado este procedimiento desde otro punto de vista más lúdico, dinámico y formativo.

En general, extraemos que el alumnado se ha mostrado más participativo, motivado y atento, y en consonancia, esta predisposición ha ocasionado unos mejores resultados. Asimismo, evaluar jugando, crea un ambiente más distendido en el aula, dejando de lado la presión, los bloqueos o la ansiedad que generan las pruebas de evaluación tradicionales. Además, consideramos que este tipo de evaluación tiene un carácter inclusivo, ya que incrementa la participación de todos dentro del aula, pues como afirma Ainscow (2004), para promover la inclusión es necesario abandonar el marco de la planificación individualizada y adoptar una perspectiva que enfatiza la preocupación por la clase entera y el compromiso con ella.

En definitiva, la evaluación de un proceso tan complejo como es el aprendizaje no puede solo basarse en una técnica de recogida de información. Hoy en día, existen múltiples formas e instrumentos de evaluación que pueden ser complementarios entre sí. Entre todas ellas, en este trabajo enfatizamos el juego como modo de evaluación por su carácter innovador y enriquecedor del proceso de aprendizaje. De todas formas, destacamos que la elección de esta u otras herramientas dependerá de la realidad educativa de cada aula.

Referencias

- Álvaro, J.M., (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid, España: Morata.
- Ainscow, M. (2001). *Desarrollo de escuelas inclusivas. Ideas, propuestas y experiencias para mejorar las instituciones escolares*. Madrid, España: Narcea.
- Barros, M. (2016). La gamificación en el aula de lengua extranjera. En A.M., Sainz. (Ed.), *El español como lengua extranjera en Portugal II: retos de la enseñanza de lenguas cercanas* (pp. 14-25). Madrid, España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría general técnica.
- Contreras, R.S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), pp. 27-33. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>
- Fontes, S., García-Gallego, C., Quintanilla, L., Rodríguez, R., Rubio, P. & Sarrià, E. (2013). *Fundamentos de la investigación en psicología*. Vizcaya, España: Grafo S.A.
- Jiménez, A.I. & García, D. (2015). *El proceso de gamificación en el aula: las matemáticas en educación infantil* (Tesis de pregrado). Universidad Rey Juan Carlos, Madrid. Recuperado de: <https://www.grin.com/document/314540>
- Marshall, C. & Rossman, G.B. (1989). *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA, Estados Unidos: Sage.
- Mora, A.I. (2004). La evaluación educativa: concepto, períodos y modelos. *Actualidades investigativas en educación*, 4(2), 1-25. doi: <https://doi.org/10.15517/aie.v4i2.9084>
- Payá, A. (2013). Aprender deleitando el juego infantil en la pedagogía española del siglo XX. *Bordón*, 65(1), 37-46. doi: <http://dx.doi.org/10.13042/brp.2013.65102>

- Rosas, R., Ceric, F., Aparicio, A., Arango, P., Arroyo, R., Benavente, C., Escobar, P., Olgún, P., Pizarro, M., Ramírez, M.P., Tenorio, M. & Véliz, S. (2015). ¿Pruebas Tradicionales o Evaluación Invisible a Través del Juego?: Nuevas Fronteras de la Evaluación Cognitiva. *Psykhe*, 24(1), 1-11. doi: <http://dx.doi.org/10.7764/psykhe.23.2.724>
- Sampedro, B.E. & McMullin, K.J (2015). Videojuegos para la educación. *Digital Education*, 27, 122-137. Recuperado de: <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11915>
- San Martín, A., Peirats, J. & López, M. (2015). Las tabletas y la gestión de los contenidos digitales en los centros escolares. *Revista Iberoamericana de Educación*, 67, 139-158. Recuperado de: <http://roderic.uv.es/handle/10550/42801>
- Sierra, N; D. Barbalace, P. Riquelme, C Sobral & M. M. Laraya (2012). Sistematización de la experiencia de trabajo en el marco del Programa Barrios en Juego. Políticas públicas y deporte: promoviendo la inclusión social. *Ludicamente*, 1(2), 1-13. Recuperado de: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/ludicamente/article/view/1748>
- Stake, R.E. (2005). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Morata.

Uso de las TIC en el ámbito familiar: el caso del alumnado de educación primaria

Juan De Pablos Pons, Mercedes Llorent-Vaquero

(1) Universidad de Sevilla, jpablos@us.es

(2) Universidad de Sevilla, mllorent@us.es

Resumen. *El papel de la familia en el ámbito educativo resulta esencial en cualquier tipo de aprendizaje. En este sentido, el aprendizaje TIC queda mediado en cierta forma por la mediación familiar que se realiza en relación al uso de los dispositivos digitales. Así pues, este trabajo pretende describir el rol de la familia en el uso de herramientas TIC de los estudiantes de educación primaria en los centros educativos andaluces. Con esta finalidad se desarrolla un estudio positivista utilizando un método descriptivo con un diseño tipo encuesta, cuyo instrumento de recogida de información es un cuestionario al alumnado. Entre las principales conclusiones destaca la preocupación de las familias por la seguridad, el papel de los hijos como expertos tecnológicos, la diversidad de perfiles en torno al control parental y la escasa motivación que aporta la familia en el uso de las TIC.*

Palabras clave. *TIC, Familia, Hogar, Educación primaria.*

Introducción

Actualmente, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se encuentran completamente integradas en distintas esferas sociales, entre ellas la vida en familia (Bacigalupe, Camara & Buffardi; 2014; Bacigalupe & Lambe 2011). El papel de las TIC en la sociedad está provocando cambios sociales y culturales, moldeando las prácticas familiares: ampliando las formas de interacción, colaboración y actividad, generando nuevas posibilidades de aprendizaje y oportunidades de intercambio, etc. (Diogo, Silva & Viana, 2018). Entre estos cambios destacan los hogares multipantalla, los cuales planean un nuevo reto educativo a las familias (Torrecillas-Lacave, Vázquez-Barrio & Monteagudo-Barandalla, 2017).

Desde que nacen, los niños se sumergen en el mundo tecnológico adquiriendo habilidades en este ámbito de manera natural. En este sentido, es estudio de Lepicnik & Samec (2013), evidencia cómo la mayoría de niños de 4 años viven rodeados tecnología y objetos multimedia, la cual utiliza la familia para apoyar el aprendizaje. Este aprendizaje en relación a las TIC se fomenta a través de dos factores fundamentales: por un lado, la motivación que parte de la curiosidad propia de los niños, y, por otro lado, los valores, hábitos y expectativas familiares en relación al uso de la tecnología (Lepicnik & Samec, 2013).

En este contexto digital, no siempre los padres son los que enseñan a sus hijos. En muchas ocasiones los niños poseen más habilidades en relación a la tecnología, convirtiéndose en pequeños expertos que enseñan a sus padres o a otros familiares (Busquet, Ballano, Medina, Morón & Ruano, 2010). En esta línea, son resaltables dos casos: uno en Finlandia, donde existen cursos en los cuales los adolescentes son los que guían a personas mayores en su aprendizaje TIC, y otro en Barcelona, donde hace algunos años se propuso una idea similar (Busquet et al. 2010).

No obstante, el papel de la familia como mediadora es necesario en el uso de las TIC que realizan sus hijos. En muchas ocasiones, se ha analizado el uso de las TIC en el hogar, observando que los niños pasan más tiempo con la tecnología en este contexto que en el de la escuela, siendo los padres los que establecen barreras en su uso (Baytak, Akbiyik & Usak,

2012). Sin embargo, en ocasiones las habilidades tecnológicas de los hijos pueden amenazar la autoridad de los padres, ya que al ser expertos en tecnología pueden evadir el control parental sin que lo perciban (Carvalho, Francisco & Relvas, 2017). En este sentido, Feijoo-Fernández & García-González (2017) plantea una propuesta para superar la brecha digital existente entre padres e hijos, consistente en la participación de los padres en los procesos de alfabetización digital de sus hijos.

Objetivos y método

Las preguntas de las que parte el presente trabajo y que genera la temática en la que se basa el mismo son las siguientes: ¿cuál es el papel de la familia en el uso de las TIC en el hogar?, ¿qué papel desempeñan los hijos como expertos digitales?, ¿qué control pueden realizar los padres sobre los hijos al tener mayor competencia digital los últimos? ¿cuáles son las preocupaciones de los padres para establecer límites en el uso de los dispositivos digitales?

El objetivo principal de nuestro trabajo es describir el rol de la familia en el uso de herramientas TIC de los estudiantes de educación primaria en los centros educativos andaluces. En este sentido, se desarrolla un estudio empírico para describir el rol de la familia en el uso que el alumnado de primaria de los centros andaluces realiza de los recursos TIC. Concretamente, se utiliza un método descriptivo a través de un diseño tipo encuesta. Para la recogida de datos se utilizó un cuestionario al alumnado. Éste, se componía de escalas tipo Lickert.

La muestra se conformó por un total de 957 sujetos pertenecientes a 11 Centros de Educación Infantil y Primaria (CEIP) de las provincias de Sevilla y Cádiz, de los cuales el 51% son chicos y el 49% chicas, y con una edad media de 10,27 años. En cuanto a los datos identificativos de la muestra, resalta que el 91,9% del alumnado usa ordenador en casa, y el 90,1 tiene acceso a internet desde casa. Respecto a los dispositivos, el 14,8% recibió ultraportátil personal a través del Plan Escuela TIC 2.0, y el 69,1% manifiesta tener en casa 3 o más aparatos electrónicos de última generación (portátil, Tablet, etc.) En cuanto al inicio en el uso, el 55,3% afirma que comenzó a usar el ordenador a los 7 años o antes, mientras que en el uso de dispositivos Smartphone es el 28,4% el que señala que empezó a los 7 años o antes. Finalmente, el uso generalizado de las tablets a los 7 años o antes lo realizan un 25,8% y el de las videoconsolas un 49,1%.

El muestreo fue intencional, a través de conglomerados conformados por aquellos centros que, a criterio de sus Centros de Profesores de referencia, por su larga trayectoria en el uso de las TIC o buenas prácticas en este ámbito.

Resultados

El papel que desempeña la familia en el uso de las TIC se analiza en cuatro factores fundamentales: la motivación, los límites, la seguridad y el apoyo. Cada uno de los factores queda recogido en un ítem tipo Lickert (de 1 a 5, siendo 1 nada y 5 mucho). Seguidamente, se exponen los cuatro ítems que se analizan posteriormente:

- Mi familia me motiva para que use el ordenador e internet
- En casa, me permiten usar el ordenador/tablet cuanto tiempo desee
- Mi familia me pide que tenga cuidado con las cosas que hay en Internet
- En casa suelo ayudar a mi familia cuando no saben algo del ordenador o internet

Tabla 1. *Medias y desviaciones estándar de los ítems analizados.*

	Media	Desviación Estándar
Mi familia me motiva para que use el ordenador e internet	1,95	1,349
En casa, me permiten usar el ordenador/tablet cuanto tiempo desee	2,72	1,586
Mi familia me pide que tenga cuidado con las cosas que hay en Internet	4,40	1,206
En casa suelo ayudar a mi familia cuando no saben algo del ordenador o internet	4,04	1,342

En la Tabla 1 se observa cómo el ítem con menor valoración es el relacionado con la motivación en el uso del ordenador e Internet, seguido del ítem relacionado con el control o la limitación de uso del ordenador y la Tablet. En contraposición a ello, los ítems con mayor valoración son los relacionados con la seguridad y el apoyo que ejerce el propio estudiante al otorgar ayuda a su familia en aspectos tecnológicos.

A continuación, se exponen las frecuencias de cada uno de los ítems para un análisis en mayor profundidad de cada uno de ellos.



Gráfico 1. *Mi familia me motiva para que use el ordenador e Internet*

En el Gráfico 1 se aprecia claramente una baja valoración del ítem. A la mayoría de los estudiantes (74%) sus familias les motivan nada o poco en relación al uso del ordenador e Internet. En este sentido, sólo un 16% recibe bastante o mucha motivación por parte de sus familias.

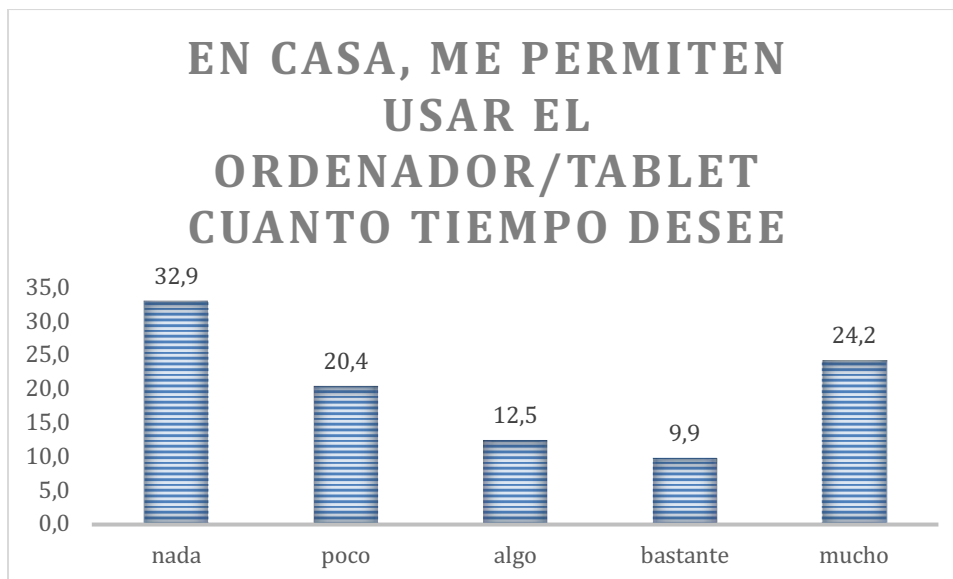


Gráfico 2. En casa, me permiten usar el ordenador/Tablet cuanto tiempo desee

El Gráfico 2 muestra una diversidad en las respuestas. La mayoría de los estudiantes (53,3%) tienen limitaciones en el uso del ordenador o Tablet, ya que afirman que ninguna o pocas veces les permiten usarlos el tiempo que deseen. No obstante, un porcentaje significativo del alumnado (34,1%) manifiesta que le permiten usarlos cuanto tiempo deseen muchas o bastantes veces.

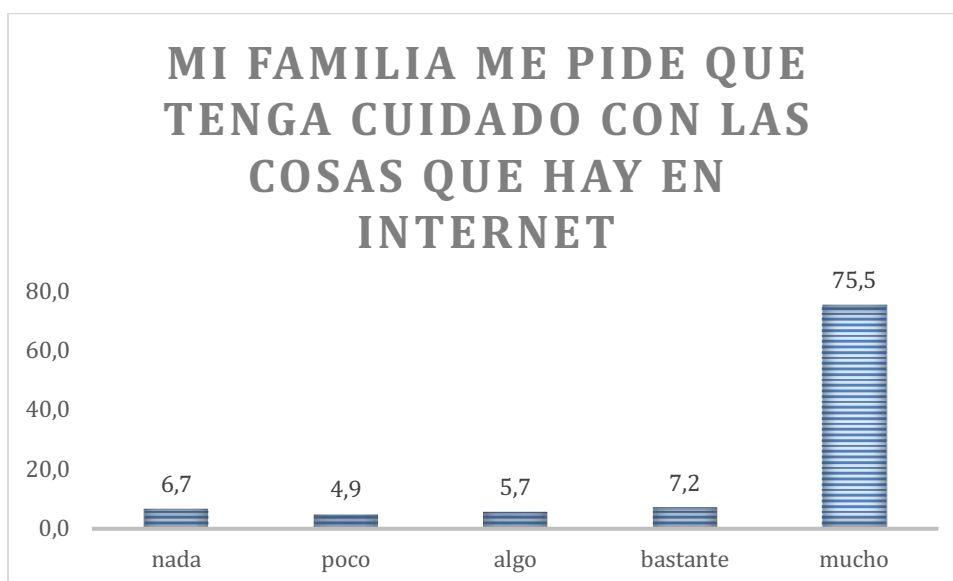


Gráfico 3. “Mi familia me pide que tenga cuidado con las cosas que hay en Internet”

En relación a la seguridad, en el Gráfico 3 se aprecia como la gran mayoría de los estudiantes reciben muchas advertencias sobre los peligros de Internet (75,5%). No obstante, resulta destacable como a un 11,6% del alumnado nunca o pocas veces les advierten sobre los riesgos de Internet.

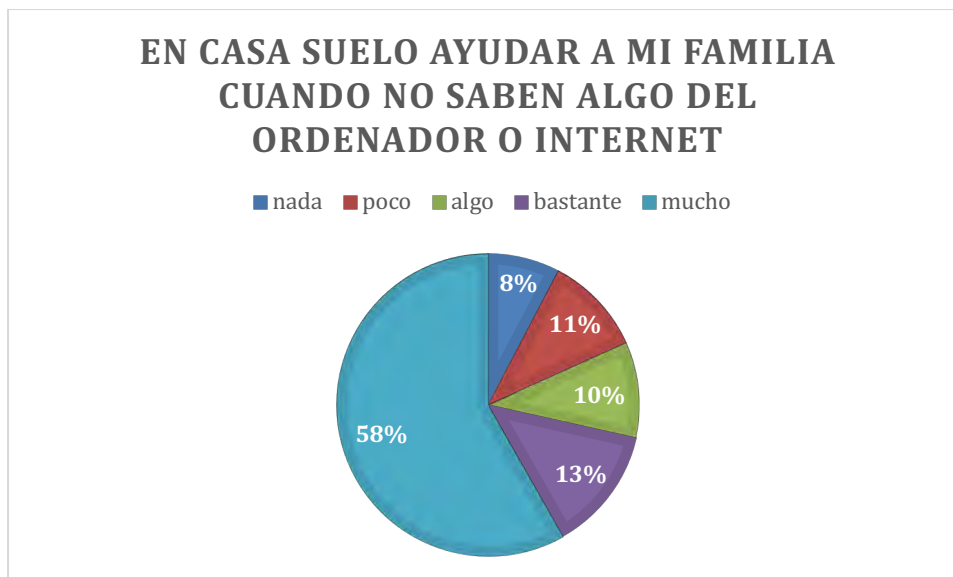


Gráfico 4. “En casa suelo ayudar a mi familia cuando no saben algo del ordenador o Internet”

De manera general, el Gráfico 4 muestra una alta valoración del ítem. Así pues, la mayoría del alumnado (61%) manifiesta que suele ayudar a su familia mucho o bastante cuando no saben algo del ordenador o Internet. Mientras que tan sólo un 19% ayuda poco o nada a su familia en las citadas situaciones.

Conclusión

A modo de conclusión obtenemos una idea general sobre el papel de la familia en el uso de las TIC que realiza el alumnado de educación primaria. En primer lugar, destaca la alta valoración que recibe el ítem relacionado con la seguridad. De este modo, se evidencia la importancia que otorga la familia a la precaución que deben tener los hijos en relación a los riesgos y peligros que pueden encontrar en Internet. Asimismo, otro ítem con una alta valoración es el asociado al papel de los hijos como apoyo en cuestiones tecnológicas. En este sentido, la familia recurre a los hijos para solucionar alguna duda o problema digital que no saben resolver. Esta afirmación coincide con la idea de la brecha digital entre padres e hijos planteada a la introducción de este trabajo, a la vez que refuerza la visión de los hijos como expertos digitales o tecnológicos también comentada.

Por otro lado, en relación al control parental en el uso del ordenador y la Tablet, existe bastante disparidad. De acuerdo con la diversidad en las respuestas se aprecian dos tipos de perfiles de familias: unas que realizan muchas o bastantes limitaciones en el uso de estos dispositivos y otras que apenas ejercen control sobre el tiempo de uso de los mismos. Por último, en línea con la idea de control, las valoraciones más bajas se encuentran en la motivación de la familia para fomentar el uso del ordenador e Internet en sus hijos. Por tanto, se evidencia una falta de incentivo por parte de las familias en el uso de estos dispositivos por parte de sus hijos.

Referencias

- Bacigalupe, G. & Lambe, S. (2011). Virtualizing intimacy: Information communication technologies and transnational families in therapy. *Family Process*, 50(1), 12-26. <https://doi.org/10.1111/j.1545-5300.2010.01343>
- Bacigalupe, G., Camara, M. & Buffardi, L. E. (2014). Technology in families and the clinical encounter: Results of a cross-national survey. *Journal of Family Therapy*, 36, 33-39.
- Baytak, A.; Akbiyik, C. & Usak, M. (2012). Parents' perception over use of ICT in education, Technics Technologies Education Management. *Technics Technologies Education Management*, 7(3): 1158–1167. <https://doi.org/10.1111/1467-6427.12042>
- Busquet, J., Ballano, S., Medina, A., Morón, S. & Ruano, L. (2010). El uso de las TIC y la brecha digital entre adultos y adolescentes. Encuentros y (des) encuentros en la escuela y en el hogar. Estado de la cuestión. En, *Comunicación y desarrollo en la era digital*. (54-73). Málaga: Asociación Española de Investigación de la Comunicación.
- Carvalho, J., Francisco, R. & Relvas, A. P. (2017). ICTs and Family Functioning: A Study on Portuguese Families with Adolescents and Emerging Adults. *Contemporary Family Therapy*, 39(4), 281-288. <https://doi.org/10.1007/s10591-017-9450-x>
- Diogo, A. M., Silva, P. & Viana, J. (2018). Children's use of ICT, family mediation, and social inequalities. *Issues in Educational Research*, 28(1), 61-76.
- Feijoo-Fernández, B. & García-González, A. G. (2017). El entorno del niño en la cultura digital desde la perspectiva intergeneracional. *Aposta*, 72, 9-27.
- Lepicnik, J. & Samec, P. (2013). Uso de tecnologías en el entorno familiar en niños de cuatro años de Eslovenia. *Comunicar*, 20(40), 119-126. <https://doi.org/10.3916/C40-2013-03-02>
- Torrecillas-Lacave, T., Vázquez-Barrio, T. & Monteagudo-Barandalla, L. (2017). Percepción de los padres sobre el empoderamiento digital de las familias en hogares hiperconectados. *El profesional de la información*, 26(1), 97-104. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.ene.10>

Diseño de materiales y recursos digitales en un aula de Formación Profesional

Antonio Fabregat Pitarch, Isabel María Gallardo Fernández

- (1) Escuelas de Artesanos de Valencia, antoniofabregat@escuelasdeartesanos.com
(2) Universitat de València, Isabel.Gallardo@uv.es

Resumen. *Esta aportación se centra en el desarrollo de una experiencia de aula en el contexto de las Escuelas de Artesanos de Valencia durante el curso académico 2016-2017 (Ciclo Formativo de Grado Superior Gestión de Ventas y Espacios Comerciales). Desde nuestra práctica docente pretendemos fomentar el diseño y creación de materiales en la asignatura de Gestión de Productos y Promociones en el Punto de Venta con recursos digitales interactivos. A continuación, detallamos la secuencia didáctica seguida en el desarrollo de la experiencia. Las actividades realizadas han despertado en el alumnado la motivación, la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías fomentando la comunicación e implicación.*

Palabras clave. *Creación de materiales, análisis de contenidos, Formación Profesional*

Introducción

Esta experiencia se ha llevado a cabo en el contexto de las Escuelas de Artesanos de Valencia durante el curso académico 2016-2017. En concreto en el Ciclo Formativo de Grado Superior “Gestión de Ventas y Espacios Comerciales” en la asignatura Gestión de Productos y Promociones en el Punto de Venta.

En la sociedad actual destaca la importancia de la gestión comercial en las organizaciones empresariales. Del mismo modo, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) proponen nuevas dinámicas de interacción. Vivimos en la era digital y las instituciones escolares no solo han de incorporar las tecnologías como estrategia de reducción de la brecha digital, sino también como estrategia que vincula las actividades de enseñanza-aprendizaje. El sistema escolar necesita metodologías activas, participativas, colaborativas donde se desarrollen nuevos contenidos y se establezcan modelos organizativos flexibles de aula y centro que rompan espacios y tiempos.

La digitalización de la información, el uso de los diferentes artefactos tecnológicos y el consumo de servicios proporcionados por internet han generado una manera diferente de comunicarnos y de situarnos en la sociedad actual. Estamos ante una revolución digital que favorece comportamientos y procesos de interacción diferentes (De Pablos Pons, 2015).

Asumimos que existe una infoxicación, es decir una sobrecarga de información y nos planteamos: ¿Cómo formar al alumnado para que sea capaz de analizar, filtrar, elegir, seleccionar las fuentes viables y la información adecuada? Observamos en la práctica diaria que la sobreabundancia de información provoca en ocasiones, bloqueo y parálisis en la propia búsqueda quedándose el alumnado en datos e informaciones poco relevantes. ¿Cómo podemos evitar la saturación de la información?

Desde nuestra práctica docente en Formación Profesional (FP) pretendemos que el alumnado aprenda a dialogar y a gestionar eficazmente la información reflexionando sobre lo leído. En esta experiencia, presentamos la planificación de actividades realizadas en un aula de FP durante todo el curso académico en la asignatura de Gestión de Productos y Promoción en el Punto de Venta.

Objetivos/Preguntas

En el desarrollo de esta experiencia pretendemos los siguientes objetivos:

- Potenciar el uso de la TIC como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje en FP implicando al alumnado en el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías.
- Desarrollar las destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación y la creación de contenidos.
- Aprender a buscar, seleccionar y gestionar información en internet utilizando entornos digitales actualizados.
- Fomentar el diseño, la elaboración y la creación de nuestros propios materiales en la asignatura de Gestión de Productos y Promociones en el Punto de Venta con recursos digitales interactivos.

Desarrollo del trabajo

En nuestra práctica docente consideramos que para formar profesionales en Gestión de Ventas y Espacios Comerciales el alumnado no solo ha de adquirir las competencias básicas establecidas conforme al Real Decreto 1573/2011 sino que al gestionar las operaciones comerciales de compraventa, se generen entornos en el desarrollo de su trabajo donde se potencien las siguientes capacidades: utilizar de forma eficiente recursos y herramientas digitales; buscar, obtener, evaluar, organizar y compartir información en contextos digitales; dirigir y coordinar equipos de trabajo distribuidos en red fomentando la colaboración, la participación, la interacción y la colaboración.

Asumimos que cada vez tiene más relevancia la economía digital basada en la información y el conocimiento, transformando a las empresas tradicionales y configurando un nuevo tipo de sociedad vinculado a las TIC. Por lo tanto, asumimos que desde las aulas de FP se integren de manera transversal en el currículo: Conocimiento digital; Gestión de la información desde entornos digitales; Comunicación digital; Visión estratégica de tendencias digitales; Trabajo y liderazgo en red y Orientación al cliente para monitorizar y conocer a los clientes o usuarios de la red.

A continuación, para dar respuesta a los objetivos formulados, detallamos la secuencia didáctica seguida en el desarrollo de la experiencia: Análisis del currículum y desarrollo curricular; Visionado vídeo: Trabajo en equipo; Construcción de mapa de contenidos de la asignatura; Elaboración de Infografías por tema; Creación de presentaciones animadas por tema a través de PowToon; Elección e Investigación de unidades temáticas; Para saber más: Visita a la biblioteca de la Universitat de València; Diseño y maquetación de unidades temáticas; Diseño y estructuración de diapositivas digitales por tema; Grabación, post-producción y edición de video-presentación de cada tema; Comprueba tu aprendizaje: construcción de preguntas y elaboración de respuestas; Búsqueda y selección de plataformas de alojamiento de la información; Integración de contenidos y actividades: PADLET-GPPP (Configuración de una pizarra colaborativa) y cronograma: planificación de tareas.

Análisis del currículum y desarrollo curricular

Asumimos que el desarrollo curricular requiere una re-formulación y re-construcción contextualizada de las prácticas de enseñanza en el aula. Se trata de que el propio docente en lugar de implementar el currículo prescrito, desarrolle un modelo que gestione la acción formativa incrementando el conocimiento del alumnado desde las nuevas exigencias del puesto de trabajo.

En primer lugar, realizamos un análisis detallado del Real Decreto 1573/2011 y seguidamente, el análisis del Proyecto de Orden /2015 de la Consellería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo

de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión de Ventas y Espacios Comerciales. Después de analizar los objetivos generales, los contenidos de los módulos profesionales y los objetivos de cada uno de los módulos expresados en términos de resultados de aprendizaje y acogiéndonos al artículo 8 del Proyecto de Orden 2015 de la Consellería de Educación, Cultura y deporte en el que hace referencia a que los centros educativos dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica y de organización para el desarrollo de las enseñanzas, decidimos diseñar y desarrollar la Planificación de la asignatura de Gestión de Productos y Promociones en el Punto de Venta. Se trataba de potenciar el uso de las TIC buscando, seleccionando y gestionando información en internet utilizando entornos digitales actualizados. Además, pretendemos implicar al alumnado en el diseño, la elaboración y la creación de sus propios materiales educativos.

Visionado vídeo: Trabajo en equipo

Como en la mayoría de actividades a realizar en FP en esta asignatura se llevan a cabo trabajos colaborativos. De esta forma los alumnos se conciencian y comprometen al establecer objetivos comunes. El profesor reconoce la importancia trabajar en equipo, ya que la organización y funcionamiento de las empresas ha cambiado, siendo cada vez más habitual formar parte de un equipo de trabajo con el que nos vamos a coordinar, colaborar e involucrar en la búsqueda de un objetivo común. Por ello, se facilita el siguiente enlace web: <https://www.youtube.com/watch?v=IjB0j997euA> a todo el alumnado y se visualiza en el aula el vídeo denominado el *trabajo en equipo*.

Construcción del mapa de contenidos de la asignatura

Tras analizar el currículum del Ciclo Formativo y específicamente fijándonos en esta asignatura, los alumnos diseñan el mapa de contenidos a trabajar elaborando un documento con el objetivo de planificar, ordenar y estructurar todos los contenidos a trabajar.

Elaboración de Infografías por tema

Somos conscientes que trabajar desde la información facilitada a través de los documentos curriculares es difícil, por lo que es fundamental que el alumnado conozca y entienda de manera visual las características fundamentales de cada unidad didáctica como son: los objetivos generales, sus competencias, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación, etc. Para ello, el profesor plantea preguntas: ¿Conocéis alguna herramienta informática que nos permita de forma fácil y detallada resaltar los aspectos más importantes de un tema? Después de un debate, se decide diseñar infografías y el alumnado organizado por grupos de trabajo elabora una infografía de cada unidad didáctica (objetivos y competencias) para que los alumnos perciban la funcionalidad y la utilidad del tema, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación (Figura 1).



Figura 1. Ejemplos de infografías de cada unidad temática

Creación de presentaciones animadas por tema a través de PowToon

Los equipos de trabajo deciden crear también a través de la plataforma PowToon una presentación de objetivos, competencias, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, conjugándola con sonido e imagen y además, acompañándola de movimiento dinámico con un personaje animado. Tratamos que los alumnos a través de estas herramientas les llame la atención y se genere emoción/implicación para trabajar cada unidad temática.

Elección e Investigación de unidades temáticas

Cada alumno debe elegir una unidad temática para investigar en función de sus propios intereses y el profesor adjudica definitivamente los temas a investigar. Se constituyen los equipos de trabajo en función de la unidad didáctica y cada equipo busca, identifica, detecta, analiza y sintetiza la información más relevante.

Para saber más: Visita a la biblioteca de la Universitat de València

Tratamos también de acercar al alumnado a la universidad, ya que son alumnos preuniversitarios y a través de esta actividad pretendemos que conozcan prácticas bibliotecarias de investigación para saber más acerca de un tema. Así, nuestros alumnos tienen la oportunidad de familiarizarse con la universidad.

Esta actividad consiste en la búsqueda de información sobre el tema que cada equipo de trabajo investiga y elabora un documento-tabla de referencias bibliográficas donde se especifica: imagen portada, nombre del libro, autor/es, editorial y lugar publicación, ISBN, biblioteca y signatura. Previamente el profesor asesora sobre búsqueda y acceso a documentos.

Diseño y maquetación de unidades temáticas

Después de investigar y seleccionar la información de cada uno de los contenidos, es importante unificar el diseño y maquetación de cada unidad temática. Para ello, el profesor esboza una serie de directrices como: logotipo, colores, tipografía, formato, medidas, portada, contraportada, páginas pares e impares, etc. Además, se propone a través de los equipos de trabajo el diseño de maquetas para la elección entre todos de la mejor estéticamente para que sea atractiva la lectura de los contenidos de cada tema. El alumno diseñador y maquetador coincide en la misma persona ya que se trata de unificar las tareas para que exista una coherencia en su ejecución. Cada unidad temática es diseñada y maquetada como garantía de calidad para que el resto de alumnado pueda acceder con claridad, legibilidad y funcionalidad.

Diseño y estructuración de diapositivas digitales por tema

El profesor plantea las siguientes preguntas, ¿Cómo podemos hacer presentaciones efectivas en soporte digital? ¿Qué herramientas conocéis? Cada equipo de trabajo diseña y estructura a través de diapositivas digitales una unidad temática pero no puede ser la misma que han investigado y han elaborado sus contenidos. La adjudicación del diseño y estructuración de las diapositivas digitales de un tema por equipo de trabajo se realiza por sorteo y de manera aleatoria.

Grabación y edición de video-presentación de cada tema

El profesor plantea una propuesta: *grabar y presentar cada grupo de trabajo su unidad temática*. Los alumnos están ilusionados y les parece interesante la propuesta. Algunos manifiestan que tienen nociones sobre la edición de videos por lo que el profesor les invita a participar en la tarea. En este momento, cada grupo de trabajo se prepara y graba su exposición interviniendo cada uno de los alumnos del equipo. De cada unidad temática se edita un video-presentación.

Comprueba tu aprendizaje: construcción de preguntas y respuestas

Los grupos de trabajo elaboran un documento-ficha con preguntas a desarrollar de cada uno de los temas. Consideramos la formulación de preguntas como una actividad de interrogaciones planteadas por los alumnos que buscan relacionar los contenidos desarrollados en el aula. Posteriormente, cada uno de los alumnos debe elaborar las respuestas de cada uno de los temas.

Búsqueda y selección de plataformas de alojamiento de la información

Ante la tarea prevista, surgen dudas y el profesor plantea las siguientes preguntas: ¿Sabéis lo que son plataformas de alojamiento de la información? ¿Para qué sirven? ¿Qué finalidad tienen? ¿Conocéis algunas? Cada uno de los alumnos debe buscar en internet información sobre las plataformas de alojamiento de la información y elaborar un documento-tabla indicando nombre, logo, ventajas, inconvenientes y enlace web. Entre las plataformas presentadas tenemos: Dropbox, Mega, Box, Copy, Cubby, Adrive, Cloudup, Hubic, Filezilla, Wikisend, Mepopal, Degoo, 4shared, Padlet, etc. A continuación, por equipos de trabajo se debate, eligen y seleccionan tres plataformas que les parecen más interesantes y presentan al resto de la clase.

Integración de contenidos y actividades: PADLET-GPPP

Entre todos los alumnos se considera imprescindible alojar e integrar todos los trabajos realizados en el aula en una plataforma digital y eligen Padlet (pizarra virtual) como herramienta de trabajo colaborativa para guardar y compartir todos los contenidos y documentos de la asignatura (Figura 2).

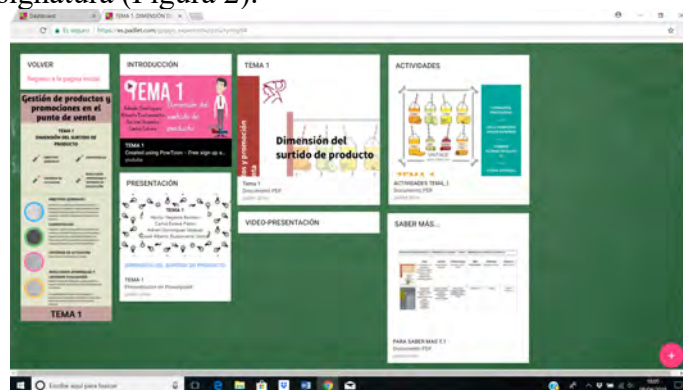


Figura 2. Ej. Pizarra colaborativa PADLET-GPPP.

Cronograma: planificación de tareas

Elaboramos un cronograma negociado alumnado-profesor en el que se planifican las tareas a realizar en el aula tanto de tipo individual como grupal. Es firmado por todos los alumnos comprometiéndose y responsabilizándose del cumplimiento de los plazos previstos. Este documento detallado está orientado hacia la acción y el alumnado reflexiona, aprende a autorregularse y además, hace el seguimiento de las tareas realizadas y tareas pendientes.

Discusión y conclusiones

A modo de discusión y en relación con lo que hemos planteado formulamos las siguientes cuestiones: ¿Qué cambios se han de potenciar en la cultura profesional del profesorado para facilitar el diseño de materiales en las aulas de FP? ¿De qué manera el profesorado puede posibilitar un uso de las tecnologías que suponga realmente mayor implicación de la institución escolar?

Tras el desarrollo de la experiencia podemos inferir que el desarrollo de las Tecnologías propone nuevas dinámicas de interacción en el aula. En el marco de desarrollo global, las oportunidades que brindan las TIC en relación a los procesos educativos constituyen el medio de transformación que nos facilitará la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2015).

El desarrollo de un proceso participativo en el aula como punto de partida nos permite reflexionar sobre el perfil profesional del título de FP, las competencias profesionales y sociales, los resultados de aprendizaje y los contenidos básicos del módulo Gestión de Productos y Promociones en el Punto de Venta. A su vez, también nos permite diseñar una planificación de actividades a realizar, negociado y consensuado por todo el alumnado conjuntamente con el profesor proponiendo un cronograma detallado de tareas. Este cronograma permite reflexionar al alumnado sobre lo que se hace y autorregularse sobre lo que falta por hacer.

El alumnado ha adquirido las competencias profesionales, personales y sociales. Se ha generado un clima socio-afectivo positivo en el aula, aceptando y valorando las normas negociadas entre todos. Asimismo, han aprendido a compartir, aceptar y ayudar a los demás y a ser solidarios, responsabilizándose de las tareas a realizar de sus compañeros cuando algún miembro de su equipo no podía asistir a clase por motivos justificados. Las actividades realizadas en el aula han despertado la motivación, la curiosidad por el aprendizaje y la mejora en el uso de las tecnologías fomentando la comunicación (Pérez Gómez, 2013). Integrar el uso de las TIC como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha permitido desarrollar destrezas de gestión de la información y a su vez diseñar, elaborar y crear sus propios contenidos de aprendizaje. La competencia digital resulta cada vez más necesaria para poder participar de forma significativa en la nueva sociedad y economía del conocimiento del siglo XXI (INTEF, 2017).

Referencias

- De Pablos Pons, J. (Coord) (2015). Centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales. Madrid: La Muralla.
- INTEF (2017), Marco Común de Competencia Digital. Disponible: <http://blog.educalab.es/intef/2017/09/01/marco-comun-de-competencia-digital-docente>
- Pérez Gómez, A. I. (2013). Educarse en la era digital. Madrid: Morata.
- Proyecto de ORDEN/2015, de la Consellería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión de Ventas y Espacios Comerciales.
- Real Decreto 1573/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Gestión de Ventas y Espacios Comerciales y se fijan sus enseñanzas mínimas. BOE 13/12/11.
- Trabajo en equipo (s.f.). Recuperado el 25 de marzo de 2018, de <https://www.youtube.com/watch?v=IjB0j997euA>
- UNESCO (2015). Declaración de Qingdao. Movilizar las TIC para la realización de la Educación 2030. Recuperado de <https://goo.gl/9aAJmS>

La Competencia Digital ante contextos de exclusión: un estudio de caso en Educación Primaria

Fernando Fraga Varela, Ana Rodríguez Groba

(1) Universidad de Santiago de Compostela, fernando.fraga@usc.es

(2) Universidad de Santiago de Compostela, ana.groba@usc.es

***Resumen.** Presentamos una comunicación que aborda el estudio de caso de Bieito, un niño de 12 años que estudia sexto curso de Ed. Primaria. Su situación familiar se caracteriza por un bajo nivel socioeconómico y cultural, además de caracterizarse por un elevado nivel de desestructuración. Los resultados del trabajo de investigación desarrollado son fruto de la indagación sobre la Competencia Digital de Bieito, uno de los casos del proyecto CDEPI. Se aborda el espacio escolar y los agentes que intervienen en este, en contraposición al familiar y personal, en un juego de aprendizaje entre lo formal y lo informal. La investigación pone de relieve las dificultades para que la institución escolar pueda ayudar a compensar las dificultades de adquisición de la Competencia Digital en un niño de sus características.*

***Palabras clave.** Competencia Digital, Ed. Primaria, Exclusión, PLN.*

Introducción

Se presenta un trabajo que forma parte del Proyecto CDEPI, “Competencia digital en Estudiantes de Educación Obligatoria. Entornos socio-familiares, procesos de apropiación y propuestas de e-inclusión” (EDU2015-67975-C3-1-P), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, que busca identificar, analizar, evaluar y comprender la Competencia Digital (CD). Una de las finalidades pretendidas es la localización de indicadores que ayuden a obtener una visión más completa de la CD al final de la etapa de Educación Primaria. Se parte de una visión amplia en la adquisición de la competencia, superando una visión estrictamente escolar, por lo que se integra la familia pero también otros espacios sociales que puedan ayudar en el desarrollo de la competencia. Para ello, se han revisado diferentes constructos en relación a la CD, ya sea Digital Literacy (Bawden, 2008; Lankshear y Knobel, 2008), las habilidades digitales (Van Dijk y Van Deursen, 2014) o la competencia mediática (Buckingham, 2007; Jenkins, 2009).

La visión de Ferrari (2013) sobre la CD ha sido uno de nuestros principales referentes para comprender sus posibilidades. Esta perspectiva implica el desarrollo de una serie de habilidades, estrategias y conocimientos con tecnologías digitales ya sea, por ejemplo, para la localización de información, su procesamiento y la generación de conocimiento propio en múltiples formatos.

Esta realidad supone un reto para los espacios escolares ya que este tipo de propuestas suponen su integración de forma estratégica en el lugar donde se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje. La evolución hacia una Sociedad de la Información exige la adecuación de las propuestas escolares debido a los nuevos requerimientos, en los que las tecnologías digitales se han convertido en elementos clave para su desarrollo. La gestión de estas tecnologías se ha revelado como fundamental para la construcción del conocimiento, y en este sentido los retos se acumulan. Ya no solo se trata de la obtención de información, sino de su contraste y habilidades cada vez más complejas para la gestión de su veracidad. Por otra parte, su procesamiento y tratamiento en forma de conocimiento elaborado por los propios sujetos en múltiples lenguajes digitales requiere del dominio de herramientas y espacios que suponen un reto en el aprendizaje del alumnado de las etapas obligatorias. En este sentido, el Proyecto

DIGCOMP de Ferrari (2013) consigue dar cuenta de los conocimientos, actitudes y habilidades a través de su propuesta de cinco dimensiones y de un tratamiento sistemático de ellas en múltiples subapartados: Información y Alfabetización informacional, Comunicación y Colaboración, Creación de Contenido Digital, Seguridad y Resolución de problemas.

Este trabajo que aquí presentamos intenta contribuir a la hipótesis general del Proyecto CDEPI, la generación de importantes desequilibrios en la adquisición de la CD en función de los diferentes entornos familiares y sociales del alumnado. Si bien, la escuela podría ser un lugar privilegiado y fundamental para el desarrollo de la CD, tiene dificultades para contribuir a su avance en la compensación de las dificultades de apropiación. Una situación familiar de desestructuración puede suponer un gran impacto en la adquisición de las competencias, un hecho ante el cual la escuela se encontraría con serias dificultades, con los tiempos y espacios actuales, para abordar los obstáculos y compensarlos. Ante esta situación, las brechas no se remedian, incluso se podrían acrecentar en un escenario con una complejidad creciente.

En este contexto surge la necesidad de investigar la realidad del desarrollo de la CD en el alumnado de Educación Primaria a través de un estudio de caso. El trabajo permite descubrir su situación en un juego de inclusión-exclusión y revelar sus múltiples ámbitos de proyección y consecuencias. Aquí se muestra uno de los 12 casos del Proyecto CDEPI que lleva el nombre de Bieto por cuestiones de anonimato.

Objetivos

El proyecto CDEPI persigue vislumbrar indicadores emergentes de la CD que sirvan como elementos para la construcción de una herramienta que permita evaluar el desarrollo de la misma, en el sexto curso Ed. Primaria, analizando en qué situación se encuentran los alumnos al terminar en el cambio de etapa a la Educación Secundaria Obligatoria.

Estos indicadores son susceptibles de encontrarse no solo en el espacio escolar sino también se considera relevante el papel de la familia y el grupo de iguales. Se busca desarrollar una redefinición de la CD desde una perspectiva social que tenga en cuenta estos elementos ya que se consideran reveladores en la apropiación de la competencia y necesarios a tener en consideración y analizar en los casos seleccionados. Para ello se opta por un diseño emergente que lo caracteriza metodológicamente.

Se pretende analizar cómo aborda la escuela y la familia, principalmente al final de la etapa de Ed. Primaria el abordaje de esta competencia. Para ello será fundamental tener presente el actual marco legislativo del que dependen las instituciones educativas, en este caso las competencias clave por la actual LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa). Este marco legislativo se cruza con las dimensiones de la CD propuestas por Ferrari (2013) por el Proyecto DIGCOMP que en estos momentos están actuando también como base teórica de trabajo para los entornos escolares. Esta situación, cruzada con el análisis del caso de Bieto, nos permitirá comprender su apropiación de la CD en escenarios auténticos abordado observaciones y entrevistas en profundidad tanto del caso como de su entorno familiar y escolar. Esto nos permitirá explorar la hipótesis sobre la que gira la propuesta: el papel de la escuela que no consigue compensar los grandes desequilibrios que se producen en la adquisición de la CD fuera de los espacios formales de educación.

Metodología

Se han planteado dos fases en el proyecto, una cualitativa y otra cuantitativa. La primera de ellas pretende una identificación de indicadores emergentes de la CD. Se aborda a través del estudio de caso múltiple, en una edad de referencia de 12 años que es la aproximada de finalización de la etapa de Ed. Primaria. A este punto responde el caso aquí presentado. La

siguiente fase del proyecto, se corresponde al diseño y validación de pruebas de evaluación de la CD basadas en situaciones reales.

La propuesta de abordaje de los casos responde a lo que Coller (2005) denomina un estudio de caso múltiple analítico. Estos casos se han elegido a través de un muestreo teórico de máxima rentabilidad según Stake (1998) teniendo presente la disponibilidad de las instituciones educativas y las propias familias. Para la recogida de datos se utilizaron dos técnicas, la entrevista en profundidad y la observación participante, que fueron analizados a través del software Atlas-ti, mediante la utilización del método comparativo constante (Glaser y Strauss, 1967) en el que se realizó una categorización inductiva y secuencial (Muñoz y Sahagún, 2010).

Para la exposición de los resultados se señalan citas textuales que permiten identificar la vinculación del entrevistado con el caso, el número de entrevista a la que corresponde y el párrafo en el que se ubica.

Resultados

Para comprender el entorno y contexto de Bieto, se destaca que tras la realización de una codificación axial con el software Atlas-ti, existe un código que se repite en las entrevistas con mucha frecuencia: el abandono. Este abandono provoca en el niño tristeza, que es consecuencia directa de la desestructuración familiar que tiene su origen en la ruptura del núcleo familiar. El espacio hogar está marcado además por las limitaciones económicas debido a su contexto laboral que condicionan el conjunto.

De forma global, la consideración de los ámbitos de los que depende el desarrollo de la CD, tal y como se abordan en su casa no ayudan a favorecer una contribución sólida. Bieito es consumidor pasivo de televisión con una programación seleccionada por su abuelo, que se corresponde con contenidos como tertulianos, deportes y prensa rosa. El resto de dispositivos se utilizan de forma esporádica con unos objetivos muy específicos y abordan sólo algunas de las dimensiones de CD, comunicación e información, y en un nivel relativamente bajo. Se destaca que en relación a las tecnologías, la educación que recibe es principalmente el control del tiempo y prohibición en algunos casos en los que la hermana mayor detecta un uso que ella considera inapropiado, los dispositivos a los que tiene acceso se especifican en un móvil y en una videoconsola, ambos con varios años de antigüedad y heredados de otros familiares que ya no lo usan.

¿Qué papel juega la escuela en el caso de la CD de Bieito?

Interesa comprender qué sucede con el desarrollo de la CD en estudiantes que crecen en contextos de exclusión, siendo el caso de Bieito un claro ejemplo de las limitadas posibilidades que obtiene en el hogar. El análisis profundo de la realidad en la escuela se realiza a través de entrevistas al tutor y concretamente, al director, que revela elementos fundamentales para comprender la realidad desde dentro de la escuela y cómo ésta hace frente a la mochila de competencias que los alumnos traen de fuera de las aulas.

El centro en el que se encuentra Bieito se caracteriza por estar ubicado en una urbe, pero sus alumnos corresponden a zonas tanto urbanas como rurales limítrofes a la ciudad, un escenario típicamente gallego. Se trata de un colegio de dos líneas, con 27 alumnos por aula (máximo legal) al que se suman los repetidores. Se trata de un centro dentro del proyecto Abalar de la Xunta de Galicia, que dotaba de ordenadores y una serie de infraestructuras a los centros, una adaptación del Plan Escuela 2.0.

La trayectoria del tutor y el director posibilita entender en mayor profundidad tanto su discurso sobre el centro como la relación con el caso Bieito. El director llega al colegio en una comisión de servicio, sin antigüedad previa en el centro. Él mismo señala esta situación como compleja “el típico profe que viene de fuera, a gobernar en un centro, en el que no tiene plaza. Es un... un hándicap” (Director 1:48). Estas docentes desarrollaban casi toda su vida laboral

en el mismo centro, sin apenas rotación con estructuras de organización implícita muy estables. Describe “un claustro muy difícil, porque yo soy el de afuera. Yo soy el que llegó nuevo, yo soy el que voy a mandar, precisamente, el que voy a organizar el centro, y... Y evidentemente llevas un... Un palo importante” (Director 1:180).

En el momento de las entrevistas el director se encuentra en el ecuador del tiempo en el cargo y describe una relación muy cercana con las familias, conocedor de su realidad. En concreto, en el caso que nos atañe, habla del escenario de Bieito, ejerce de mediador con el proyecto y consigue su participación en este estudio de caso múltiple.

El director señala la biografía de Bieito como un realidad muy dura para un niño “Pasa de un centro de acogida a normalizar su situación en un centro, pasa de una adaptación curricular a no tenerla, pasa de tener una... Una... Una realidad familiar volcada en su abuela y sus... sus hermanas” (Director 1:502).

El tutor del niño conoce también con detenimiento la complejidad del caso y mantiene una relación muy cercana con la familia y una visión completa de la situación. Señala con preocupación el futuro de Bieito “o sea, el futuro de cualquier niño a largo plazo está más o menos pautado y dirigido y tal, y el de Bieito no. O sea, el de Bieito depende de muchísimos factores, es que tampoco tienen un arraigo familiar como una familia tradicional” (Tutor 1:6).

El tutor es un profesor interino que se incorporó recientemente al colegio y que ejerce como tal en el último curso de primaria, algo poco común, siendo lo frecuente ejercer durante todo el ciclo. Esta información posibilita destapar y comprender dinámicas del centro que afectan al caso de Bieito y al desarrollo de las competencias, pues al escarbar sobre esta realidad se destapa que existe desconfianza de las familias sobre la anterior tutora de 5º, debido a los procesos de innovación que llevó a cabo en el curso anterior. La resistencia de las familias a metodologías que entienden como diferentes a las tradicionales, ejerce como elemento de presión que pone a la dirección y claustro en un escenario complejo en el que sienten limitada la puesta en marcha de programas educativos incluso uso de recursos y medios diferentes al tradicional libro impreso. Se señala un control del centro educativo “estás siendo invadido constantemente” (Director 1:579) y ven constreñidas las propuestas y posibilidades en el aula “el final, curricularmente hablando, se desgasta todo bastante” (Director 1:587).

Ante esta situación de resistencia, y a pesar de tratarse de un centro con el programa Abalar, el uso del portátil, por ejemplo, y las actividades con tecnología son muy limitadas. El número de alumnos en el aula y la diferencia entre niveles de desarrollo competencial de los niños/as que se producen fuera de las aulas es significativa, y hace que el profesor parta de un nivel medio que hay impide ejercer un seguimiento individual que permita apoyar la situación de desprotección de Bieito “Entonces cuando las cosas van parejas pues todo el mundo va bien, pero cómo lo intentes trabajar en diferente ritmos, o en diferentes cosas... eh...” (Tutor 1:464).

El director señala además la necesidad de que cada centro apueste por una “dirección” que lo distinga de otros centros : “Es descomunal, porque yo entro en, suelo entrar en la web de la Consellería de Educación y ver todo lo que está activo en paralelo, hay muchas iniciativas [...] Es un poco menú de restaurante. Tú llegas, y qué ¿tú qué quieres? Entonces tú configuras tu menú. [...]. A ver, no creo que necesariamente todo tenga que ser optativo, porque nos estamos jugando la educación de los chavales . (Director 1:309). En este juego se señala que actualmente han apostado en esa optatividad en torno a una línea “Estamos ahora en el programa de introducción a la robótica” (Director, 1:314), pero señala también una falta de formación del profesorado en la que él se incluye. Subraya el exceso de demandas que tiene un centro “o sea tienes cincuenta mil cosas, o sea, si diariamente lees el DOG te das cuenta de que es imposible... Seguir eso” (Director 1:312).

Conclusiones

Esta investigación muestra el caso de Bieito en profundidad y permite entender la combinación de las circunstancias personales y sociales actuales que pueden conllevar la

exclusión del mundo digital en el que vivimos. Se analiza dónde surgen esas diferencias y cómo la escuela afronta un panorama tan diverso y con numerosas demandas sobre elementos transversales que se les pide que afronte. En este caso, se indaga en la visión del director y tutor de un caso complejo como es el de Bieto. Una mirada que resulta a la vez institucional y personal, por la implicación y cercanía de ambos con el niño y la familia, y que nos ha permitido reconstruir un puzzle que se complementa con las piezas de la vida de Bieto fuera del centro junto con el estudio de otros puzzles que forman parte del proyecto CDEPI.

Un contexto sociocultural y económico más alto facilita el acceso y un mayor desarrollo de la Competencia Digital, gracias a las oportunidades que se ofrecen fuera del espacio escolar, en el hogar o con sus iguales, pero en contextos externos e informales que superan las posibilidades que la escuela ofrece en estos momentos.

Bieto, con 12 años, posee un desarrollo bajo de la Competencia Digital sobre el que ambos docentes en sus diferentes cargos, son conscientes. Se percibe una clara implicación a nivel emocional en el caso por parte de ambos lo que les lleva a mirar con preocupación de cara al futuro del niño, recalcando otras carencias que interpretan como críticas a la hora de garantizarle un porvenir y sin las cuales, ya se aborde esta u otras competencias, resulta difícil pensar en un desarrollo que le ayude a garantizar una autonomía mínima para el día de mañana. Se intenta hacer frente al desarrollo de la CD pero se hace patente la complejidad debido al número de alumnos en el aula y por la diferencia de niveles entre ellos.

La investigación pone sobre la mesa, la idea de Bourdieu y Passeron (1995) sobre la escuela como espacio de reproducción de las diferencias que se producen en la sociedad. Es necesario ir tirando del hilo y destapar la realidad de muchos jóvenes, que como Bieto, comienzan a sufrir la exclusión de un mundo mediado por la tecnología. Este proyecto permite sacar a la palestra elementos e indicadores sobre la competencia digital, tanto en su presencia como en su ausencia, y entender cómo se construye esa CD en los distintos espacios y con las distintas redes personales de aprendizaje (PLN- Personal Learning Environment) que apoyan el desarrollo, en este caso, de Bieto.

Referencias

- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. *Digital literacies: Concepts, policies and practices*, 30, 17-32.
- Bourdieu, P. y Passeron, J. (1995). *La reproducción, elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. México: Fontanamara.
- Buckingham, D. y Sefton-Green, J. (2003). Gotta catch'em all: Structure, agency and pedagogy in children's media culture. *Media, Culture & Society*, 25(3), 379-399.
- Coller, X. (2005). *Estudio de casos*. Madrid: CIS.
- Ferrari, A. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. Disponible en: <http://digcomp.org.pl/wp-content/uploads/2016/07/DIGCOMP-1.0-2013.pdf>
- Glaser, B. G. y Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine Publishing.
- Jenkins, H. (2009). *Confronting the challenges of participatory culture: media education for the 21st century*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Lankshear, C. y Knobel, M. (2008). *Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices*. New York: Peter Lang.
- Muñoz, J. y Sahagún, M.A. (2010). Análisis cualitativo asistido por ordenador con ATLAS.ti. En C. Izquierdo y A. Perinat (Coords.) *Investigar en psicología de la comunicación. Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas*. Barcelona: Amentia, 301-364.
- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata
- Van Dijk, J. y Van Deursen, A. (2014). *Digital skills: unlocking the information society* (First edition). New York: Palgrave Macmillan.

Uso del WhatsApp en adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad visual de Ecuador

Jose Pinoargote Vera, Jhonny Villafuerte Holguín y Victor Delgado Zurita

- (1) Estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí,
jose_pinoargote@hotmail.com
 - (2) Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador y Estudiante del Programa en Psicodidáctica y Didácticas Específicas de EHU, jhonny.villafuerte@uleam.edu.ec
 - (3) Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. victor.delgado@uleam.edu.ec
- Contacto: Jhonny Villafuerte. Campus ULEAM, Manta, Ecuador.
jhonny.villafuerte@uleam.edu

Resumen: Se estudia las motivaciones que tiene un estudiante universitario con discapacidad visual, para realizar prácticas del inglés por medio de la red social WhatsApp en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. Se aplica la entrevista semi-estructurada y una guía de observación de las prácticas realizadas. Todos los datos son trabajados con el programa Maxqda 12. Como resultados se presenta las motivaciones intrínsecas y extrínsecas que mueven al estudiante a tomar parte en las prácticas idiomáticas. Se trabaja los aspectos vinculados a la discapacidad visual que limitan su desempeño; y se presenta ideas para hacer las adaptaciones curriculares necesarias. Se concluye que los estudiantes con discapacidad visual que estén motivados al aprendizaje de una lengua extranjera tomarán parte activa de las intervenciones con WhatsApp. Sin embargo, el rol del profesorado sigue siendo clave para avanzar hacia la inclusión educativa completa.

Palabras clave. Formación docente, innovación, inglés, redes sociales, tecnología educativa.

Introducción

La tecnología educativa ha posibilitado el surgimiento de una cultura participativa más democrática (Cabero, Córdoba, y Fernández, 2007), situación que favorece la producción y consumo de información (prosumo) mediante plataformas interactivas tales como YouTube, juegos y mundos virtuales, y redes sociales (Jenkins, 2006). Tales potencialidades son puestas a prueba en procesos de inclusión educativa, entendida como aquel conjunto de acciones dirigidas a transformar los servicios educativos, para mejorar los niveles de calidad y acceso de todos; sin ningún tipo de exclusión (Blanco, 2013).

Mientras que autores como Boyd y Heer (2006); Fernández y Torres (2015); entre otros, sostienen que es indudable el aporte de la tecnología educativa al desarrollo de las competencias comunicacionales, creatividad, persistencia y de colaboración entre los usuarios. Su dominio ha propiciado la adquisición de la competencia para el tratamiento de la información, y el aprender a aprender (Domingo y Marqués, 2011); y han aportado al fortalecimiento y construcción de ciudadanía (Lucas y Moreira, 2015). Otros autores tales como Armstrong y Franklin (2008); y Buckingham y Rodríguez (2013); entre otros sostienen que las redes sociales generan narcisismo, y que exponen a los usuarios a ambiente que se alejan de la participación en democracia. Así, Sunkel, Trucco y Espejo (2014) sostienen que no se ha encontrado evidencias suficientes respecto a que los programas de acceso a computadores de bajo costo hayan mejorado el rendimiento académico en la producción escrita en procesos de adquisición de una lengua extranjera (Intriago, Villafuerte, Morales, Lema y Echeverría, 2016; Rojas, Villafuerte y Soto, 2017).

En América Latina, el Foro Mundial de Economía (2015) en sus conclusiones afirma que las TIC fortalecen los procesos de aprendizaje y desarrollo de nuevas habilidades en el estudiantado y alumnado; y aportan al mejoramiento de los procesos administrativos de las escuelas a nivel global. En cuanto a su cobertura, las TIC avanzan favorablemente (Montilla, 2015), y los gobiernos las priorizan como ruta que potencia la competitividad de su población en la economía global.

En el contexto de Ecuador, los principales avances de la política pública en torno a la inclusión educativa surgen tras la declaración de la Constitución de la República del año 2008; la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) y Ley Orgánica de Igualdad y Discapacidad (2012). Los profesores Ramírez, González y Llautong (2017); y Corral, Bravo y Villafuerte (2015), coinciden en afirmar que entre las tareas pendientes de la inclusión educativa aparece: fortalecimiento de las prácticas docentes y el empoderamiento del profesorado como agentes promotores de la cultura inclusiva comunitaria. En cuanto a la utilización de redes sociales en el sistema de educación Bravo, Villafuerte, Ramírez, Luzardo y Zambrano (2017: 71) sostienen que en Ecuador:

Surge la exclusión de estudiantes con discapacidad física al uso de las tecnologías “tecnológica exclusión”; situación que se agudiza, debido al número limitado de equipos informáticos disponibles especialmente en los centros de educación pública. Esta situación afecta el cumplimiento del currículo. [...] Se reduce la motivación al aprendizaje, se incrementa la imposibilidad de la autoformación en línea, y se limita la interacción e intercambio entre sus iguales a través de redes sociales y otros medios electrónicos. Los estudiantes con discapacidad física hacen esfuerzos desde su auto concepto positivo y capacidad de resiliencia para lograr acceder al uso de TIC.

En el sistema de educación superior de Ecuador, Villafuerte, Carreño y Demera (2015); Farfán, Villafuerte, Intriago y Romero (2017); entre otros, sostienen que el uso de redes sociales para fines educativos es escaso, pero las experiencias han demostrado resultados positivos de manera especial en prácticas de lenguas extranjeras (Villafuerte & Romero, 2016). Además, su utilización fortalece la autonomía para el aprendizaje (Cevallos, Intriago, Villafuerte et al, 2016).

Este trabajo tiene como objetivo potenciar el uso de Redes Sociales en procesos de la inclusión en la educación superior. Los cuestionamientos planteados son: ¿Cuáles son las motivaciones que mueven a un estudiante con discapacidad visual a realizar las prácticas de inglés usando la red social WhatsApp?

¿Cuáles son las ideas para potenciar la participación de estudiantes con discapacidad visual en prácticas idiomáticas mediante la red social WhatsApp?

Desarrollo del trabajo

Para la protección de la identidad del estudiante con discapacidad visual que ha colaborado en este estudio de caso, a partir de este momento se aplica el seudónimo “JP”. Se trata de un estudiante de 22 años, quien cursa los niveles superiores del Programa de Educación Básica (Magisterio) en una universidad pública en la provincia de Manabí, Ecuador. Cuando JP tenía 15 años, fue diagnosticado con la enfermedad: degeneración de mácula juvenil progresiva; aunque las molestias iniciaron cuando él tenía aproximadamente 9 años. Esta enfermedad también identificada como Stargardt se debe a un desorden genético (Monés, 2013). Se presenta de forma precoz, afectando la visión central. La mácula es un tejido sensible a la luz que recubre la parte posterior del ojo (Pagan-Duran, 2014). La pérdida de visión es central, progresiva y conducente a una agudeza visual en el rango de 20/200 a 20/400, considerado como ceguera legal (DOCE, 2017) La muerte de las células fotorreceptoras es irreversible, y no puede ser restablecida con gafas, lentes de contacto o cirugía Puntel, A., Maeda, A., Golczak, M., Gao, SQ., Yu, G., Palczewski, K., y Lu, ZR, 2015). El 90% de los

casos son transmitidos de forma autosómica recesiva. Es decir que ambos padres tienen un gen afectado, y tal condición expone al 25% de sus hijos. Su prevalencia es de 1 por cada 8.000 personas.

Métodos y materiales

Desde la investigación acción se estudian las motivaciones de un estudiante universitario con discapacidad visual para realizar prácticas en una lengua extranjera mediante la red social WhatsApp. Se aplicaron la entrevista semi-estructurada y talleres didácticos presenciales para sistematizar las dificultades e ideas para el desarrollo de adaptaciones curriculares durante el periodo septiembre 2017 y marzo 2018.

Entrevista semi-estructurada. - Este instrumento fue elaborado por el equipo de investigadores para determinar las motivaciones intrínsecas y extrínsecas que tiene “JP” para realizar las prácticas idiomáticas en inglés mediante la red social WhatsApp. Este instrumento ha sido validado mediante la técnica de triangulación de expertos en tecnología educativa, inclusión educativa, y enseñanza de lenguas extranjeras de la universidad ULEAM de Ecuador.

Resultados

En el cuadro 1, se exponen los resultados de la entrevista realizada a “JP” en torno al cuestionamiento: ¿Cuáles son las motivaciones que mueven a un estudiante con discapacidad visual a realizar las prácticas de inglés usando la red social WhatsApp?

Cuadro 1. Motivaciones del estudiante con discapacidad visual para practicar inglés en WhatsApp

Motivaciones intrínsecas	Motivaciones extrínsecas
Conceptualización: son aquellas razones personales que tiene el estudiante para realizar actividades que le permitan el dominio de un tema o competencia (Woolfolk, 2010)	Conceptualización: son materiales o situaciones concretas, que para ser alcanzadas por el aprendiz, se debe realizar actividades educativas (Woolfolk, 2010)
“Yo quiero aprender idiomas pero, los profesores generalmente no hacen adaptaciones curriculares aquí. Entonces no puedo seguir los cursos”	“Las redes sociales facilitan la participación en discusiones interactivas. Los chats me permiten auto educarme por medios virtuales”.
“Yo quiero participar en las redes sociales tal como lo hacen los demás estudiantes. No entiendo porque no podría hacerlo. Tanto se habla de inclusión educativa y no se aplica nada.”	“El grupo de la universidad de intervenciones pedagógicas me ayuda a practicar inglés por medio de diversos foros virtuales así, aprendo a usar la gramática y a expresarme en otro idioma”-
“Es cierto que a veces no entiendo totalmente lo que discute en las prácticas de inglés pero, mis compañeros me han dicho, que ellos tampoco entienden todo. ¡Estamos iguales! todos”.	“Las opiniones de otras personas dentro de un chat de un determinado tema, me impulsan a interesarme por aprender y dar mi opinión acerca de aquello que me causa interés”
“Confieso que yo tengo que esforzarme pues, escribir en otro idioma es complicado. Pero, nada me lo impide pues, yo quiero viajar y necesito aprender idiomas para poder comunicarme con la gente en otros países y continuar mi formación profesional”.	“el participar en estos espacios permite que uno aprenda de otras personas que ya tienen mayor conocimiento sobre algo”.

Fuente: elaboración propia a partir de la entrevista aplicada (2017).

En el cuadro 2. se exponen respuestas a la segunda interrogante: ¿Cuáles son las dificultades e ideas para potenciar la participación de estudiantes con discapacidad visual en prácticas idiomáticas mediante la red social WhatsApp?

Cuadro 2: Dificultades e ideas para potenciar las prácticas de inglés usando WhatsApp

Dificultades	Ideas para desarrollar adaptaciones curriculares
<i>“Yo quiero aprender inglés pero, no puedo ver bien lo que el teacher escribe en la pizarra”.</i>	<i>“Yo reemplazo la pizarra con mi computadora. Yo puedo usar funciones que agrandan el tamaño de letras a 150 que si puedo ver (lupa). Cuando hay palabras largas en un texto solo deslizo la lupa y listo todo se magnifica en un 550%”</i>
<i>“Los libros no los puedo leer por su letra tan pequeña. Para mi cada línea del texto es como una línea de puntos y sombras. Sé que hay texto, pero no lo distingo”</i>	<i>“Hay unos aparatos que se llaman maxificadores sirven para aumetal el tamaño de las letras del libro. Es como una lupa que agranda las letra de los textos fisicos en tiempo real hasta que las puedo leer”.</i>
<i>“En las evaluaciones escritas me complico pues, no logro ver las letras en el papel. Entonces tampoco puedo completar matrices, unir palabras usando líneas, ni marcar opciones”</i>	<i>“Al usar computadora si puedo escribir rápido y puedo volver a leer mis respuestas hechas con el computador. Yo también puedo hacer las pruebas de respuestas múltiples, llenar formatos electrónicos o unir líneas en la pantalla”.</i>
<i>“Las formas convencionales de trabajar con libro en clase no las puedo seguir pues, el tamaño de letras en libro es 12 y yo solo puedo ver una letra a partir del tamaño 150”.</i>	<i>“Pero, si puedo escuchar por eso, yo uso aplicaciones de lectores de textos. Para escribir uso teclado o aplicaciones a las que dicto. Eso sí; debo pronunciar casi perfecto para que el computador reconozca las palabras”</i>
<i>“Los profesores hablan y explican muy rápido las clases en la universidad. Yo debo estar muy concentrado escribiendo las explicación.</i>	<i>“la función de grabadora de mi teléfono es mi mejor aliada en estos casos. Pero, igual trato de tomar los apuntes en mi computadora de los aspectos clave de la clase”</i>
<i>“Los dictados en inglés me confunden. Al repetir por segunda o tercer vez la palabra, me doy cuenta. Pero, ya no puedo corregir ¡no lo veo!”</i>	<i>“...pero, si tomo el dictado por medio de la computadora, todo sale bien pues, puedo escribir y leer para hacer correcciones en caso de ser necesario”</i>
<i>“Cuando analizo la frase completa noto que alguna palabra está fuera de contexto pero, eso me pasa porque, suenan muy parecido en inglés”</i>	<i>“ya el profesor lo ha dicho... la solución está en la practicas de las palabras que te confundes al escribir. Debo reforzar la practica en casa”</i>
<i>“Cuando practican con videos, los compañeros se ayudan leyendo los subtítulos pero, esas letras yo no puedo distinguirlas...”</i>	<i>“Para estudiar con videos me concentro muy bien pero, y puedo repetirlos varias veces después de clases” Mis amigos dicen los videos son aburridos pero, a mi si me gustan”.</i>

Fuente: Construcción propia a partir de 8 talleres para el desarrollo de adaptaciones curriculares (2017).

Reflexiones finales

La educación inclusiva en Ecuador ha tenido importantes avances, de manera especial, en la política pública. El marco jurídico vigente (LOES, 2010, LOEI, 2011, y LOID, 2012) ofrece oportunidades que favorecen la construcción de sociedades inclusivas e incluyentes; las que encuentran en las redes sociales un medio fácil acceso. Sin embargo, existe la expectativa de que el profesorado asuma el rol protagónico necesario para avanzar hacia inclusión educativa desde actividades innovadoras. “Necesitamos de profesores que sí quieran tomar el riesgo de intentar enseñar idiomas a las personas que no podemos ver” (JP:00:32:10).

El enfoque de enseñanza centrada en el estudiante propone cambios relevantes en el estilo de trabajo docente que es ratificado por la inclusión educativa, asunto que se concreta en las adaptaciones curriculares para personas con discapacidad visual. Sin embargo, los estudiantes aún reciben respuestas tales como “¿cómo hacemos con usted? Hay muchos estudiantes en los cursos de idiomas y el profesor no tiene tiempo para dedicarse solamente a usted” (JP:00:41:05).

Se evidencia que en Ecuador se avanza en el uso de las Tecnologías de las Información y Comunicación para fines didácticos. En este caso se concreta en el uso de la red social WhatsApp para realizar prácticas idiomáticas en inglés. Es necesario seguir trabajando en el fortalecimiento de la cultura inclusiva mediante el uso de las redes sociales a partir de su poder de atracción, y lograr incrementar la participación de estudiantes con discapacidad desde el marco de sus derechos

Agradecimientos

Agradecimientos: A la Facultad de Ciencias de la Educación de la ULEAM y a la Universidad del País Vasco quienes han brindado la oportunidad de realizar esta investigación.

Referencias

- Armstrong, J., & Franklin, T. (2008). A review of current and developing international practice in the use of social networking (Web 2.0) in higher education. En: <http://www.franklinconsulting.co.uk/LinkedDocuments/the%20use%20of%20social%20networking%20in%20HE.pdf>
- Asociación D.O.C.E. discapacitados otros ciegos de España (2017). Nuevo ensayo clínico. En: <https://asociaciondoce.com/2015/12/08/nuevo-ensayo-clinico-para-la-enfermedad-de-stargardt-el-vm200/>
- Blanco, R. (2013). Escuelas inclusivas del Ministerio de Educación del Ecuador. OREALC/UNECO. Consultado en <http://educacion.gob.ec/escuelas-inclusivas/c>
- Boyd, D., & Heer, J. (2006). Profiles as Conversation: Networked Identity Performance on Friendster. In Proceedings of the Hawai'i International Conference on System Sciences (HICSS-39). Persistent Conversation Track, Kauai, HI: IEEE Computer Society. En: <http://www.danah.org/papers/HICSS2006.pdf>
- Bravo, S., Villafuerte, J., Ramírez, X., Luzardo, L., & Zambrano, T. (2017). Estudiantes con discapacidad física y el acceso a TIC. 6to. Congreso CIAIQ Salamanca, España. 62-71. En: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/viewFile/1493/1449>
- Buckingham, D., & Rodríguez, C. (2013). Aprendiendo sobre el poder y la ciudadanía en un mundo virtual. Revista Científica Educomunicación, vol. 20 (43).49-58. En: DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C40-2013-02-05>
- Cabero, J., Córdoba, M., & Fernández, J. (2007). Las TIC para la igualdad, Nuevas Tecnologías y atención a la diversidad. Madrid. En: <file:///C:/Users/Jhonny/Downloads/109891-437741-1-PB.pdf>
- Cevallos, I., Intriago, E., Villafuerte, J., Molina, G., & Ortega, L. (2017). Motivation and Autonomy in Learning English as Foreign Language: A Case Study of Ecuadorian College Students. English Language Teaching, vol. 10 (2). 100-113. En: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/article/view/65784>
- Correa, K., Bravo, S., & Villafuerte, J. (2015). Realidad y Perspectiva de la Educación Inclusiva de Ecuador Percepciones de los Actores Directos al 2014. Congreso CIAIQ2015, pp. 583-587. En <file:///C:/Users/Jhonny/Downloads/320-1275-1-PB.pdf>
- Domingo, M., & Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. Revista Científica Comunicar, vol. 19(37). 169-175. En: <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=37&articulo=37-2011-20>
- Farfán, G., Villafuerte, J., Romero, A., & Intriago, E. (2017). Tecnologías de apoyo para el fortalecimiento de las destrezas comunicativas en lenguas extranjeras estudio de caso: filmes cortos producidos por futuros docentes de inglés. Revista Pixelbits, vol.51. 183-195. En: doi: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.12>
- Fernández, J. M., & Torres, J. A. (2015). Teacher attitudes and best practices with ICT faculty Adult Continuing Education in Andalusia. Revista Complutense de Educación, No. 26. 33-49. <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/43812/45930>
- Foro Mundial de Economía.(2015). New vision for education: unlocking potential of technology. En: http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf.

- Intriago, E., Villafuerte, J., Morales, M.A., Lema, A., & Echeverría, J. (2016). Google apps for virtual learning communities development: strengthening english language skills in an university environment. *Revista AtoZ. Nobas practicas en Informacao e conhecimento*. Vol. 5 (1). 21 – 32. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v5i1.45170>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture*. New York: New York University Press. En: <https://www.hse.ru/data/2016/03/15/1127638366/Henry%20Jenkins%20Convergence%20culture%20where%20old%20and%20new%20media%20collide%20%202006.pdf>
- Lucas, M., & Moreira, A. (2015). Using ICT to promote teachers' competences: Strategies and challenges. *EAI Endorsed Transactions on e-Learning*, vol.15(5). 1-9. En: <https://doi.org/10.4108/el.2.5.e1>
- Montilla, A. (2015). La tecnología educativa en América Latina. *Debates*, vol. 22 (3). 67-69. En:<http://virtual.iesa.edu.ve/servicios/wordpress/wp-content/uploads/2016/04/2015-3-montilla.pdf>
- Monés, J. (2013). Enfermedad de Stargardt. Institut de la Mácula [Blog]. Disponible en: <http://www.institutmacula.com/patologia/enfermedad-de-stargardt/>
- Pagan-Duran, B. (2014). ¿Qué es degeneración macular juvenil?. *American Academy Ophthalmology*. En:<https://www.aaopt.org/salud-ocular/enfermedades/degeneracion-macular-juvenil>
- Puntel, A., Maeda, A., Golczak, M., Gao, S.Q., Yu, G., Palczewski, K., & Lu, Z.R. (2015). Prolonged prevention of retinal degeneration with retinylamine loaded nanoparticles. *Biomaterials*, vol. 44. 103-110. En: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142961214012691>
- Ramírez, C., González, J., & Llautong, A. (2017). Inclusión educativa. Desafío docente en los salones de Ecuador. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. En: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/08/inclusion-educativa-ecuador.htm>
- República del Ecuador. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador. Disponible en:<https://procuraduria.utpl.edu.ec/sitios/documentos/NormativasPublicas/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20Codificada.pdf>
- República del Ecuador. (2011). Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador. Disponible en <http://educacion.gob.ec/ley-organica-de-educacion-intercultural-loei/>
- República del Ecuador. (2012). La Ley Orgánica de igualdad y discapacidad (2012).http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf
- Villafuerte, J., & Soto, S. (2017). Collaborative Work and Technological Means for Improving Learners' English Language Writing Production. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, Special Issue for ITEC 2017*93. <file:///C:/Users/Jhonny/Downloads/PC2017-13CollaborativeWorkandTechnologicalMeansforImprovingLearnersEnglishLanguage.pdf>
- Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2014). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: una mirada multidimensional. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/S20131120_es.pdf?sequence=1
- Villafuerte, J., & Romero, A. (2016). La actitud de los futuros docentes hacia la práctica idiomática del inglés mediante redes sociales. En: (Coord.), XXIII Jornadas de Investigación en Psicodidáctica (2016). Rodríguez, A., A. Romero, y Ros, I. 359-373. En: <https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/USPDF174887.pdf>
- Villafuerte, J., & Romero, A. (2017). Learners' Attitudes toward Foreign Language Practice on Social Network Sites. *Journal of Education and Learning*, vol. 6 (4). 145-158. En: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/jel/article/view/67900/37606>
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología evolutiva*. 11va. Edic. Pearson Educación, México, 2010.

Diseño del Software del Proyecto Oso para los Familiares de Niños con Discapacidad

María Teresa Barrón Tirado, Arcelia Bernal Díaz, Arturo Galán Alarcón

- (1) Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM, terebarron2010@yahoo.com.mx
- (2) Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM, arcelia_bernal@yahoo.com.mx
- (3) Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM, galar023@hotmail.com

Resumen: *Se diseñó un software “Proyecto Oso”, en colaboración de pedagogos e ingenieros en computación; el cual es una técnica para comprender las relaciones familiares de los niños con discapacidad, indaga la percepción de los padres sobre sus hijos a través de sus gustos, logros, deseos, molestias, enojos, temores, sueños, disgustos y dificultades. El diseño consta de una interfaz gráfica que consta de indicaciones al usuario, símbolos, imágenes y preguntas. La prueba se aplicó a padres de familia, los hallazgos relevantes encontrados fueron que al enterarse del diagnóstico de sus hijos se desconcertaron, así mismo no se les otorgó información precisa; con respecto a la discapacidad, manifestaron que los niños han presentado avances al realizar dibujos, identificar imágenes, ver videos. Concluimos que el software diseñado cumple con el objetivo de mostrar las relaciones que existen entre familiares y niño con discapacidad.*

Palabras claves: *discapacidad, software educativo, Proyecto Oso.*

Introducción

El proyecto Oso es una técnica para comprender las relaciones familiares, indaga la percepción de sus hijos a través de los gustos, logros, deseos, molestias, enojos, temores, sueños, disgustos y dificultades que tienen. El software se diseñó en colaboración de pedagogos e ingenieros en computación.

El proyecto Oso es una estrategia diseñada por María Bove, Orizaba (2012), sirve para el trabajo colaborativo entre docentes y familiares del niño con discapacidad.

Esteinou cita a Barbagli (2004), quien menciona tres dimensiones para captar la realidad de la vida familiar mediante el estudio de su composición y relaciones internas. La primera comprende al grupo de personas que viven bajo el mismo techo, la amplitud y composición de este agregado de corresidentes, las reglas con las cuales éste se forma, se transforma y se divide. La segunda dimensión incluye las relaciones de autoridad y de afecto al interior de este grupo de corresidentes, los modos a través de los cuales éstos interactúan y se tratan las emociones y los sentimientos que prueban el uno con el otro. La tercera se refiere a las relaciones existentes entre grupos distintos de corresidentes que tengan lazos de parentesco, la frecuencia con la cual éstos se ven, se ayudan, elaboran y persiguen estrategias comunes para acrecentar, o al menos para conservar, sus recursos económicos, su poder, su prestigio.

Oliva y Villa (2014) refieren desde una concepción tradicional que se puede observar: “la familia ha sido el lugar primordial donde se comparten y gestionan los riesgos sociales de sus miembros” en Carbonell (2012). En contraste con lo anterior y en un sentido aparentemente amplio, pero realmente restringido desde el aspecto de los vínculos que le sirven de factor integrador, “la familia es el grupo de personas entre quienes existe un parentesco de consanguinidad por lejano que fuere” en De Pina Vara (2005).

La familia es el contexto socializador por excelencia, así como afectivo, físico e intelectual desarrollando así lo social. Es la familia quien introduce a los hijos en el mundo de las personas y de los objetos las relaciones que se establecen entre sus miembros, forman a ser en gran medida el modelo de comportamiento con los demás al igual que la va ser la forma de

afrontar los conflictos. Por lo anterior las relaciones familiares sirven de base para el desarrollo de la seguridad y autonomía. El nacimiento de un hijo con una discapacidad es inmediatamente percibido por los padres como un acontecimiento extraordinario, inesperado e incomprensible. Las expectativas de la familia sobre el futuro del niño con discapacidad cambian al enterarse del diagnóstico.

En esta estrategia se pregunta sobre las actitudes que tienen los familiares hacia el diagnóstico de la discapacidad: es decir las opiniones que los padres tienen acerca de la discapacidad de su hijo o hija.

Objetivos

Objetivo General

- Diseñar un software del proyecto Oso con el propósito de identificar las actitudes y expectativas de los familiares de los niños con discapacidad, en forma colaborativa con estudiantes de pedagogía e ingeniería en computación.

Objetivos Particulares

- Identificar impresión del diagnóstico de los familiares.
- Describir qué se le facilita hacer a los niños.
- Discriminar lo que les gusta y/o disgusta realizar a los niños.
- Describir los miedos o temores de los niños.
- Identificar los logros y actividades que realizan actualmente los niños.
- Describir los sueños que tienen hacia el futuro de su hijo.

Desarrollo

Esta investigación fue un trabajo colaborativo, en la que se compartieron las experiencias de los familiares del niño con discapacidad, así como los sentimientos y expectativas de los que conviven con el niño.

En esta estrategia se realizaron las preguntas:

- ¿Quién es él, y cuál fue tu impresión del diagnóstico?
- ¿Qué lo pone contento, qué se le facilita?
- ¿Qué es lo que les gusta y/o disgusta realizar a los niños?
- ¿Cuáles son sus miedos o temores?
- ¿Qué ha logrado y qué realiza actualmente?
- ¿Cuáles son sus sueños, que desea que alcance?

El software desarrollado se presenta a continuación



Figura 1. Interfaz gráfica

Interfaz gráfica (Figura 1)

- 1.- Indicaciones para el usuario
- 2.- Símbolo de acuerdo al tipo de pregunta
- 3.- Preguntas
- 4.- Respuestas
- 5.- Botón para retroceder
- 6.- Botón para avanzar
- 7.- Muestra las respuestas de cada una de las preguntas
- 8.- Finaliza la estrategia



Figura 2. Imágenes del software

Actividades de la interfaz gráfica:

El número 1 se muestran las indicaciones que se les da a los familiares de los niños.

El número 2 muestra la figura de un oso que representa el símbolo del proyecto. (la imagen cambiará el color de acuerdo con el género del niño) figura 2.

El número 3 se presenta cada una de las preguntas con un símbolo característico como se muestra en la figura 3 y 4.

El número 4 el sistema es capaz de recopilar en orden las respuestas de los padres.

El número 5 es un botón para regresar a la pregunta anterior, en caso de que los padres deseen escribir alguna otra observación o para verificar su respuesta.

El número 6 permite avanzar a la siguiente pregunta.

El número 7 el docente que aplica la estrategia puede visualizar las respuestas de cada uno de los familiares.

En número 8 permite concluir la estrategia.

Posteriormente los docentes en forma conjunta con los familiares del niño se realizará el análisis de sus relaciones familiares, con una igualdad de jerarquías entre docentes y familiares, para identificar las expectativas de los padres sobre sus hijos, esto nos permitió comprender las experiencias que han tenido con respecto a la conducta del niño. Finalmente se elabora un resumen de lo expuesto.

	¿Quién es él, y cual fue tu impresión del diagnóstico, con quienes convive?	Aquí se anotará una descripción general del niño o niña.
	¿Que lo pone contento, que se le facilita, que le gusta hacer?	Se escribirán todas las cosas que lo ponen contento.
	¿Qué es lo que le molesta, que no le gusta hacer, que se le complica hacer?	Se anotaran todas las cosas que lo molestan.
	¿Cuáles son sus miedos y cuáles son nuestros temores?	Se escribirán los miedos y temores de

Figura 3. Preguntas para los niños

Preguntas que se le aplican a los padres y familiares de los niños con discapacidad.



	¿Que ha logrado y que realiza actualmente?	Se colocaran los avances que ha tenido, y se describirá cuáles son sus
	¿Cuáles son sus sueños, que desea que alcance?	Se escribirán los sueños de la niña o el niño y se colocaran las metas que la persona que conteste el cuestionario desee para él o ella.

Figura 4. Preguntas

Resultados

El software fue diseñado en colaboración de docentes y estudiantes de ingeniería en computación y pedagogía. Se aplicó a padres de familia, quienes expresaron: al nacer no les explicaron el problema de salud que presentó su hijo, otros comentaron que inmediatamente les dieron el diagnóstico y lo canalizaron con diversos especialistas por lo que se encontraron desconcertados

Con respecto a lo que al niño lo pone contento fue: realizar deportes, dibujos, salir al parque, les gusta armar juegos y ver videos.

Los padres perciben a sus hijos/as como: inquieta, tierna, alegre, extrovertida, nervioso, impulsivo, cariñoso; generalmente conviven con sus padres, abuelos, tíos, hermanos y compañeros.

Les disgusta a los niños: les llamen la atención, corregirlos y el ser tratados como bebés.
Los niños presentan miedo a: la oscuridad, sismos y dificultad para alcanzar sus objetivos.

Las metas que han logrado las niñas y los niños han sido: pronunciar palabras, tener atención, facilidad para usar el lápiz, escribir y expresarse más fácilmente.

Al referirnos a los sueños los padres desean que: su hijo dibuje, sean científicos, puedan leer y escribir.

Conclusiones

Se realizó el diseño del software del proyecto Oso en colaboración de ingeniería en computación y pedagogía, se afirma que no basta con conocer sus características, sino que es necesario construir recursos tecnológicos que impliquen su uso en beneficio de la persona con discapacidad y sus familiares para ir construyendo una sociedad inclusiva. Este software se aplicó a los familiares, que aceptaron participar, se observó que presentaron dificultad para expresar lo que perciben de sus hijos: miedos y sueños; lo anterior para mejorar la calidad de vida de los niños con discapacidad. Lo antes mencionado permitió comprender las experiencias y actitudes de los familiares al guiar el camino de sus hijos.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-PAPIIT <IT102218>

Referencias

- Carbonell, J; Carbonell, M., y González M., (2012). *Las Familias en el siglo XXI: Una mirada desde el Derecho*. Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto de investigaciones jurídicas. Serie: Estudios Jurídicos, Núm. 205. Coordinadora México. Editorial: Elvia Lucía Flores Ávalos.
- Esteinou, R. (2004). *El surgimiento de la familia nuclear en México*. México: CIESAS.
- Orizaba, C (2012). “EL PROYECTO OSO” una herramienta para la planeación centrada en la persona. 7º Congreso Internacional Formación del Docente de Educación Básica, México: SEP.
- Oliva, E., y Villa, J. (2014) *Hacia un concepto interdisciplinario de la familia en la globalización*. Recuperado en: <file:///C:/Users/daisuke/Downloads/Dialnet-HaciaUnConceptoInterdisciplinarioDeLaFamiliaEnLaGl-5995439.pdf>.
- De Pina Vara, R. (2005). *Diccionario de Derecho*. México: Porrúa.

Integración de las TIC en iniciativas de orientación para la inclusión universitaria

Patricia Villaciervos Moreno

(1) Universidad de Sevilla, pvillaciervo@us.es

Resumen. En esta comunicación se analizan las iniciativas inclusivas que las universidades están desarrollando para abordar la problemática actual del abandono y cómo las estrategias que se centran en la orientación y mentoría del alumnado destacan entre las actuaciones desarrolladas por los meritorios resultados obtenidos con su aplicación. En este contexto abordamos la integración de las tecnologías, evidenciando los beneficios que aporta su aparición y desarrollo como instrumentos de ayuda a la labor de asesoramiento. La combinación orientación y TIC se convierte en clave para paliar la exclusión y constituye el eje que vertebró la creación de la herramienta digital que presentamos. Se trata de Stay-In, plataforma europea que aúna los esfuerzos de tutores, mentores y de la propia institución, para prevenir el abandono de los estudios superiores.

Palabras clave. Inclusión, Abandono Universitario, Orientación, Recursos Digitales, Educación Superior.

Introducción

El Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD) en su último informe “Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Curso 2015/2016”, recoge que las Tasas globales de abandono en Grado (Cohorte de nuevo ingreso de 2009-2010), son del 32%, siendo la tasa de cambio de estudios del 10,9%. Estas cifras tan alarmantes se manifiestan además en todas las ramas de conocimiento y prácticamente en todas las comunidades autónomas españolas.

El abandono universitario es un fenómeno que tiene repercusiones tanto en el individuo como en la sociedad en su conjunto (Colás et al., 2016), por tanto, disminuir las tasas de deserción se plantea como un objetivo prioritario a incluir en las políticas educativas tanto nacionales como internacionales. En este sentido el objetivo que se marca en Europa para el año 2020 es llegar a reducir el abandono a un 10%.

Los altos índices de abandono han favorecido varias líneas de investigación, por un lado, las que se dirigen a identificar modelos teóricos causales (Cabrera et al., 2006; Araque, Roldán y Salguero, 2009) y, por otro, las centradas en explorar los diferentes factores que incluyen en este fenómeno (González et al., 2007; Tejedor y García, 2007; Rodríguez et al., 2015).

Aunque el abandono universitario es un fenómeno multidimensional, complejo y personal, se detecta una brecha en la creación de estudios interuniversitarios y transculturales que busquen alternativas para atenuar este problema. Además, la universidad no puede permanecer indiferente ante la principal consecuencia de la deserción: la exclusión. Por lo tanto, es necesario mejorar los servicios brindados por las universidades para ofrecer un apoyo real y facilitar la toma de decisiones de los estudiantes ante los diversos problemas que surgen durante sus estudios. En esta finalidad se inscribe el proyecto europeo Stay-In, plataforma de e-orientación cuyos objetivos y características principales presentamos en esta comunicación.

Iniciativas para la inclusión de estudiantes universitarios

Entre las propuestas de actuación dirigidas a fomentar la inclusión de los estudiantes universitarios encontramos destacamos la de Tejedor y García (2007), la de Colás y Contreras (2013), la de Vidal, Díez, y Vieira (2002) o la realizada por Cabrera et al. (2006), esta última

recoge una revisión general de programas que distintas universidades del mundo han puesto en práctica para favorecer la inclusión.

Basándonos en estas y otras aportaciones, hemos realizado una revisión sobre los tipos de acciones emprendidas por las instituciones universitarias que abarca distintos momentos del proceso formativo del alumnado y que presentamos en la siguiente tabla.

Tabla 1. *Programas de prevención e intervención para evitar el abandono. Elaboración propia.*

TIPOLOGÍA DE ACCIONES Y PROGRAMAS	DESCRIPCIÓN
Captación de Alumnado	Son programas de difusión y publicidad de los estudios y centros universitarios.
Información Preuniversitaria sobre las Titulaciones	Centran el desajuste en una elección de estudios no oportuna. En estos programas se proporciona información y ayuda a la toma de decisiones a través de una información realista y precisa de la profesión relacionada con cada titulación.
Acogida y Formación Competencial	Son tanto las dirigidas a favorecer los procesos de transición de la secundaria a la universidad, como, las centradas en adecuar el nivel formativo de los estudiantes de nuevo ingreso (cursos para el desarrollo de competencias).
Adaptación Social e Institucional	Se trata de fomentar la vida social del estudiantado universitario a través de programas encaminados a la organización de eventos lúdicos y culturales en los que se fomente la integración en la vida universitaria y la solución de problemas de adaptación.
Tutoría Universitaria	Consideran que la relación profesor-alumno a través de la tutorización es esencial para una experiencia educativa positiva y, por consiguiente, para la permanencia o retención del estudiante en la institución universitaria.
Mentorización o Tutoría entre Iguales	Se trata de proporcionar ayuda, información, orientación y apoyo entre estudiantes. Facilitar la integración académica, social y personal del alumnado a través de la experiencia de compañeros de cursos superiores.
Asesoramiento Institucional y Apoyo al Estudio	Diseño e implementación de programas de orientación por parte de la institución universitaria en su conjunto.
Recursos Institucionales	Como por ejemplo: Enseñanza de calidad (metodologías innovadoras, dotación de recursos, etc.); Medidas estructurales y organizativas (procedimientos, políticas, ayudas económicas, etc.); y Otro tipo de acciones específicas como las “comunidades de aprendizaje”.
Otros	Entre los que se encuentran: Acciones específicas para estudiantes con necesidades especiales y dificultades diversas y Guías de Acciones

De las acciones anteriores destacamos por su eficacia y frecuencia en las universidades españolas, las de información y orientación preuniversitaria, y las de apoyo educativo y psicológico, bien a través de planes de orientación institucional, de tutoría universitaria o de mentoría entre compañeros.

Aplicación de las TIC en la orientación Universitaria

Según afirman Sanz et al. (2007), las TIC han recorrido un largo camino en pocos años, propiciando la aparición y el desarrollo de nuevos instrumentos de ayuda a la labor del asesor y del asesoramiento. Según las aportaciones de autores como Colinas y Del Campo (1998), Isaacson y Brown (1997), Offer (1997), o Sampson et al. (2001), las tecnologías se han centrado principalmente en el campo del asesoramiento vocacional. En sus inicios el ordenador se utilizó para la administración y corrección automatizada de cuestionarios de intereses y más tarde,

aparecieron los programas de información conformados por bases de datos y los sistemas de asesoramiento denominados en la literatura de habla inglesa como CACGS (Computer Assisted Career Guidance Systems).

En España apenas contamos con tradición en este tema y la experiencia es mínima. Los esfuerzos que se han realizado han sido dispersos y centrados mayoritariamente en los niveles educativos de secundaria y bachillerato, en test de orientación vocacional informatizados, en el desarrollo de bases de datos, o en adaptaciones de sistemas anglosajones. Ejemplos de ellos son los programas CESOF, ORIENTA y SAVI2000. (De Pablos et al., 2016: 3)

Nuestra aportación en este sentido, es del todo novedosa, ya que no hemos encontrado ninguna herramienta on-line ni sitio web con las utilidades y potencialidades de la plataforma de asesoramiento online Stay-In.

Coincidimos con Rivas y Tormo (2003) cuando comentan que previsiblemente estamos ante una nueva era para el asesoramiento informático. Pensamos que el futuro pasa, entre otras cuestiones, por aprovechar el potencial de Internet para y en la orientación y como posibles líneas de investigación y trabajo futuro, cabría:

- Desarrollar mejoras técnicas de las propias herramientas desde el terreno informático, de acuerdo con la filosofía del software libre.
- Desarrollar la aplicación de las TIC en la orientación y el asesoramiento lo que implica la formación de orientadores y asesores vocacionales en esta área.
- Desarrollar y hacer realidad la idea del entorno web de trabajo colaborativo y de las comunidades virtuales profesionales.
- Desarrollar líneas de investigación que evalúen la implementación de la tecnología informática en el asesoramiento con el fin de señalar la efectividad de los diferentes programas y herramientas y las mejoras que hacen falta.
- Y, por último, desarrollar el estudio y seguimiento de las herramientas diseñadas como Stay-In y de cómo éstas influyen en la competencia profesional de los orientadores y asesores, en la satisfacción de los usuarios y en la calidad de la educación universitaria.

Objetivos y preguntas

Conscientes de la problemática que suponen los elevados índices de abandono universitario, y tras analizar, tanto las iniciativas institucionales existentes para fomentar la inclusión de los estudiantes, como los beneficios que pueden aportar las tecnologías en el ámbito de la orientación, nos planteamos las siguientes cuestiones:

- ¿Sería posible aunar los esfuerzos de profesores-tutores, compañeros-mentores y de la propia institución para desarrollar un programa de orientación conjunto que lograra mejorar la inclusión de los estudiantes universitarios?
- ¿Esta iniciativa de asesoramiento global o Macrosistema de Orientación, podría beneficiarse además de las potencialidades que ofrece Internet y las herramientas digitales?
- ¿Podríamos, por tanto, diseñar una plataforma de e-orientación eficaz que fuese transferible e implementable en diferentes universidades de distintos países de la Unión Europea?

En este contexto surge el proyecto europeo Stay-In, que tiene como objetivo principal la prevención de la deserción universitaria abarcando todas las actuaciones de información, apoyo y asesoramiento a estudiantes en una herramienta digital o plataforma on-line de orientación.

Desarrollo del trabajo. El proyecto Stay-In

El proyecto de investigación europeo "Orientación del estudiante en la universidad para la inclusión- Stay-In" (Ref.:526600-LLP-1-2012-IT-Erasmus-Esin), es un proyecto de dos años cofinanciado por el Programa de Aprendizaje Permanente de la Comisión Europea y Proyectos Erasmus Multilaterales, en el que participan las universidades de Macerata (Italia), la de Tecnología y Economía de Budapest (Hungría) y la de Sevilla (España), junto con otras empresas internacionales de investigación y consultoría y diferentes redes internacionales.

Su objetivo general fue desarrollar y contrastar un sistema de orientación y asesoramiento dirigido a estudiantes de las instituciones de educación superior de la Unión Europea que están en riesgo de abandonar sus estudios antes de concluirlos. Para conseguir su finalidad el proyecto se desarrolló en dos fases sucesivas: la Fase Inicial se centró en actividades de investigación para alcanzar tres propósitos principales:

- Un propósito descriptivo – dirigido a explorar las diferentes políticas y prácticas destinadas a reducir el abandono en las instituciones de educación superior.
- Un propósito analítico – que consistió en identificar las similitudes y diferencias entre esas políticas y prácticas con el fin de identificar las necesidades de los grupos participantes.
- Un propósito de aprendizaje – para determinar lo que funciona, para quién y en qué circunstancias, con el fin de preparar el terreno para el desarrollo de la orientación.

Esta Primera Fase combinó dos métodos principales: La Revisión Realista (Pawson, y otros, 2005), que implicó un mapeo y un análisis del paisaje tanto político, como de investigación y de las prácticas que se desarrollan en el campo de la orientación. Y una encuesta on-line que fue diseñada para añadir valor a los hallazgos de la revisión anterior. A través de la encuesta se identificaron las necesidades de asesoramiento de los estudiantes universitarios, potenciales usuarios de Stay-In.

Los resultados de esta primera parte de investigación ayudaron al desarrollo de la segunda parte del proyecto, cuya finalidad principal consistió en el diseño de los servicios de orientación de Stay-In a través de la creación y puesta en marcha de una Plataforma On-line que cubriera las necesidades detectadas en el alumnado.

Una vez creada la herramienta en fase Beta, se formó a mentores y tutores para desarrollar las actividades de asesoramiento on-line y se procedió al pilotaje de la plataforma en contextos reales universitarios para evaluar los resultados obtenidos y realizar las modificaciones y mejoras correspondientes hasta alcanzar el diseño definitivo del software generado.

El resultado fue la creación de una Plataforma de E-Orientación con un entorno amigable donde estudiantes universitarios y asesores pudiesen interactuar de manera sencilla e intuitiva y que aglutinará toda la información institucional actualizada, al mismo tiempo que ofreciese diferentes alternativas de comunicación facilitando tanto el registro rápido de las demandas como los procesos efectivos de resolución de las mismas.

Un sistema abierto, flexible y transferible, capaz de convertirse en un Macrosistema de Orientación para las instituciones universitarias donde converjan todos los esfuerzos e iniciativas de los distintos departamentos y servicios de orientación y tutoría.

La última etapa del proyecto está destinada a difundir los resultados obtenidos y dar a conocer la herramienta de orientación creada para promover su implementación nacional e internacional y las iniciativas políticas e institucionales necesarias para que la orientación universitaria se convierta en una realidad y en un vehículo hacia la excelencia.

Conclusión

Cuando hablamos de inclusión en la universidad, estamos hablando de los derechos a la enseñanza basada en los intereses del alumno, al margen de cualquier otra condición: física, intelectual, social, emocional, lingüísticas u otras derivadas. Estamos hablando de la necesidad del sentimiento de pertenencia al grupo que tiene el alumnado universitario como principio básico a la hora de involucrarse en su esta etapa educativa.

Igualmente, cuando hablamos de fracaso, estamos hablando de muchos factores y de muy diferente índole, todos ellos han de ser tenidos en cuenta tanto a nivel grupal como individual dado que, “fracaso es la ausencia de éxito”, es decir, el no alcanzar los objetivos previstos en el tiempo adecuado.

Sería absolutamente ilógico culpar del fracaso a las instituciones, pero si es lógico entender que su trabajo consiste en buscar y encontrar las posibles soluciones que minoren una situación viciada. Una vez más el proceso de enseñanza-aprendizaje cobra un papel protagonista en la construcción de una sociedad armónica, partiendo de la materia prima que es el alumnado.

Es evidente que las instituciones educativas son conscientes, tanto de su responsabilidad como de las necesidades del alumnado en la presente situación coyuntural, no en balde además de incentivar las investigaciones en el campo educativo se promueven iniciativas en diferentes ámbitos de actuación como el del asesoramiento y la tutoría y se ponen en marcha servicios específicos con este fin.

Consideramos que estos procesos de orientación universitaria deberían aprovechar todos los mecanismos a su disposición para mejorar los procesos, entre los que se encuentran las nuevas tecnologías. La informática debe estar al servicio del asesor/asesorado y las posibilidades que brindan las TIC y, más concretamente, Internet, no están siendo aprovechadas.

Este es el espíritu que ha guiado el proyecto europeo Stay-In y creemos que la herramienta resultante cumple con las expectativas que nos propusimos y así lo demuestra la evaluación que de ella hicieron los participantes en el proyecto, tanto asesores (profesores y mentores) como estudiantes universitarios.

De este proyecto son fruto diferentes tesis doctorales, como la de Villaciervos (2015) y otras publicaciones científicas que colaborarán en la transmisión del conocimiento para intentar convertir Stay-In en un referente importante en el campo del asesoramiento y la inclusión educativa.

Referencias

- Araque, F., Roldán, C. & Salguero, A. (2009). Factors influencing university drop out rates. *Computers & Education*, 53, 563-574.
- Cabrera, L., Bethencourt, J., González, M. & Álvarez, P. (2006). Un estudio transversal retrospectivo sobre prolongación y abandono de estudios universitarios. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 12(1), 105-127.
- Colás, P. & Contreras, J.A. (2013). La problemática del abandono universitario en España: variables y factores explicativos a considerar en la intervención educativa. *In I Congresso Internacional Envolvimento dos Alunos na Escola*. Portugal.
- Colas, P., González, T., Conde, J., Reyes, S., Contreras, J. A. & Villaciervos, P. (2016). Counselling & Guidance in European Higher Education for Inclusion. In *The European Conference on Educational Research (ECER)*. Dublín, Irlanda.
- Colinas, I. & Del Campo, M.E. (1998). Programas informatizados para el desarrollo vocacional. *In Actas del XV Congreso de la AIOEP*, 25-32.

- De Pablos, J., Colás, P., González, T., Villaciervos, P., Conde, J. & Reyes, S. (2016). La participación de los universitarios en la cultura digital de los servicios de e-orientación. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 68-80. <http://relatec.unex.es/article/view/2599>
- González, M. C., Álvarez, P. R., Cabrera, L. & Bethencourt, J. T. (2007). El abandono de los estudios universitarios: factores determinantes y medidas preventivas. *Revista Española de Pedagogía*, LXV, 236, 71-85.
- Isaacson, L. & Brown, D. (1997). Computer-assisted career guidance systems. In Allyn & Bacon, *Career information, career counseling, and career development*. Boston: Needham Heights, MA.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016). *Datos y Cifras del Sistema Universitario Español. Curso 2015/2016*. España: Secretaría General Técnica, Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- Offer, M. (1997). *A Review of the Use of Computer Assisted Guidance and the Internet*. Dublin, Irlanda: NCGE.
- Rivas, F. & Tormo, M. J. (2003). Tecnología informática en los sistemas de asesoramiento vocacional: desarrollos y tendencias. In F. Rivas, *Asesoramiento vocacional. Teoría, práctica e instrumentación* (pp. 495-527). Barcelona, España: Ariel.
- Rodríguez, D., Feixas, M., Gairín, J. & Muñoz, J. L. (2015). Understanding Catalan university dropout from a cross-national approach, *Studies in Higher Education*, 40(4), 690-703.
- Sampson, JR J.P., Lumsden, J. A., & Carr, D. L. (2001). Computer-Assisted Career Assessment. In J. Kapes y E. Whitfield (eds.), *A counselor's guide to career assessment instruments (4ª ed.)* (pp. 47-63). Alexandria, VA: National Career Development Association.
- Sanz, J.; Gil, J.M. & Marzal, A. (2007). Herramientas informáticas para la Orientación y el Asesoramiento Vocacional. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 11, (5), 201-232.
- Tejedor, F. J. & García, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario. Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342, 443-473.
- Vidal, J., Díez, G. y Vieira, M. (2002). Oferta de los servicios de orientación en las universidades españolas. *Revista de Investigación Educativa*, 20(2), 431-448.
- Villaciervos, P. (2016). *Diseño, experimentación y evaluación de un proyecto de e-orientación destinado a la inclusión de estudiantes universitarios* (Tesis Doctoral Inédita). Sevilla, España.

Recursos digitales para Proporcionar diferentes opciones para la percepción de la información en los contextos de enseñanza.

Carmen Alba Pastor

(1) Universidad Complutense de Madrid, carmenal@ucm.es

Resumen. Este trabajo toma como marco el Diseño Universal para el Aprendizaje, centrándose en el principio Proporcionar múltiples formas de presentar la información y se identifican y analizan recursos digitales que pueden utilizar los docentes en los procesos de enseñanza para que todos los estudiantes tengan acceso a la información y los contenidos de aprendizaje. Tras la descripción del marco teórico, se proponen recursos digitales que proporcionan opciones para la personalización de la información, para ofrecer alternativas a la información auditiva y para la información visual. Concluye señalando la necesidad de identificar el potencial de los recursos digitales en procesos específicos de enseñanza, en la activación de procesos cognitivos para el aprendizaje y su potencial en los contextos inclusivos de enseñanza para proporcionar opciones que garanticen el acceso a la información de todos los estudiantes.

Palabras clave. Recursos digitales, Educación inclusiva, Procesos de enseñanza, Diseño Universal para el Aprendizaje.

Introducción

Para que la enseñanza se pueda considerar realmente inclusiva es necesario que a todos los estudiantes se les trate sin etiquetas, se reconozcan sus capacidades, sus puntos fuertes, se sientan valorados y todos tengan acceso a una enseñanza de calidad (Fuelberth y Laird, 2014). Y para ello es necesario que en la enseñanza tenga cabida y se responda didácticamente a la diversidad. Esta diversidad está presente en cualquier aula y exige a los docentes responder a las diferencias a través del curriculum, basado en la riqueza de opciones y la flexibilidad. El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) proporciona un enfoque que tiene como objetivo lograrlo.

El Diseño universal nace con el propósito de garantizar la accesibilidad para todas las personas. Este concepto tiene su origen en la arquitectura, como alternativa al diseño de edificios o servicios pensando en “el usuario tipo” o el “usuario medio”, partiendo de las diferentes necesidades de los usuarios potenciales, de modo que todas o un mayor número de personas puedan utilizar cualquier espacio, edificio o servicio, sin necesidad de hacer adaptaciones posteriores. Un diseño común con múltiples opciones, que tenga en cuenta la capacidad potencial de todas las personas a través de la creación de productos y entornos que todos puedan usar, independientemente de la edad, el físico y el grado de discapacidad (Fuelberth y Laird, 2014). En el caso del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), se utiliza este concepto con el fin de lograr una educación de calidad accesible para todos los estudiantes a través de la intervención didáctica (CAST, 2011; 2018).

El Diseño Universal para el Aprendizaje es un modelo didáctico organizado en torno a tres principios: Proporcionar múltiples opciones para la motivación y la implicación en el aprendizaje, y permitir diferentes formas de participar, para conectar con los intereses de los estudiantes; Proporcionar múltiples formas de presentación, que permitan a los estudiantes acceder a la información; y, Proporcionar múltiples medios para la acción y la expresión de

los aprendizajes (Alba, 2016; Blanco, Sánchez y Zubillaga, 2016; CAST, 2011 y 2018; Rao, Wook y Bryant, 2014; y Rubio Pulido, 2017).

El trabajo que se presenta en esta comunicación se sitúa dentro del DUA, en el Principio *Proporcionar múltiples formas de presentar la información*, en cómo lograr que utilizando algunos recursos digitales todos los estudiantes tengan acceso a la información. Y para ello se trata de identificar recursos digitales que pueden utilizar los docentes en su práctica para garantizar que cada estudiante tiene acceso a la información o los contenidos del aprendizaje.

Los estudiantes difieren en la forma de percibir y comprender la información que se presenta en el aula, bien sea por preferencias perceptivas, dominio de la lengua oral o escrita, o por diferencias en sus capacidades sensoriales o cognitivas (Bruhn y Hasselbring, 2013; Singer y Alexander, 2017a y 2017b).). Estos procesos estarían relacionados con la activación de las redes de reconocimiento que son las responsables de identificar e interpretar la información que se percibe. La importancia de estas redes y procesos es clave ya que si la información no se percibe no es posible que el cerebro la registre y pueda llegar a convertirse en conocimiento. Esta es más accesible para unos u otros según el sistema de representación que se utilice, sea este verbal, escrito, visual, táctil o audiovisual. Por ello es fundamental asegurar que los estudiantes tienen acceso a la información por algún canal. Cuando solo se utiliza un formato, restringimos las oportunidades de aprendizaje y para algunos estudiantes esta limitación puede convertirse en una barrera para lograrlo. (CAST 2011, 2018). Por ello, es posible utilizar estrategias y recursos que permiten diferentes formas de acceso a la información y formas de representación de la misma, y se puede acceder a ella a través de uno o varios canales. Por ejemplo, si se va a utilizar un texto para una lección o contenido, este debería estar disponible para toda la clase en múltiples formatos, como pueden ser texto impreso, Braille, texto digital, que pueda convertirse de texto a voz, grabado en audio, vídeo con subtítulos o en formato de lectura fácil. La prioridad será garantizar que la información pueda ser percibida por todos los estudiantes, utilizando un canal u otro, un formato u otro o varios a la vez.

Objetivos

Dentro del principio *Proporcionar múltiples formas de presentar la información*, una de las claves didácticas que se proponen se refiere a *Proporcionar opciones para la percepción* (CAST 2011, 2018). Es decir, facilitar en los procesos de enseñanza la información en más de un formato para que se pueda acceder a ella usando diferentes vías sensoriales (Fuelberth y Laird, 2014). Esta variedad de opciones supone dar oportunidades para que todos los estudiantes puedan acceder a ella en función de sus posibilidades y preferencias. O incluso permitir que se acceda a la información por varias vías, enriqueciendo el proceso de reconocimiento de la información que será objeto del aprendizaje. Esa variedad de opciones puede concretarse en ofrecer recursos en diferentes formatos, tales como texto, audio, imágenes, vídeo o vídeo con subtítulos, texto fácil, Braille, pictogramas.

¿Pero qué recursos se han identificado a través de investigaciones y experiencias en la práctica que facilitan este acceso? ¿Qué recursos existen en la actualidad que permiten a los docentes conectar este objetivo con su práctica para promover este acceso a la información?

Este trabajo tiene como objetivo identificar algunos recursos digitales que permitan superar barreras relacionadas con la presentación de la información para hacer más accesibles los aprendizajes y los contextos de enseñanza a todos los estudiantes. Utilizando como marco las pautas del Diseño Universal para el Aprendizaje, en relación al Principio Proporcionar múltiples formas de presentación de la información, se analizan algunos recursos digitales que permiten acceder de diferentes formas al contenido. Es decir, recursos para ofrecer opciones que permitan la personalización en la presentación de la información, para proporcionar opciones alternativas a la información visual, y alternativas a la información auditiva.

Metodología

Tras la identificación y revisión de investigaciones en las que se identifican o utilizan recursos digitales para facilitar el acceso en diferentes formatos a la información en contextos inclusivos y con estudiantes con necesidades de apoyo educativo, se han revisado recursos que están disponibles para poder ser utilizados con esta finalidad didáctica y se seleccionan para su presentación en este trabajo los que por su fácil acceso y disponibilidad pueden ser fácilmente utilizados en los contextos educativos. Esta selección se ha agrupado en tres categorías: Recursos digitales que permiten la personalización de la información, Recurso para ofrecer alternativas a la información auditiva y Recursos para procurar alternativas a la información visual.

Resultados

Tras la revisión de las características de diferentes recursos digitales se han identificado algunos que permiten a los docentes *proporcionar opciones para la percepción*, ofreciendo la información en más de un formato. Siguiendo el modelo del DUA, se han agrupado en torno a tres aspectos de la intervención didáctica vinculados a esta pauta.

1.- Opciones que permitan la personalización en la presentación de la información.

Dentro de este apartado cabe destacar por su potencial y versatilidad tres recursos digitales que son valiosos para facilitar que estudiantes o docentes puedan individualizar la forma de presentación de la información o los contenidos del aprendizaje, lo que redundará en una mejor valoración de los contextos de aprendizaje por parte de los estudiantes como señalan Abell, Jung y Taylor (2011).

En primer lugar por su disponibilidad y fácil acceso, hay que destacar el potencial de recursos de uso general como los procesadores de texto, hojas de cálculo o programas de presentaciones (Open-Office, Windows,...), que permiten modificar o ajustar el formato o tamaño de la información; o programas de diseño (ChartGo o Gráficos on-line), que permiten la creación de gráficos de diferentes estilos y tamaños; o los programas de diseño de mapas conceptuales (SmartDraw o Xmind), lo que facilita a los docentes flexibilizar la forma de presentación de los contenidos o que lo haga el propio estudiante para mejorar el acceso a la información.

Otro recurso sencillo y accesible es la extensión de Youtube (ImprovedTube - YouTube Extension, <https://chrome.google.com/webstore/detail/improvedtube-youtube-exte/bnomihfieiccainjcjblhegiggglakjdd>) que añadida a la configuración de Google Chrome permite ajustar la velocidad o la calidad de la imagen para la reproducción del vídeo, de forma que al utilizar vídeos en el aula para que aprendan algún concepto o contenido, se pueda ajustar o reducir la velocidad de reproducción, facilitando a los estudiantes acceder a estos contenidos según sus posibilidades, ya sea para comprender el contenido en español para estudiantes que todavía no conocen bien la lengua o para estudiantes en la asignatura de Inglés, para comprender mejor los diálogos.

Un tercer recurso muy relevante para facilitar la personalización de la información en el aula es el portal ARASAAC (Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa, <http://www.arasaac.org/>) Este portal online ofrece una gran cantidad de recursos visuales para facilitar la comunicación y el acceso a la información y contenidos. Estos recursos se basan en la utilización de pictogramas para diseñar recursos gráficos y materiales. Estas herramientas permiten la creación de textos utilizando un procesador como Araword (http://www.arasaac.org/software.php?id_software=31) que permite la escritura simultánea de texto y pictogramas, lo que permite elaborar materiales o adaptar texto para facilitar la lectura y la comunicación funcional, facilitando la elaboración de materiales y adaptación de

textos para las personas que presentan dificultades en el ámbito de la comunicación funcional; Pictotraductor (http://www.arasaac.org/software.php?id_software=19) que permite escribir un texto y que automáticamente se traduzca a pictogramas; o la aplicación Dictapicto (http://www.arasaac.org/software.php?id_software=32) dirigida a facilitar el acceso a la información a personas con TEA. Todas estas aplicaciones son gratuitas y de fácil acceso y permiten la personalización de la información para que sea accesible a todos los estudiantes.

2.- Recursos para ofrecer alternativas para la información auditiva.

La aplicación Speech Logger (<https://speechlogger.appspot.com/es/>) convierte a texto la voz de una persona que esté hablando, lo que permite tener acceso al discurso oral en formato texto. De esta forma se permite el acceso a la información verbal en formato escrito en tiempo real, facilitando un mejor acceso a la información auditiva (Luckner, Bruce y Ferrell, 2016), bien sea porque existe una discapacidad auditiva o porque la comprensión oral no es suficiente para tener acceso al contenido que se esté tratando en el aula.

Otra aplicación que permite el acceso a información auditiva de forma alternativa es Spread the sign (<https://www.spreadthesign.com/es/>), un diccionario internacional de la mayoría de las lenguas de signos (español, inglés, alemán, francés, chino, ...) lo que permite ver el signado de cualquier palabra en cualquier lengua.

Una forma alternativa de facilitar el acceso a la información oral es a través de la proyección de respuestas a preguntas codificadas a través de códigos QR, para lo cual se puede utilizar la aplicación Plickers (www.plickers.com). De esta forma, se podrían visualizar por escrito las respuestas que se estén leyendo en clase, para que se tenga acceso a través de este formato a la información oral, sea como complemento o forma alternativa.

3.- Ofrecer alternativas para la información visual

Además de las ayudas técnicas que utilizan los estudiantes con discapacidad visual, para estos estudiantes y para muchos otros, la presentación de la información visual en formatos alternativos se ha identificado como un apoyo relevante para mejorar la comprensión de la misma o para apoyarse en el formato verbal (Bone y Bouck, 2017; Mulloy, Gevarter, Hopkins, Sutherland y Ramdoss, 2014; Jackson y Presley, 2012). Para ello, la aplicación Thunder (<http://www.webbie.org.uk/thunder/>) es un lector de pantalla gratuito que convierte el texto en voz, dando así acceso a la información en formato oral, de modo que en lugar de leerlo se puede escuchar o complementar la lectura con la audición de la misma información.

Otro aspecto que requiere atención es la descripción de imágenes científicas para dar acceso a esta información los estudiantes con discapacidad visual, pero también para cualquier estudiante, para poder comprender este tipo de imágenes. Para ello existe un documento en el que se recogen las Pautas para la descripción de imágenes científicas (Guidelines for Describing STEM Images. http://ncam.wgbh.org/experience_learn/educational_media/stemdx/guidelines) facilitando así la creación de documentos con dicha descripción.

Conclusiones

Este trabajo trata de llamar la atención para que la utilización didáctica de recursos digitales se conecte con mayor especificidad a los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se tratan de promover en los contextos inclusivos y para el apoyo educativo a necesidades específicas. Los recursos que se han identificado permiten aportar respuestas didácticas para proporcionar opciones que garanticen o mejoren el acceso a la información de todos los estudiantes. El potencial didáctico de estas tecnologías basado en su flexibilidad y versatilidad permite ofrecer respuestas a procesos específicos de enseñanza, siendo el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje, un posible referente para el análisis e identificación sistemática de estos recursos.

Referencias

- Abell, M., Jung, E; Taylor, M. (2011) Students' perceptions of classroom instructional environments in the context of universal design for learning. *Learning Environments Research*, v.14, p. 171–185, 2011. DOI:10.1007/s10984-011-9090-2
- Alba Pastor, C. (Coord.). (2016). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Madrid: Morata.
- Blanco, M; Sánchez, P; Zubillaga, A. (2016). El modelo del diseño universal para el aprendizaje: principios, pautas y propuestas para la práctica. En: Alba, C. (Ed.). *Diseño universal para el aprendizaje: educación para todos y prácticas de enseñanza inclusiva*. Madrid: Ediciones Morata, 2016. p. 25-58.
- Bone, E. K., & Bouck, E. C. (2017). Accessible text-to-speech options for students who struggle with reading. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 61(1), 48-55.
- Bruhn, A. L., & Hasselbring, T. S. (2013). Increasing student access to content area textbooks. *Intervention in School and Clinic*, 49(1), 30-38. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/1053451213480030>
- CAST (2011). *Universal Design for Learning Guidelines, version 2.0*. Wakefield, MA: Center for Applied Special Technology. Traducción al español: Alba Pastor, C., Sánchez Hípola, P., Sánchez Serrano, J. M. y Zubillaga del Río, A. (2013). Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje, versión 2.0. Recuperado de http://www.educadua.es/html/dua/pautasDUA/dua_pautas.html
- CAST (2018) *Universal Design for Learning Guidelines*. Wakefield, MA, EEUU: CAST. Recuperado de <http://udlguidelines.cast.org/>
- Fuelberth, R. V. y Laird, L. E. (2014). Tools and stories: Preparing music educators for successful inclusive classrooms through universal design for learning. *2013 VSA Intersections: Arts and Special Education*, 159-181. Recuperado de: http://www.kennedy-center.org/education/vsa/resources/2013_VSA%20Intersections_Exemplary_Programs_Approaches_2014.pdf#page=159
- Jackson, R. M. y Presley, I. (2012). *Audio-supported reading for students who are blind or visually impaired*. Wakefield, MA: National Center on Accessible Instructional Materials. Recuperado de: <http://aem.cast.org/about/publications/2012/audio-supported-reading-blind-visually-impaired-asr.html>
- Luckner, J. L., Bruce, S. M., & Ferrell, K. A. (2016). A summary of the communication and literacy evidence-based practices for students who are deaf or hard of hearing, visually impaired, and deafblind. *Communication Disorders Quarterly*, 37(4), 225-241. DOI: doi.org/10.1177/1525740115597507
- Mulloy, A. M., Gevarter, C., Hopkins, M., Sutherland, K. S., & Ramdoss, S. T. (2014). Assistive technology for students with visual impairments and blindness. In *Assistive technologies for people with diverse abilities* (pp. 113-156). Springer, New York, NY.
- Rao, K., Wook, M. y Bryant, B. A. (2014). Review of Research on Universal Design Educational Models. *Remedial and Special Education*, v. 20, n. 10, p. 1-14. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0741932513518980>
- Rubio Pulido, M. (2017). Diseño Universal para el Aprendizaje, porque todos somos todos. Blog de EMTIC. Consejería de Educación y Empleo de la Junta de Extremadura. Recuperado de <https://emtic.educarex.es/224-nuevo-emt/atencion-a-la-diversidad/3020-diseno-universal-para-el-aprendizaje-porque-todos-somos-todos>
- Singer, L. M., & Alexander, P. A. (2017a). Reading across mediums: Effects of reading digital and print texts on comprehension and calibration. *The journal of experimental*

education, 85(1), 155-172. Recuperado de
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220973.2016.1143794>
Singer, L. M., & Alexander, P. A. (2017b). Reading on paper and digitally: What the past
decades of empirical research reveal. *Review of Educational Research*, 87(6), 1007-
1041. Disponible en <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3102/0034654317722961>

Creación de materiales didácticos digitales basados en el conocimiento comunitario

Nahia Delgado de Frutos, Daniel Losada Iglesias

(1) Universidad Pública del País Vasco, ndelgado011@ikasle.ehu.eus

(2) Universidad Pública del País Vasco, daniel.losada@ehu.eus

***Resumen.** La presente comunicación recoge los primeros resultados del proyecto de investigación que tiene como objetivo integrar el conocimiento comunitario en las aulas a través de la creación de materiales digitales. La metodología utilizada en esta investigación es la Investigación Acción Participativa. Este estudio se está llevando a cabo en el barrio de Alza de Donostia-San Sebastián mediante la recogida en audio de las historias orales, de las cuales se están extrayendo y debatiendo las categorías y temáticas principales en grupos de discusión. En una fase posterior, se realizará un análisis cualitativo que genere colectivamente el conocimiento comunitario. Como conclusión, mediante este proyecto se pretende integrar el conocimiento comunitario en el ámbito académico gracias al uso de las TIC a lo largo del proceso y a la creación de materiales didácticos digitales.*

***Palabras clave.** TIC, materiales didácticos, conocimiento comunitario, historias orales, IAP.*

Introducción

Este proyecto de investigación entrelaza la comunidad con el ámbito educativo (Giordano, 2015), abriendo la escuela al barrio con el fin de fomentar un aprendizaje colectivo basado en los conocimientos de las personas que están fuera de las instituciones educativas. Asimismo, se plantea una metodología de trabajo participativa (IAP) para que el conocimiento comunitario del entorno del centro educativo pueda ser construido colectivamente a través de historias orales y trabajado con apoyo de las TIC para ser integrado en la escuela con perspectiva curricular.

El proyecto de investigación se está desarrollando en el barrio de Alza, el cuarto barrio más grande de San Sebastián que cuenta 20.510 habitantes (el 14,60% de la población de San Sebastián). Alza es el barrio periférico más grande de la ciudad y tiene el mayor porcentaje de habitantes nacidos fuera del País Vasco (33,7%), tanto nacidos dentro del Estado español (25,6%) como migrantes nacido fuera del Estado español (8,1%). Cabe mencionar que Alza es considerado como un barrio de actuación preferente por parte de la administración local y provincial (Aztiker, 2012).

Para facilitar la construcción colectiva del conocimiento, el proyecto de investigación se llevará a cabo en los espacios y tiempos de la vecindad. Eso puede ayudar a dinamizar la convivencia en el barrio (Illich, 1973) con ayuda del conocimiento mutuo y la colaboración, abriendo los espacios de los centros educativos hacia el barrio y viceversa (Martín-Barbero, 1987). Se ha considerado que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) pueden ser un buen soporte que acompañe todo el proceso de investigación (Area, 2005), ya que van a ser utilizadas para la recopilación de las historias orales, el apoyo en el procesamiento de la información recolectada, producción de los materiales y devolución a la comunidad en formatos digitales que faciliten su apropiación (grabaciones de audio, escaneo de fotografías, reconstrucción de historias, video animaciones, web...).

Además, los materiales digitales producidos tendrán un enfoque didáctico y podrán ser utilizados en los centros educativos de forma curricular.

Mediante este proyecto de investigación se pretende incorporar pluralidad de visiones y de enfoques historiográficos al ámbito escolar para favorecer una transformación en el código disciplinar de la Historia. Entendiendo de esta manera que

el conocimiento histórico y la interpretación del pasado responden a las necesidades, prioridades, intereses y formación de aquellos que lo construyen y que la ciencia no es algo cerrado e incuestionable, sino una construcción sociocultural condicionada por las herencias o tradiciones, el contexto presente y las expectativas de futuro (Montserrat, 2015).

Es por ello por lo que recoger la historia del barrio mediante recursos TIC y valorar las vivencias de la gente de su entorno servirá dentro de la escuela para entender la historia desde otras perspectivas y comprender los procesos de su elaboración (Skinner, 2013).

Debe mencionarse también que esta investigación está basada en otras experiencias nacionales e internacionales, así como el proyecto realizado en Olivares (Sevilla) llamado "Oportuna Memoria" en el que a través de las historias orales se construyó colectivamente la historia de dicho municipio (Encina, 2010) o la apertura de la universidad al barrio en UACM de México (Zaragoza, Friend, Bugayev, García y Ortega, 2013).

Objetivos e interrogantes principales

Objetivos

Los objetivos que persigue esta investigación se pueden resumir en los siguientes:

- Utilizar las TIC como apoyo a la construcción colectiva del conocimiento, su transmisión y su difusión
- Crear materiales didácticos para que puedan ser utilizados por la comunidad tanto dentro como fuera de los centros escolares.
- Crear conexiones y aperturas entre el barrio de Alza y los centros educativos.
- Entrelazar las relaciones entre distintas generaciones, etnias, géneros, clases sociales y culturas de trabajo.
- Conocer la historia de los habitantes de Alza para posibilitar la comprensión mutua y dinamizar así la convivencia.
- Superar las relaciones de respeto superficiales entre los grupos sociales de distintas procedencias
- Trabajar las historias orales como herramienta transversal a lo largo de toda la investigación

Interrogantes principales de la investigación

¿Cómo pueden ayudar las TIC en la construcción y transmisión de conocimiento colectivo del entorno comunitario del centro educativo?

¿Son las historias orales herramientas dinamizadoras de la construcción colectiva de conocimiento y de la convivencia escolar y comunitaria, entendiendo convivencia como generación puntos de identificación y distanciamiento que posibilitan conocer a las otras personas y facilitan la comprensión mutua?

Metodología

La investigación será llevada a cabo dentro del marco de la perspectiva epistemológica dialéctica, utilizando una metodología de investigación-acción participativa (IAP) que facilite la construcción colectiva (Martí, 2000; Villasante, 2006). En la perspectiva dialéctica se reconoce al sujeto como sujeto individual (con peculiaridades) que se abre hacia el sujeto colectivo. A través de esta perspectiva el investigador se acerca a trabajar la complejidad

(Morin, 1992). Es una perspectiva ética, ya que reconoce siempre al sujeto de investigación como sujeto y no como objeto. Tanto el proceso de investigación como los resultados dependerán del entrelazado de los sujetos participantes.

De manera específica, la IAP que será implementada tiene como punto de partida las metodologías participativas y se desarrolla en el trabajo con las culturas populares basándose en la perspectiva dialéctica (Martín-Barbero, 1987; Ibañez, 1989; Encina & Ávila, 2010). Como eje central tiene la dinamización y generación de mediaciones sociales deseadas en los espacios y tiempos cotidianos. Para ello es vital trabajar con y desde la gente participante, entrelazando en el trabajo no solo los conocimientos y saberes de los participantes sino también sus pensamientos, sus sentimientos y sus acciones.

Instrumentos

Los instrumentos principales de la investigación son los siguientes: mapeo de relaciones, entrevistas abiertas y grupos de discusión. La información será analizada a través de la técnica análisis de los discursos. Se utilizarán como complementarias otras herramientas para trabajar en la diversidad social de la forma que le más natural, atendiendo a las circunstancias que surjan. Todos los datos serán procesados mediante las Tecnologías de la Información y Comunicación. Además, estas se utilizarán para generar diferentes materiales didácticos digitales, muchos de ellos basados en tecnologías Web 2.0 (Anderson, 2007), como video animaciones, videos narrados, blogs, páginas web, ...

Procedimiento

Para desarrollar esta investigación-acción participativa se están llevando a cabo 100 entrevistas individuales. Los participantes han sido elegidos teniendo presente la matriz sociocultural para asegurar la recogida de diferentes visiones. La matriz sociocultural recoge el género, la edad, la etnia, la clase social y la cultura de trabajo de cada participante, así como su adscripción tanto de lugar como asociativa.

Las entrevistas individuales están siendo grabadas en audios de aproximadamente una hora y serán analizadas cualitativamente. A través de este análisis cualitativo se extraen diversas categorías temáticas y se prestará especial atención a los temas relacionados con la escuela y otros ámbitos educativos.

Una vez hecho el análisis de los discursos se pretende reunir a los participantes según las categorías temáticas que hayan mencionado en su entrevista individual para trabajar dichos temas en grupos de discusión (Ibañez, 1989). Estos grupos de discusión servirán para contrastar ideas entre las personas situadas en distintas posiciones de la matriz cultural, completar la información mencionada individualmente y desarrollar en profundidad la categoría temática que se esté trabajando.

Lo debatido en los grupos de discusión será recogido en audio y contrastado con lo dicho en las entrevistas individuales en un nuevo análisis cualitativo del cual se extraerá el conocimiento comunitario construido colectivamente.

Este conocimiento será trabajado con apoyo de las TIC y se utilizará para crear materiales que serán compartidos y podrán ser apropiados tanto por el barrio como por los centros educativos. Los materiales TIC serán diseñados prestando especial atención a los diversos lenguajes audiovisuales debido a la importancia actual de la alfabetización mediática en la construcción de conocimiento (Gutiérrez y Tyner, 2012; Pérez y Delgado, 2012; Wilson, 2012). De esta manera se generarán materiales basados en los conocimientos de los habitantes del barrio de Alza y se reconocerá el valor del conocimiento popular en las escuelas, así como el valor de las escuelas en el barrio.

Transversalmente y al trabajar con personas diversas se trabajará la inclusión y la convivencia, ya que el proyecto de investigación servirá como excusa para relacionar y fomentar la comunicación entre gente que habitualmente no se junta en los mismos espacios y tiempos.

Resultados

La investigación ya comenzó su desarrollo teórico en Septiembre del 2017. Actualmente se han iniciado los procesos de contacto para desarrollar los contenidos didácticos digitales y se ha comenzado con las primeras grabaciones individuales en audio de las historias orales. De estas primeras entrevistas se han extraído algunos temas generales que posteriormente serán tratados en los grupos de discusión, así como la importancia de la escuela en el barrio, las diferencias entre los centros, las diferencias en el uso de los idiomas según el ámbito, la importancia de las tabernas en las relaciones, la mezcla de edades y géneros en las amistades del barrio, la división del barrio en dos zonas y la sensación de pertenencia a una de ellas, la visión de Alza como barrio marginal, el problema del amianto en el barrio y sus consecuencias en la salud, las altas tasas de desempleo de los habitantes y la escasa programación cultural. Una vez se hayan realizado más entrevistas y se haya obtenido una información más amplia sobre las categorías temáticas principales se realizarán debates en el que se generará colectivamente el conocimiento del barrio sobre estos temas.

Toda esta información será recogida y socializada mediante herramientas TIC, que no solo servirán para generar materiales didácticos digitales con uso curricular, sino que serán utilizadas para proteger la memoria colectiva del barrio. Asimismo, para que todos los habitantes puedan acceder a la información, está previsto generar una web en la que se incluirán las historias orales en podcasts individuales, las imágenes antiguas que los participantes hayan querido compartir, las imágenes y videos editados que se hayan tomado durante el proceso, así como los materiales didácticos digitales. Es por esto por lo que las TIC tendrán un gran peso y acompañarán todo el proceso. Finalmente mencionar que este proyecto de investigación está relacionado con una Tesis Doctoral, y que se estima que la duración del proyecto será de aproximadamente 3 años.

Conclusión

Este proyecto de investigación es una gran oportunidad para utilizar los materiales generados a través de las TIC como herramientas didácticas que recojan el conocimiento comunitario generado colectivamente y para abrir la escuela al barrio. Además, las TIC posibilitan recoger a través de las historias orales el conocimiento de los habitantes del barrio, permitiendo así conservarlo y socializarlo, tanto en el ámbito académico en forma de materiales didácticos digitales o en el ámbito comunitario como recursos para la memoria colectiva. Usar recursos TIC como las páginas web, los podcasts, los vídeos, las redes sociales, etc. es esencial para socializar el trabajo realizado en una sociedad donde las redes de comunicación electrónicas tienen un papel decisivo. (Castell, 2006)

A modo de conclusión mencionar que como debilidad interna del proyecto se estima que es difícil recoger todo el conocimiento generado en el barrio a lo largo de muchas generaciones con tan solo las categorías temáticas extraídas de las historias de aproximadamente 100 habitantes. Sin embargo, entre las fortalezas se encuentra que gracias a las TIC, a la página web y otras vías de comunicación que se generarán a lo largo del proyecto los habitantes podrán participar y seguir aportando y compartiendo información una vez que el proceso haya finalizado.

La mayor amenaza externa del proyecto de investigación sería la dificultad de reunir a grupos de gente muy diversos en los mismos tiempos y espacios para debatir los temas de interés, ya que cada persona tiene su ritmo y suele ser difícil concretar los horarios de dichas reuniones. Sin embargo, estos encuentros serán una excelente oportunidad para fomentar la convivencia en el barrio partiendo de la interacción entre los participantes y debate de los temas comunes extraídos de las historias orales individuales con personas con las que habitualmente no se suelen relacionar. Finalmente el proyecto de investigación también dará la oportunidad

de entablar relaciones con organismos públicos cómo el seminario de historia de Alza, la biblioteca, etc.

Referencias

- Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education*. London: JISC.
- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*, 11(1), 3-25.
- Aztiker (2012). Mapa del lugar de nacimiento y evolución de la población de San Sebastián. Investigación cualitativa. Informe solicitado por el Ayuntamiento de San Sebastián. Andoain: Aztiker, investigaciones-sociales aplicadas.
- Castells, M. (2006). Informacionalismo, Redes y Sociedad Red: Una Propuesta Teórica. En M. Castells (Ed.), *La sociedad red : una visión global* (pp. 27-75). Madrid: Alianza Editorial.
- Encina, J. (2010). De cómo trabajar las historias orales desde el Ilusionismo Social. En J. Encina, M. A. Ávila y B. Lourenço, *Las culturas populares* (pp. 113-122). Sevilla: Atrapasueños.
- Encina, J. & Ávila, M. (2010). El ilusionismo social: más allá de la última frontera. En J. Encina, M.A. Ávila y B. Lourenço, *Las culturas populares* (pp. 9-24). Sevilla: Atrapasueños.
- Giordano, A (2015). *La escuela al encuentro con la Educación Popular*. Argentina: Universidad Nacional de Rosario.
- Gutiérrez, A., & Tyner, K. (2012). Media Education, Media Literacy and Digital Competence. *Comunicar*, XIX, 31-39. doi: 10.3916/C38-2012-02-03
- Ibañez, J. (1989). Cómo se realiza una investigación mediante grupos de discusión. In J. M. García Fernando, J. Ibañez & F. Alvira (Coord.), *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (pp. 199-212). Madrid: Alianza Editorial.
- Illich, I. (1973). *Tools for Conviviality*. New York: Marion Boyard.
- Martí, J. (2000). La investigación-acción participativa. Estructura y fases. En Villasante, T., Montañés, M. & Martí, J. (coord.), *La investigación social participativa. Construyendo ciudadanía* (pp. 73-117). Barcelona: El Viejo Topo.
- Martín-Barbero, J. (1987). *De los medios a las mediaciones*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Morin, E. (1992). 01 Method. I. Vol. 1: *The Nature of Nature*. Suiza: Peter Lang.
- Monserrat, D. (2015). ¿Hacia una nueva didáctica?: Posibilidades y retos para la enseñanza-aprendizaje de la historia en el siglo XXI. En *Ayer y hoy: Debates, historiografía y didáctica de la Historia* (pp. 38-41). Asociación de Historia Contemporánea.
- Montañés, M. (2006). Asimilación o aculturación versus convivencia en la diversidad. En J. Encina & M. Montañés, *Construyendo colectivamente la convivencia en la diversidad: los retos de la inmigración* (pp. 9-18). Sevilla: Universidad Libre para la Construcción Colectiva (UNILCO).
- Pérez, M. A., & Delgado, A. (2012). From Digital and Audiovisual Competence to Media Competence: Dimensions and indicators. *Revista Comunicar*, XX, 25-34. doi: 10.3916/C39-2012-02-02
- Skinner, Q. (2013). Meaning and Understanding in the History of Ideas. *History and Theory*, 8, 3-53. doi: 10.2307/2504188.
- Villasante, T. R. (2006). *La socio-praxis: un acoplamiento de metodologías implicativas. Metodologías de investigación social*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid
- Wilson, C. (2012). Media and Information Literacy: Pedagogy and Possibilities. *Revista Comunicar*, XX, 15-24. doi: 10.3916/C39-2012-02-01
- Zaragoza, J.; Friend, E.; Bugayev, P.; García, A. y Ortega, J. (2013). *La experiencia del Texcal, Jutepec, Morelos, México. Autonomía y Autogestión*. Sevilla: UNILCO.

Smartphone para todos. Valoración de un taller formativo para adultos en riesgo de exclusión tecnológica

María Rosa Herrero Herrero, Juan Pablo Hernández Ramos

(1) Centro de Formación John Dewey / Universidad de Salamanca, rouse@usal.es

(2) Universidad de Salamanca, juanpablo@usal.es

Resumen. *La invasión tecnológica acontecida a raíz de la revolución tecnológica conlleva la aparición de cierta diferenciación en la forma de emplear y considerar las TIC, apareciendo una brecha generacional. El taller Smartphone para todos es una iniciativa que, desde la educación no formal pretende desarrollar en personas en riesgo de exclusión tecnológica, las competencias digitales básicas necesarias para empezar a usar el Smartphone de manera que mejore su calidad de vida. Los resultados obtenidos muestran una valoración positiva de este tipo de iniciativas por parte de los usuarios, concluyendo que es necesario fomentar y desarrollar proyectos con la misma finalidad: reducir la brecha generacional.*

Palabras clave. *TIC, Smartphone, Enseñanza no formal, formación de adultos.*

Introducción

Los últimos datos publicados por la Organización Mundial de la Salud muestran que la cantidad de población de la tercera edad crece en todo el mundo, produciéndose un envejecimiento acelerado de la población y un aumento en la expectativa de vida. El aumento de personas adultas, desencadena infinidad de actividades formativas de carácter más o menos formal, como por ejemplo la Universidad de la Experiencia o, como el caso que aborda este estudio, los talleres formativos que desarrollan pequeñas instituciones educativas de carácter no formal.

Tanto las actividades de carácter formal, como las no formales, tienen en común la búsqueda del denominado envejecimiento activo (Aldana, García Gómez, & Jacobo, 2012; Sevilla Caro, Salgado Soto, & Osuna Millán, 2015) que pretende ampliar la esperanza de vida en salud y la calidad de vida para todas las personas, en base a la participación adecuada en cuestiones sociales, económicas, culturales, espirituales y cívicas.

A principios del siglo XXI, la obra de Tapscott (1998), padre del concepto de net generation, y las nuevas teorías de la neurociencia cerebral que defienden la proposición de que “los ciudadanos nacidos en la era de la tecnología de la información, tienen estructurada su cognición cerebral de modo cualitativamente distinto a las generaciones precedentes”(San Martín, 1995, p. 15), desembocan en la división de la sociedad en dos grupos: los nativos digitales, nacidos en la sociedad tecnológica; y los inmigrantes digitales, nacidos antes de la revolución tecnológica (Prensky, 2001).

La obra de Prensky (2001), con sus seguidores y sus detractores, tiene un elevado impacto en el campo de la educación, ya que los chicos de esta generación, se relacionan muy bien con la tecnología; y algunos de los inmigrantes digitales considera que nunca va a poder ordenar todos los cambios acontecidos y se siente “extranjero de su propio tiempo” (Area, 2001, p. 47). Sin entrar a profundizar en lo acertado o desacertado de la obra de Prensky (2001), no siendo ese el menester de este estudio, lo ineludible es la existencia de una brecha generacional (Benito Morales, 2008; Cabero, 2004; Coll & Monereo, 2008) que coloca a nuestra población adulta en un riesgo de exclusión social proporcional a su edad. Nicholas Negroponte (1995), impulsor de la fundación Un ordenador para cada niño (*One Laptop Per Child*), que pretende producir portátiles a bajo coste para disminuir la brecha digital en los

países menos desarrollados, considera que “algunas personas se preocupan por la división social que existe entre los ricos y los pobres en información [...], pero la verdadera división cultural va a ser generacional” (p. 20).

Para autores como Cabero (2004), el ejemplo de la existencia de esta grieta generacional, reside en el hecho de que dentro de las personas que tienen acceso a las tecnologías, los jóvenes son los grandes consumidores, mientras que los adultos, lo son más de tecnologías de la sociedad posindustrial, es decir de recursos audiovisuales e impresos. Otros autores como Monereo y Coll (2008), en concordancia con la obra de Prensky (2001) y con la existencia de una brecha generacional, dan un paso más, y prefieren hablar de brecha socio-cognitiva en base a que las TIC pueden crear una separación entre la manera en que piensan y se relacionan con el mundo aquellos que hacen un uso esporádico, circunstancial y concreto de estas, y aquellos otros que viven en su día a día adheridos a algún dispositivo tecnológico.

Objetivos y preguntas

En la sociedad actual se está produciendo una invasión tecnológica que modifica el día a día de todas las personas, llegando al mundo de la educación no formal el preocupante de si los avances tecnológicos llegan de la misma manera a todas las personas. Teniendo en cuenta los estudios previos (Aldana et al., 2012; González García & Martínez Heredia, 2017; Ponce, Muñoz Vázquez, & Medina Salguero, 2012; Sevilla Caro et al., 2015), se puede afirmar que no es así y las personas de avanzada edad se encuentran en riesgo de exclusión tecnológica, no estando preparadas para beneficiarse de las TIC, principalmente en aspectos informativos y comunicativos.

En base a los últimos datos publicados por la OMS (Organización Mundial de la Salud) se prevé que en el año 2025, habrá cerca de 1,2 mil millones de personas con más de 60 años; y para el año 2050, habrá 2 mil millones de personas de más de esa edad, con el 80 por ciento de ellas viviendo en los países en vías de desarrollo. Por ello, se considera necesario fomentar y desarrollar iniciativas como la recogida en esta investigación: actividades formativas de carácter formal o no formal, de cara al uso de los diferentes recursos tecnológicos por parte de adultos en riesgo de exclusión tecnológica. En las sociedades tradicionales los ancianos tenían un lugar destacado, se les respetaba, veneraba y concedía un papel importante al considerarles portadores de la sabiduría ganada y acumulada a lo largo de su vida. (Sevilla Caro et al., 2015); sin embargo, en las sociedades consumidoras de tecnologías la gran mayoría de las personas de la tercera edad son víctimas del desamparo y olvido (Aldana et al., 2012; González García & Martínez Heredia, 2017).

El objetivo del taller *Smartphone para todos* es trabajar medidas estratégicas para ayudar a que las personas de avanzada edad a que sigan sanas y activas, participando activamente en la sociedad de manera independiente; así como facilitarles el acceso a la información y aumentar sus posibilidades comunicativas.

Desarrollo del trabajo

Las TIC han cambiado la forma de relacionarse entre las personas, también es una evidencia que estos dispositivos no están a disposición de toda la población debido a la existencias de brechas digitales, y como se ha expuesto previamente, no sólo por razones económicas, sino, en nuestro caso concreto, por motivos relacionados con la edad y con la escasa formación que poseen algunas personas mayores en este ámbito (González García & Martínez Heredia, 2017)

Smartphone para todos

El taller *Smartphone para todos* se basa en la premisa de que nunca antes la información y el conocimiento había estado al alcance de cualquier individuo, teniendo ciertas competencias básicas de búsqueda de la información y manejo del smartphone, toda persona puede autoformarse. Al ser un elemento relativamente reciente hay muchas personas que no saben utilizarlo y por eso se creó este taller, para minimizar en la medida de lo posible la exclusión en la que se encuentran muchas personas mayores al no saber utilizar este aparato. El taller está destinado principalmente a personas adultas que quieran aprender a utilizar un smartphone. Los tres objetivos principales de la actividad formativa son: dar a conocer las funcionalidades básicas y avanzadas para la utilización de un smartphone; descubrir los beneficios y utilidades del uso del smartphone; y desarrollar un grado de competencia digital que permita a los usuarios su posterior autoformación.

Una de las primeras dificultades que se intentan atender es el miedo y la incertidumbre que poseen algunas personas con respecto al smartphone, esto puede deberse, como reflejan González García y Martínez Heredia (2017) principalmente al desconocimiento que sufren de ellas y que les cuesta percatarse de los aspectos positivos que pueden aportar a sus vidas. La metodología empleada es activa, personalizada y participativa en pos de desarrollar un proceso formativo interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, que potencie la implicación responsable de este último y conlleve su satisfacción y enriquecimiento. En base a que la memoria a corto plazo de los adultos suele presentar un nivel inferior en tareas de amplitud y retención durante breves segundos de estímulos visuales con respecto de los jóvenes, la metodología docente del taller se centrará en la búsqueda de mejoría en dicho aspecto mediante un material significativo, organizado y desarrollando estrategias mediacionales adecuadas por parte del docente en un contexto adecuado (Colombo, Aroldi, & Carlo, 2015; De la Fuente & Gargallo, 2006; González García & Martínez Heredia, 2017; Ponce et al., 2012).

La duración del taller Smartphone para todos es de 16 sesiones de una hora, dos días a la semana durante aproximadamente 3 meses. La distribución de las sesiones, así como los contenidos se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Programa del taller: *Smartphone para todos*

OBJETIVOS	CONTENIDOS
1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perder el miedo a tocar cosas en el smartphone ○ Iniciarse en el vocabulario relacionado con el móvil ○ Iniciarse en los ajustes 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estructura del móvil ○ Concepto de wifi, datos móviles, cuentas ○ Conexión a una red wifi.
2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Configurar el teléfono 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pantalla, brillo, fondo de pantalla, tamaño de la fuente ○ Volumen de llamadas, notificaciones y alarma ○ Tono de llamada
3 <ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer el significado de la palabra aplicación o app y para qué sirven ○ Conocer el play store ○ Descargar aplicaciones ○ Utilizar las aplicaciones descargadas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Iniciación en el play store ○ Aplicaciones y su descarga ○ Utilización de aplicaciones de juegos como el 94%, pet rescue, sopas de letras, crucigramas...
4 <ul style="list-style-type: none"> ○ Teclar un número de teléfono no guardado ○ Guardar contactos en el móvil ○ Acceder a los contactos ○ Activar el manos libres del teléfono 	<ul style="list-style-type: none"> ○ El teclado numérico, los contactos, acceso a contactos ○ Activación del manos libres en una llamada
5 <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar el <i>whatsapp</i> ○ Escribir un <i>whatsapp</i> a un contacto ○ Buscar la persona a la que quieres escribir un <i>whatsapp</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Escritura de mensajes ○ Significado de los tic de <i>whatsapp</i> ○ Contactos de <i>whatsapp</i> ○ Chat de <i>whatsapp</i>

6	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar la cámara de fotos y vídeo ○ Hacer fotos y vídeos ○ Acceder a la galería 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cámara trasera, cámara delantera, zoom, enfoque ○ Grabación de un pequeño vídeo ○ Acceso a la galería
7	<ul style="list-style-type: none"> ○ Enviar archivos a través de <i>whatsapp</i> ○ Enviar audios por <i>whatsapp</i> ○ Cambiar foto de perfil de <i>whatsapp</i> ○ Realizar videollamada de <i>whatsapp</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Envío de fotos y videos a través de la aplicación <i>whatsapp</i> ○ Grabación de audios para enviar a contactos de <i>whatsapp</i> ○ Cambio de la foto de perfil de <i>whatsapp</i> ○ Realización de videollamadas de <i>whatsapp</i>
8	<ul style="list-style-type: none"> ○ Repasar todos los contenidos vistos hasta este momento 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ajustes, contactos, <i>whatsapp</i>, <i>play store</i>, foto, video, llamada
9	<ul style="list-style-type: none"> ○ Navegar por internet ○ Iniciar a los alumnos en la búsqueda por internet 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Páginas de periódicos, revistas ○ Navegador de google para buscar páginas de un tema de su propio interés
10	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buscar imágenes a través de google ○ Utilizar la aplicación de youtube ○ Buscar vídeos por la aplicación de youtube ○ Compartir videos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Búsqueda de imágenes a través de google ○ Uso de la aplicación de youtube ○ Búsqueda de videos en la aplicación
11	<ul style="list-style-type: none"> ○ Introducir avisos en el calendario de google ○ Guardar fotos en el drive y como acceder a ella 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Introducción de cumpleaños, citas médicas... en el calendario de google y selección de la repetición y el color ○ Guardado de fotos en la app de google drive
12	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar los diferentes iconos del correo electrónico y el vocabulario de éste ○ Redactar y enviar un correo electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vocabulario: bandeja de entrada, email o correo electrónico, concepto de para, asunto ○ Iconos de escribir nuevo correo, enviar y adjuntar
13	<ul style="list-style-type: none"> ○ Enviar un correo electrónico con un archivo adjunto ○ Abrir un correo electrónico ○ Identificar el número de correos electrónicos recibidos ○ Eliminar correos ○ Encontrar correos enviados ○ Conocer vocabulario relacionado con el correo electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Envío de archivos adjuntos en un correo electrónico ○ Identificación de los correos electrónicos no leídos ○ La papelera del correo electrónico ○ Vocabulario: spam, papelera, enviados
14	<ul style="list-style-type: none"> ○ Buscar y enviar gif a través de la aplicación de <i>whatsapp</i> ○ Buscar y enviar emoticonos a través de la aplicación de <i>whatsapp</i> ○ Crear gif personalizado para enviar por <i>whatsapp</i> ○ Recordar el envío de archivos a través de la aplicación ○ Recordar el uso de la cámara de video 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Significado de gif y emoticono ○ Búsqueda y envío de emoticonos a contactos de <i>whatsapp</i> ○ Búsqueda temática y envío de gif a contactos de <i>whatsapp</i> ○ Creación de gif a partir de un vídeo propio
15	<ul style="list-style-type: none"> ○ Descargar y aprender a utilizar aplicaciones de uso personal ○ Descargar y aprender a usar una aplicación de creación collage de fotos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utilización de aplicaciones como sanitarias, aplicaciones de bancos, etc. ○ Collage, marco, stickers
16	<ul style="list-style-type: none"> ○ Recordar todo lo aprendido ○ Resolver dudas ○ Evaluar el curso 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Todos los dados anteriormente ○ Resolución de dudas

Valoraciones

De cara a la valoración de la actividad, se considera necesario analizar cuatro factores: motivación por la que se inscribió en el taller, utilidad del taller, aspecto comunicativo y aspecto informacional. Para ello se les solicita a varias de las personas que concluyeron el taller que respondieran mediante grabación de *whatsapp* a cinco preguntas, una en relación con cada uno de los cuatro aspectos.

Para conocer las motivaciones se pregunta *¿Por qué te apuntaste al taller?* Y las respuestas más significativas son las que hablan de necesidades: *Porque necesitaba utilizar el móvil y no sabía*; e incluso de mejorar el nivel de vida: *Porque quería aprender algo más y por mejorar*. De cara a la utilidad, preguntamos *¿Qué es lo que te ha parecido más útil?*, y las respuestas se orientan hacia una visión global del taller desde una perspectiva positiva: *Todo me ha parecido muy útil, pues toda la información que me han dado sobre todas las cosas que podía hacer con el móvil las hago*. Para valorar el aspecto comunicativo, la cuestión realizada fue *¿Te sientes más cerca del resto de las personas?* Y las respuestas obtenidas fueron diversas. Por un lado encontramos visiones positivas: *Claro que me siento más cerca de las personas pues he aprendido muchas herramientas*; pero también aparecen sujetos que a pesar de poder utilizar el smartphone, se muestran reacios a su empleo: *No, porque utilizo muy poco el móvil, paso mucho de él*. Por último, en lo que refiere al acceso a la información, se plantea *¿Te sientes más informado?* Y las respuestas obtenidas han sido positivas en todos los sujetos cuestionados: *Me siento muchísimo más informada porque puedo conectarme con mis amigos, mis amigas, gente que está muy lejos a través del facebook. Me encuentro muy contenta en este sentido* o *Si, en el momento que estuve haciendo el taller si lo que pasa es que luego no practiqué y perdí un poco el hilo*; son respuestas que nos aportan una valoración global tanto sobre el taller, como sobre la importancia de seguir desarrollando los conocimientos adquiridos en el taller.

Conclusión

Los últimos estudios realizados por el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), sobre la participación social de las personas mayores, indica que estas personas tienen una buena disposición a participar en actividades sociales (Aldana et al., 2012). Por ello, concluimos que desde el ámbito de la enseñanza no formal se deben promover iniciativas para las personas adultas independientemente de ser consideradas inmigrantes o nativas digitales, siendo necesario el desarrollo de la competencia digital en todas las personas, de cara a mejorar su nivel de vida y disminuir la brecha generacional existente.

Envejecer no solo conlleva cambios físicos, sino de índole cognitiva, económica, emocional y social, incidiendo desde luego en la calidad de vida de las personas (Aldana et al., 2012). Los adultos de la tercera edad no pueden mantenerse al margen de los cambios que suceden en la sociedad, estar ajenos a la tecnología y las nuevas formas de crear y mantener relaciones sociales y producir conocimiento (Sevilla Caro et al., 2015); sino que se debe fomentar y desarrollar el envejecimiento activo con iniciativas como el taller Smartphone para todos.

Referencias

- Aldana, G., García Gómez, L., & Jacobo, A. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como alternativa para la estimulación de los procesos cognitivos en la vejez. *Revista CPU-e*, (14), 153-166.
- Area, M. (2001). *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Benito Morales, F. (2008). Enseñar a pensar en la biblioteca escolar. En J.A Gómez Hernández, A. Calderón y J.A Magán (2008): *Brecha Digital y Nuevas Alfabetizaciones. El Papel De La Biblioteca* (pp. 149-162). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital y la educación. En Soto, F y Rodríguez, J. (coords.) (2004): *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital*. (pp. 1-24). Murcia: Consejería de Educación y cultura.
- Coll, C., & Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual : aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Morata.

- Colombo, F., Aroldi, P., & Carlo, S. (2015). Nuevos mayores, viejas brechas: TIC, desigualdad y bienestar en la tercera edad en Italia. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 23(45), 47-55.
- De la Fuente, J., & Gargallo, B. (2006). Memoria y Atención. En C. Triadó & F. Villar (Eds.), *Psicología de la vejez* (pp. 15-32). Madrid: Alianza.
- González García, E., & Martínez Heredia, N. (2017). Personas mayores y TIC: oportunidades para estar conectados. *Revista de educación Social*, 24(1), 1-17.
- Negroponte, N. (1995). *Being digital*. New York: Knopf.
- Ponce, D., Muñoz Vázquez, M., & Medina Salguero, R. (2012). El caso de «El fogón de la experiencia»: Universidad de Huelva. Tecnologías de la Información y la Comunicación en mayores. *Aularia: Revista Digital de Comunicación*, 1(2), 231-236.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon. *MCB University Pres*, 9(5).
- San Martín, A. (1995). *La escuela de las tecnologías*. Valencia: Universitat de València.
- Sevilla Caro, M., Salgado Soto, M. C., & Osuna Millán, N. del C. (2015). Envejecimiento activo. Las TIC en la vida del adulto mayor. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo: RIDE*, 6(11), 574-587.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: the rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.

Inclusión educativa y herramientas tecnológicas para el aprendizaje desde una perspectiva de interacción cognitiva corporal/física: El proyecto INTELed

Bartolomé Rubia-Avi, Sara Lorena Villagrà Sobrino, María Jiménez Ruíz,
Alejandra Martínez-Monés

- (1) Universidad de Valladolid, brubia@pdg.uva.es
- (2) Universidad de Valladolid, sarena@pdg.uva.es
- (3) Universidad de Valladolid, majiruiz@telefonica.net
- (4) Universidad de Valladolid, amartine@infor.uva.es

Resumen. *El paradigma de la cognición corpórea o encarnada estudia las relaciones entre cognición e interacción del cuerpo con el mundo. Basándose en estas relaciones entre cuerpo y mente, recientemente se han empezado a estudiar las posibilidades que aportan los dispositivos interactivos basados en movimiento y gestos corporales para activar procesos cognitivos en el alumnado con necesidades educativas especiales (NEE). El proyecto INTELed tiene como objetivo dotar al profesorado con herramientas conceptuales y prácticas que les permitan incluir estos dispositivos en el aprendizaje de niños con NEE. Esta comunicación presenta los primeros resultados del estudio realizado el marco del proyecto INTELed en relación con estas tecnologías y su aplicación en formación permanente del profesorado.*

Palabras clave. *Aprendizaje Kinestésico, Formación de Profesorado, Necesidades Educativas Especiales, INTELed, Kinect*

Introducción

La evolución del concepto de inteligencia como algo estático e innato, producto de la genética, ha evolucionado hacia una visión plural. Descrita por Gardner (1983) en la teoría de las inteligencias múltiples aboga por la necesidad de contemplar diferentes potenciales cognitivos en cada persona que, en el ámbito educativo, debe traducirse en la utilización de estrategias metodológicas diversas que optimicen los procesos de enseñanza aprendizaje, de cara a lograr el desarrollo máximo de las capacidades cognitivas de cada estudiante. Una de estas inteligencias definidas, es la denominada inteligencia corporal-kinestésica, que relaciona la expresión o interacción cognitiva que muestra nuestro cuerpo cuando el cerebro inicia procesos de aprendizaje con la construcción del conocimiento.

Esta relación entre cognición y la interacción del cuerpo con el mundo han sido estudiadas dentro de la denominada Cognición Corpórea o Cognición Encarnada (en adelante usaremos la denominación Embodied Cognition y sus siglas EC). La EC sostiene que los procesos cognitivos están profundamente enraizados en las interacciones del cuerpo con el mundo (Wilson, 2002).

Desde esta perspectiva, la EC enfatiza el uso del cuerpo en la práctica educativa (Ayala, Mendivil, Salinas, & Rios, 2013; Malinverni & Pares, 2014). Varios autores han visto en las tecnologías interactivas basadas en gestos corporales, como las cámaras Kinect o los sensores Leap Motion, una oportunidad para poner en práctica este tipo de relación entre movimiento corporal y aprendizaje (Xu & Fe, 2014). Un aspecto que ha sido estudiado con relativa intensidad ha sido la aplicación de estas tecnologías a alumnos con NEE (Bossavit & Pina, 2014).

Actualmente la atención al alumnado con NEE está asociada al concepto de inclusión. La escuela del siglo XXI “se encuentra con el objetivo ineludible de promover una educación

democrática e inclusiva que garantice el derecho de todos los niños y jóvenes a recibir una educación de calidad basada en los principios de igualdad, equidad y justicia social” (Arnáiz, 2012:2).

Dos de los obstáculos existentes a la hora de poner en práctica las posibilidades de los dispositivos de interacción corpórea en aulas inclusivas son la falta de conocimiento existente sobre este tipo de aplicaciones, que a su vez deriva en una falta de formación del profesorado en cómo incluir estas prácticas en las aulas inclusivas.

Respondiendo a estas demandas, el proyecto INTELed (INnovative Training via Embodied Learning and multi-sensory techniques for INclusive EDucation) tiene como objetivo contribuir a la formación del profesorado en contacto con alumnado con NEE en la aplicación de estos recursos desde la perspectiva del aprendizaje inclusivo.

La estructura de este documento es la siguiente. La sección 2 presenta los objetivos del proyecto INTELed. Posteriormente mostraremos algunos de los aspectos del estado del arte que hemos estudiado hasta la fecha. Para terminar, nos centraremos en las conclusiones sobre los retos y posibilidades que se nos abren a partir de ahora.

Objetivos y preguntas

El fin del proyecto INTELed consiste en la propuesta de un método para la formación de profesorado en la integración de tecnologías de apoyo al aprendizaje kinestésico en entornos de educación inclusiva. Los objetivos concretos planteados por el proyecto son los siguientes:

- Definir un marco pedagógico y metodológico para la formación de profesores de educación especial basado en las teorías del EC y el aprendizaje kinestésico.
- Analizar y proponer un conjunto de herramientas y técnicas que serán la base del modelo de capacitación.
- Realizar varios estudios piloto para aplicar y evaluar el modelo pedagógico propuesto en escuelas reales.
- Establecer una comunidad de práctica en torno a INTELed, que sirva como medio para fomentar la formación de profesorado en los principios del proyecto.

Como pasos iniciales para la consecución de estos objetivos, el trabajo inicial consistió en el acercamiento a la realidad sobre la que se iba a trabajar. En concreto, los métodos de formación de profesorado (especialmente profesorado de educación especial) en los países participantes en el proyecto; y la puesta al día de los dispositivos y aplicaciones existentes que mejor se adecuan a los principios del aprendizaje kinestésico.

Desarrollo del trabajo

Esta sección describe los resultados iniciales de las dos primeras tareas acometidas en el proyecto: el estudio de los dispositivos y aplicaciones existentes para el apoyo al aprendizaje kinestésico y la puesta al día de los sistemas de formación del profesorado de educación especial en los países participantes en el proyecto.

Tecnologías y aplicaciones de apoyo a la interacción kinestésica

El primer reto que nos encontramos a la hora de llevar a cabo el proyecto fue identificar en qué tipo de tecnología interactiva se debía centrar el trabajo. Existe una gran cantidad de términos y definiciones de las tecnologías que apoyan la EC, tales como entornos de realidad mixta, interacción corporal, etc. Todas ellas podrían englobarse dentro de las denominadas interfaces tangibles (Ishii & Ullmer, 1997).

Dentro de las interfaces tangibles nos podemos encontrar diferentes grados de implementación de la interacción corpórea, desde las tabletas digitales, que implican un uso

reducido del cuerpo (gestos de la mano sobre una superficie plana), a los dispositivos interactivos basados en interacción corporal, como Kinect, Wii, y Leap Motion, que implementan un grado mayor de interacción corpórea, y dan mayores sensación de inmersión del usuario en el entorno interactivo (o en el entorno de aprendizaje, en nuestro caso).

Estas tecnologías han atraído la atención de expertos y terapeutas del mundo de la educación especial (Ojeda-Castelo, Piedra-Fernández, Iribarne, & Bernal-Bravo, 2018). La interacción natural que facilitan estos dispositivos permiten a los estudiantes interactuar de una forma directa con la aplicación, usando gestos corporales. Esta interacción puede ser más adecuada para estudiantes que no pueden realizar gestos de motricidad fina, como los que requieren las tabletas digitales y el ratón. Ojeda-Castelo et al., (2018) analizaron diferentes tecnologías de interacción corpórea y seleccionaron Kinect como la más adecuada.

Kinect es un dispositivo desarrollado por Microsoft que permite a los usuarios controlar e interactuar con la consola sin necesidad de tener contacto físico con un controlador de videojuegos tradicional, mediante una interfaz natural de usuario que reconoce gestos, comandos de voz y objetos e imágenes. De acuerdo al análisis realizado por Ojeda-Castelo et al., (2018), las ventajas proporcionadas por Kinect son la facilidad de uso por parte de principiantes, ya que no requiere calibración, el sistema de reconocimiento de voz y la cámara RGB que incorpora. Además, incluye una API (Application Programming Interface) abierta que permite que los desarrolladores realicen aplicaciones que hagan uso de los dispositivos Kinect. Estas características, unidas a su precio asequible, más barato que otras tecnologías desarrolladas ad-hoc para niños de educación especial. Estas razones explican por qué la mayor parte de las aplicaciones de dispositivos interactivos en el ámbito de la educación especial se basan en esta herramienta.

El aprovechamiento de estos dispositivos para educación especial requiere la creación de aplicaciones específicas que tengan en cuenta las necesidades del alumnado con diferentes tipos de capacidades. Así, una segunda tarea del proyecto INTELed consistió en la identificación de aplicaciones que pudieran ser usadas tanto por los profesores en los talleres de formación como en sus propias aulas. El Cuadro 1 muestra un extracto de las aplicaciones encontradas.

Formación del profesorado

Las iniciativas más comunes para la formación del profesorado en entornos de inclusión se desarrollan habitualmente fuera de la formación inicial, puesto que los itinerarios formativos del profesorado en las Facultades de Educación son más generales y a veces escasos. Dentro del proyecto INTELed, estamos elaborando una propuesta de programa formativo para profesorado en ejercicio que permita dominar este tipo de recursos, así como planificar, de una manera útil, los procesos de intervención educativa en entornos donde educamos a alumnado con NEE. Las líneas generales de lo que será esta formación están centradas en el uso de recursos como los que hemos presentado, así como en las modalidades que nos ofrece la red regional de Formación Continua del Profesorado a través de sus Centros de Formación e Innovación Educativa (CFIE). En concreto, tras conversaciones con los responsables de estos centros, la formación se desarrollará en el formato de cursos para el profesorado, combinados con los seminarios que se realizarán a lo largo del curso. Los cursos servirán de introducción al marco teórico y metodológico de INTELed, mientras que los seminarios servirán como vía para la reflexión continuada sobre la puesta en práctica de la propuesta de INTELed en las aulas de los profesionales que participarán en esta propuesta de formación.

Cuadro 1. *Aplicaciones educativas facilitadoras de la interacción cognitivo corporal*

Juegos de Movimiento	Descripción y materia que trabaja	Objetivos de Aprendizaje y dominio de habilidades	Edad, equipamiento y link.
Reken Monsters	Juego trabaja las matemáticas. El jugador se convierte en un superhéroe que volando por el aire, derrota a monstruos mientras aprende aritmética: es adaptable a la suma, resta, multiplicación y división.	-Aprender las cuatro reglas. -Extender la contabilización al proceso de juego. -Usar la comprensión del valor posicional y las propiedades de las operaciones para sumar y restar. Y su uso se centra en las habilidades motóricas.	Pensado para 3 hasta 8 años. Usa Cámara Kinect. http://www.beamitup.nl/rekenmonsters
Bubble game - Polimi Games (M4ALL)	Polimi Games son tres juegos de movimiento. Se usa la cabeza, una o dos manos, uno o dos pies. Los niños deben atrapar tantos objetos que aparezcan como sea posible. Pueden jugar hasta que el tiempo de juego expire. Al final la puntuación se muestra en la pantalla, en forma de objetos recolectados.	Mejorar la velocidad y la precisión de los movimientos de los niños y la coordinación motora visual entre los elementos visuales. Objetivo práctico: personalizar la actividad en cada caso, asociada a la cantidad y capacidad que tenga de complicar el juego. Su uso se centra en la velocidad y precisión, coordinación y atención selectiva.	Pensado para educación primaria. Usa Cámara Kinect. http://www.m4allproject.eu/games/
Space game - Polimi Games (M4ALL)	El niño tiene que mover todo el cuerpo para que evitar que la caída de objetos se produzca.	Aumentar la velocidad y la precisión en la coordinación de movimientos, así como la atención selectiva y sostenida. Su uso está pensado para mejorar la precisión y coordinación entre elementos visuales y atención selectiva.	Pensado para educación primaria. Usa Cámara Kinect. http://www.m4allproject.eu/games/
Pictogram room	Es un conjunto de videojuegos educativos disponibles para niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Se centra en el área de lenguaje. Las actividades tienen una estructura común y se pueden jugar con uno o dos jugadores (estudiante-tutor). Los diferentes aspectos visuales y operativos de las actividades también se pueden personalizar.	Pretende aprovechar las fortalezas de las personas con autismo organizándose en diferentes secciones en base al nivel pedagógico: el trabajo individual, la interacción con el tutor, la autoconciencia, la atención, la imitación y la comunicación. Permite el reconocimiento de patrones de lenguaje y cuerpo para el desarrollo de habilidades sociales.	Pensado para niños de entre 6 y 12 años. Cámara Kinect. http://www.pictogramas.org/proom/init.do?method=downloadsTab
Uni paca girl (M4ALL)	Ayuda a niños y niñas a mejorar las habilidades de concentración visual, percepción visual, planificación y ejecución motora. Un niño/a planifica y ayuda a ejecutar movimientos horizontales / verticales / diagonales conduciendo a una "niña/o".	Promover las habilidades motoras de planificación, así como de ejecución.	Pensado para niños de entre 6 y 12 años. Cámara Kinect. http://www.m4allproject.eu/
Pico's adventure (M4ALL)	Juego para niños con TEA, promueve la iniciación social (acercamiento, inicio de comunicación, desarrollo de comportamiento verbal o gestual, etc).	Promover el desarrollo de habilidades sociales. Los niños entran en un mundo de fantasía con una mascota. Los niños solos o en colaboración, ayudan a la mascota en comportamientos de iniciación social.	Entre 4 y 6 años de edad. Cámara Kinect. http://m4all.upf.edu/?lang=es
Jumpido Free Games - Balloons	Juego de matemáticas para completar una secuencia de números. Su tarea consiste en estallar los globos que no encajan en la secuencia de números.	Ayudar a los niños a mejorar sus habilidades de planificación motora, concentración y percepción visual. Está centrado como objetivo en el recuento numérico y el desarrollo matemático.	Entre 6 y 12 años de edad. Cámara Kinect. http://www.jumpido.com/en/education/kinect/school/events

La propuesta de formación se centrará en una serie de aspectos que contendrán:

- Introducción a la concepción kinésica del aprendizaje y la interacción cognitiva corporal.
- Metodologías para la formación de docentes con alumnado con NEE en ejercicio sobre técnicas multisensoriales para el aprendizaje y la evaluación.
- Procesos para el desarrollo de diseños educativos que pongan en práctica la interacción cognitiva corporal.
- Uso de recursos y planificación de acciones formativas en centros y casos concretos de alumnado con NEE.
- Procesos de evaluación del aprendizaje de interacción cognitiva corporal.

El programa formativo se enfocará a profesionales e instituciones que trabajan en el ámbito de las NEE (TEA, dispraxia, TDAH, trastornos emocionales y otras discapacidades de aprendizaje).

Conclusiones parciales y retos

En este último apartado nos centraremos en proponer algunas de las cuestiones que nos hemos planteado como retos en el proyecto INTELed. Entendemos que en este proyecto estamos intentando abrir el campo tecnológico y educativo a modalidades nuevas: que trasciendan y exijan una oferta formativa continua; que favorezcan la inclusión del alumnado con NEE; y a la vez, que refuercen y consoliden las dinámicas más prácticas y novedosas introducidas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la escuela.

Para esto, la posibilidades que nos ofrecen recursos donde el alumnado puede expresarse, reconocerse y comunicarse con el movimiento, facilitando la representación mental de su aprendizaje no ha sido factible hasta el momento. Ejemplos como los que se deducen de las limitaciones de expresión que tiene el alumnado con TEA o las limitaciones de reconocimiento del cuerpo que posee el alumnado con parálisis cerebral, nos animan a promover un proceso formativo para sus profesores, que les faciliten el uso de recursos como los descritos.

INTELed tiene como objetivo avanzar en el conocimiento y la práctica de los maestros en ejercicio, facilitando el acceso a esta formación, que será la base de toda una línea de innovación educativa en el ámbito de NEE. Todo ello a partir de la complementariedad cuerpo-mente necesaria en los procesos de enseñanza-aprendizaje, consideración clave en los debates contemporáneos sobre la cognición (Farr, Price, & Jewitt, 2012). El aprendizaje kinestésico con tecnologías multisensoriales digitales, como los juegos basados en el movimiento, puede proporcionar la oportunidad de desarrollo de experiencias de aprendizaje contextualizados, animando a los estudiantes a usar sus sentidos para comprender las relaciones entre conceptos y para resolver problemas de una manera lúdica y divertida.

Por último, desde el desarrollo del proyecto INTELEed queremos potenciar, dentro del proceso de formación una Comunidad de Práctica formada por los profesionales participantes. Tomamos como referentes a Wenger y Snyder (2000), principales teóricos de este tipo de comunidades, que subrayan la necesidad para la constitución de este tipo de comunidades, de la existencia de compromiso e interés común hacia la aplicación de las propuestas de INTELed, con el objetivo de generar conocimiento y compartir experiencias que los participantes puedan llegar a definir como buenas prácticas. Bozu e Imbernon (2009) sugieren este tipo de procedimiento o recurso como modelo óptimo para la formación del profesorado, ya que genera espacios de reflexión, conocimiento e innovación educativa.

Agradecimientos

Los autores agradecen sus aportaciones al resto del equipo de trabajo que participa en el proyecto INTELed. Esta investigación ha sido financiada por el proyecto Erasmus+ 2017-1-CY01-KA201-026733 de la Unión Europea.

Referencias

- Arnáiz, P. (2012). Escuelas eficaces e inclusivas: cómo favorecer su desarrollo. *Educatio Siglo XXI*, 30(1), 25-44.
- Ayala, N. A. R., Mendivil, E. G., Salinas, P., & Rios, H. (2013). Kinesthetic learning applied to mathematics using Kinect. *Procedia Computer Science*, 25, 131–135. doi:10.1016/j.procs.2013.11.016
- Bossavit, B., & Pina, A. (2014). Designing educational tools, based on body interaction, for children with special needs who present different motor skills. *Proceedings - 2014 International Conference on Interactive Technologies and Games, iTAG 2014*, 63–70. doi:10.1109/iTAG.2014.16
- Bozu, Z., Imbernon, F. (2009). Creando comunidades de práctica y conocimiento en la Universidad: una experiencia de trabajo entre las universidades de lengua catalana. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6(1) UOC.
- Farr, W., Price, S., & Jewitt, C. (2012). *An introduction to embodiment and digital technology research: Interdisciplinary themes and perspectives*. UK: National Centre for Research Methods (NCRM). http://eprints.ncrm.ac.uk/2257/4/NCRM_workingpaper_0212.pdf
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Ishii, H., & Ullmer, B. (1997). Tangible bits: towards seamless interfaces between people, bits, and atoms. *Proceedings of the 8th International Conference on Intelligent User Interfaces*, (March), 3–3. doi:10.1145/604045.604048.
- Malinverni, L., & Pares, N. (2014). Learning of abstract concepts through full-body interaction: A systematic review. *Educational Technology and Society*, 17(4), 100–116. doi:10.2307/jeductechsoci.17.4.100.
- Ojeda-Castelo, J. J., Piedra-Fernandez, J. A., Iribarne, L., & Bernal-Bravo, C. (2018). KiNEE: application for learning and rehabilitation in special educational needs. *Multimedia Tools and Applications*, 1–27. doi:10.1007/s11042-018-5678-1
- Wenger, E., & Snyder, W. (2000). Communities of practice: the organizational frontier. *Harvard Business Review*, January-February, 139-145
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic bulletin & review*, 9(4), 625-636.
- Xu, X., & Ke, F. (2014). From psychomotor to ‘motorpsycho’: learning through gestures with body sensory technologies. *Educational Technology Research and Development*, 62(6), 711–741. doi:10.1007/s11423-014-9351-8

Implicaciones de las Tecnologías Digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas

Alberto González Fernández, Alicia González Pérez, Jesús Acevedo Borrega

(1) Universidad de Extremadura, albertogf@unex.es

(2) Universidad de Extremadura, aliciagp@unex.es

(3) Universidad de Extremadura, jeacbo@unex.es

***Resumen.** A través de los planteamientos y pretensiones establecidas por el proyecto MILAGE, se ha propuesto a los estudiantes de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria del IES Norba Caeserina, en Cáceres, la realización de vídeos educativos acerca de la resolución de problemas matemáticos. Su aportación ha consistido en la grabación de explicaciones que acompañan al procedimiento de resolución grabado por docentes. Haciendo uso de una metodología de carácter cualitativo, se han realizado una serie de grupos de discusión con estudiantes que han participado en el proyecto MILAGE. Con ello, se ha procedido a la recogida de información, analizada teniendo en cuenta una categorización temática que ha permitido, en un posterior análisis, determinar el papel desempeñado por las Tecnologías Digitales en la mejora de la calidad educativa.*

***Palabras clave.** Tecnología Educativa, Matemáticas, Aprendizaje activo, Vídeo educativo, Innovación educacional.*

Introducción

Con la integración paulatina de las Tecnologías Digitales en el ámbito educativo, los roles tradicionales propios de docente y discente se ven alterados, adquiriendo este último una mayor relevancia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La inclusión de recursos digitales en el aula permite acceder a una fuente de recursos e información ininterrumpida que vertebrará las metodologías aplicadas en el aula, así como las estrategias desarrolladas.

Por tanto, el docente adquiere un papel fundamental como guía o facilitador de las herramientas, situaciones y procesos necesarios para que los estudiantes produzcan su propio conocimiento. Así, durante los procesos de enseñanza-aprendizaje, se convierte en mediador entre el alumnado, el conocimiento y los recursos educativos clave, ya sean analógicos o digitales, que aseguren la adquisición e interiorización del mismo.

El rol del personal docente también cambia en un ambiente rico en TIC. El profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas. (Salinas, 2004, p. 3)

Asimismo, los recursos educativos digitales adquieren una mayor presencia y relevancia en un modelo de enseñanza semipresencial, permitiendo mantener una conexión continuada entre los agentes implicados y el conocimiento, facilitando el acceso a información, contenidos, actividades y solucionarios, vídeos explicativos, etc. La entrega de tareas o el contacto síncrono o asíncrono entre el alumnado, así como con el profesorado, es una realidad en un contexto educativo semipresencial, rompiendo con las limitaciones físicas y temporales del aula.

El diálogo didáctico se lleva a cabo a partir del docente, los materiales didácticos, el ambiente de aprendizaje, y los alumnos, a través de los procesos cognitivos individuales que se deriven de todas estas interacciones. En este proceso, los materiales cobran especial importancia. Se podrá discutir formato y estilo de uso, pero no la inevitabilidad de recurrir a

ellos como un modo de acercar y recortar el mundo, transformando la información en contenido para ser enseñado. (Sabulsky y Roqué, 2008, p. 344)

Además, con la integración de las Tecnologías Digitales en el aula, el docente adquiere la responsabilidad de producir sus propios recursos educativos digitales, a través de herramientas como JClic, Hot Potatoes, eXeLearning, CmapTools, etc. Pero, sin duda, una de las estrategias más extendidas en los últimos años es la elaboración de vídeos explicativos didácticos, convirtiéndose en una herramienta para enseñar dentro y fuera del aula.

El vídeo es un instrumento de transmisión de conocimiento, que presenta una alternativa al tipo de enseñanza tradicional, sustituyendo al profesor en algunos contenidos de tipo conceptual y descriptivo y sirviendo de repaso a estas explicaciones, previamente explicados por métodos tradicionales. (Ruiz, 2009, p. 3) La posibilidad de visionar un vídeo tantas veces sea necesario, así como pausar o rebobinar y avanzar, sugiere múltiples ventajas para el alumnado, que vería reforzada la adquisición de conocimientos a través de una adaptación de los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Asimismo, asociada a esta estrategia se encuentra la metodología denominada Flipped Classroom o Aula Invertida. Así, el tiempo de explicación de contenidos se desliga del aula para invadir los hogares y la tecnología de los escolares. De este modo, el tiempo en el aula se destina a la realización de actividades, la interiorización de los contenidos a través de reflexiones y debates, desarrollar proyectos y trabajos colaborativos, la resolución de dudas y dificultades, etc. Todo ello, permite una individualización de los procesos de enseñanza y aprendizaje como consecuencia de una redistribución del tiempo que el docente invertía en explicaciones teóricas.

Desde esta perspectiva, el docente asumiría la función de productor de recursos, mientras que los educandos se convertirían en consumidores de dichas producciones. Sin embargo, una de las propuestas de MILAGE, la realización de vídeos explicativos acerca de la resolución de problemas matemáticos, redundaría en la cooperación entre docentes y discentes para la realización de dichos materiales: mientras que el profesorado aporta la resolución de la actividad planteada, el alumnado deberá añadir la explicación a través de audio. De esta forma, recaerá sobre la figura de los discentes la producción y consumición de recursos educativos, manteniendo la figura del profesorado como elemento clave para orientar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos

El desarrollo de la presente propuesta conlleva la consecución de una serie de objetivos orientados a desentrañar el papel de las Tecnologías Digitales, desde una perspectiva docente, en modalidades presenciales de enseñanza. Por ello, se establecen las siguientes finalidades:

- Indagar sobre el grado de aceptación, por parte del alumnado de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, de las Tecnologías Digitales como medio para la consecución de propósitos educativos e innovaciones docentes.
- Conocer la percepción de estudiantes del cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, asumiendo el papel de creadores y consumidores de vídeos educativos para el aprendizaje de las Matemáticas.

Como punto inicial para la investigación planteada, se parte de una serie de cuestiones a las que se tratará de dar respuesta durante el desarrollo de la misma.

- ¿Qué elementos están involucrados en el diseño pedagógico y qué papel desempeña éste en la formación del alumnado?
- ¿Qué competencias son posibles adquirir en un contexto educativo *b-learning*?
- ¿Es posible la introducción de móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de una forma eficaz y coherente, para una mejora en el rendimiento del alumnado?

Desarrollo de la Investigación

Para la consecución de los objetivos expuestos, la presente propuesta se enmarca dentro del proyecto MILAGE (Mathematics Blended Augmented Game), una iniciativa internacional en la que participan la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura y el Instituto de Educación Secundaria Norba Caeserina, en Cáceres, junto con otros centros de Portugal, Noruega y Turquía. Financiado por la Unión Europea a través del programa Erasmus+, tiene como principal objetivo promover la utilización pedagógica de las Tecnologías Digitales cotidianas, como smartphones e n el aprendizaje de las Matemáticas.

Una de las aportaciones de MILAGE es la presentación de un aplicación móvil diseñada y basada en contenidos de Matemáticas para el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: MILAGE Learn+. Con la intención de convertirse en una herramienta de apoyo para el aprendizaje, permite el trabajo autónomo de sus usuarios a través de la resolución de problemas recogidos en el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria. Introduce, además, vídeos explicativos grabados por docentes y discentes, proceso en el que se centra la presente investigación.

Marco Metodológico

Con la implantación paulatina de una serie de estrategias metodológicas referentes a la inclusión de las Tecnologías Digitales en el aula de Matemáticas, se ha establecido un diseño metodológico sistemático y metódico que asegure la recogida de información para facilitar su posterior análisis y orientar el proceso a una serie de conclusiones que pretendan alcanzar los objetivos propuestos previamente.

Con un enfoque cualitativo, se desarrollarán una serie de grupos de discusión que permitirán la recogida de información de un número determinado de estudiantes del IES Norba Caeserina participantes en el proyecto MILAGE. A partir de la información recabada, podrán delinarse unos resultados que permitan confrontar las pretensiones iniciales de la presente propuesta.

A través de los grupos de discusión, se plantearán diversas cuestiones relacionadas con la producción de recursos educativos, el uso de las Tecnologías Digitales en el aula, las implicaciones que ha conllevado su integración, así como las transformaciones acontecidas en las metodologías aplicadas y en los roles docente y discente. De este modo, se posibilitará la recogida de datos que permitirá un posterior análisis de la información obtenida, recogido en unas conclusiones como desenlace.

Previo a la realización de un estudio de los datos recabados, así como de los resultados obtenidos, resulta indispensable establecer una serie de estrategias de análisis (Rodríguez, Gil y García, 1996) que definan los procedimientos a seguir para su aplicación: (1) Obtención de información. (2) Transcripción de la información. (3) Codificación e identificación de temáticas. (4) Integración de la información. (5) Construcción de interpretaciones. (6) Concreción de resultados.

Resultados

La realización de vídeos por parte de los estudiantes implicados en el proyecto MILAGE, aportando las explicaciones pertinentes para la resolución de un problema a través de la grabación de un audio, presenta una serie de implicaciones desde dos vertientes. A saber: como productores de recursos educativos, asumiendo un rol de transmisor de conocimiento que rara vez se le atribuye al alumnado; y como consumidores de recursos educativos, siendo receptores de sus propios productos, a la vez que las explicaciones sobre la resolución de problemas matemáticos se producen de estudiante a estudiante.

“Te sirve para repasar y ayudar a los demás a entender los problemas” (T.2; G.1; E.5).

Impacto de los vídeos en Estudiantes Productores

Para los educandos que han participado en la producción de vídeos, las repercusiones presentan un carácter académico como consecuencia de la asunción de un rol caracterizado por la transmisión de conocimiento a través de las explicaciones realizadas. Dicha tarea requiere de una comprensión profunda de los aspectos explicitados que permite y asegura una interiorización de los contenidos implicados a través del entendimiento necesario para su explicación.

“Es bueno también para la persona que hace el vídeo. Porque el mero hecho de hacer el vídeo implica que esa persona lo comprenda” (T.2; G.1; E.7).

Asimismo, la realización de vídeos supone un repaso y refuerzo de los contenidos expuestos por parte del alumnado productor, que ve afianzados los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas a través de las implicaciones derivadas de la realización de los vídeos mencionados. Además, la dificultad encontrada para compaginar el audio con las imágenes que componen los vídeos, equivocaciones en las explicaciones, etc., provocaban que tuvieran que comenzar de nuevo con la grabación. Así, debían repetir el proceso una y otra vez hasta que el audio se registrara con éxito.

“Hasta que me sale un audio perfecto, lo hago como cinco veces. Entonces, claro, volver a hacer el mismo ejercicio unas cuantas veces, ya pues se te queda ” (T.2; G.2; E.7).

Por tanto, las Tecnologías Digitales se convierten en herramientas con un potencial educativo incuestionable que facilitan la adquisición de conceptos, procedimientos y actitudes por parte de los discentes. A través de una tarea tan sencilla, en apariencia, como la grabación de un vídeo o un audio, los educandos se encuentran inmersos en un proceso de aprendizaje del que son protagonistas, junto con recursos tecnológicos que fomentan su motivación.

“A mí, por ejemplo, me sirve de repaso del tema. Porque haciendo ese ejercicio y explicándolo me sirve a mí de repaso. Y es útil” (T.2; G.2; E.9).

Impacto de los vídeos en Estudiantes Consumidores

Pero las implicaciones de MILAGE no sólo son patentes entre los estudiantes que han participado del proceso de creación de vídeos. Durante el desarrollo de los grupos de discusión se expusieron una serie de impresiones acerca de las repercusiones derivadas de la consumición de vídeos educativos.

Entre las principales ideas expuestas se encuentra el hecho de poder reutilizar los vídeos cuantas veces sea necesario. Como resultado, la utilización de dichos recursos permite una adaptación a los diferentes aprendizajes y ritmos presentes en el alumnado, favoreciendo una individualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

“Si no te has enterado bien de una cosa, pues le puedes dar un poco para atrás y poder volver a escucharlo” (T.2; G.2; E.5).

La opción de volver a ver un vídeo, pausarlo, avanzar o retroceder hace de él una herramienta de valor para los educandos, ya que pueden escuchar una explicación sin necesidad de interrumpir o detener una clase. Sin necesidad de exponerse ante sus compañeros y compañeras por no haber comprendido algún aspecto de la explicación proporcionada por el docente. Además, en caso de no comprender los procesos expuestos, el alumnado puede consultar otros recursos y vídeos que le ayuden a asimilar los contenidos pertinentes.

“Tú en tu casa estás más tranquilo, sabiendo que no estás interrumpiendo la clase. Que lo puedes repetir” (T.2; G.2; E.1).

Asimismo, el uso de los vídeos producidos en el marco de MILAGE permite desligar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las limitaciones físicas y temporales del aula. Por tanto, las Tecnologías Digitales permiten que los estudiantes continúen con el refuerzo e

interiorización de contenidos en entornos propios de su realidad. De esta forma, pueden asociar el aprendizaje a su entorno cotidiano y naturalizar los procesos educativos, que no quedan reducidos al tiempo y espacio del aula.

Conclusiones

La presente propuesta ha sido planteada para dilucidar las implicaciones derivadas de la integración de las Tecnologías Digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, determinando su influencia en la mejora de la calidad de las prácticas docentes y, por ende, su idoneidad y relevancia para la Educación. La introducción de recursos tecnológicos en las aulas puede conllevar un refuerzo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la adquisición de una alfabetización digital en los educandos.

Así, ha podido **constatarse el impacto de las Tecnologías Digitales en la formación del alumnado** de Educación Secundaria Obligatoria, a través de la producción de recursos digitales aplicados al área de Matemáticas. Su participación en la producción de recursos educativos ha permitido al alumnado ser consciente de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los que se encuentran inmersos, adquiriendo un protagonismo necesario en la construcción del conocimiento matemático. Su implicación con el proyecto MILAGE, además, tal y como se recoge en los resultados expuestos, ha permitido un incremento en la motivación de los educandos.

Asimismo, se ha podido apreciar, de acuerdo con las afirmaciones recogidas durante el desarrollo de los grupos de discusión, un autoaprendizaje por parte de los discentes productores de vídeos educativos, que veían en su realización una posibilidad de repaso, comprensión de conceptos, e interiorización de los mismos. De igual manera, los estudiantes coincidieron en las implicaciones derivadas de la consumición de vídeos como recursos educativos y, por tanto, de las Tecnologías Digitales como medio para la consecución de un aprendizaje significativo.

Referencias

- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., y García Jiménez, E. (1996) *Metodología de la investigación cualitativa*. Archidona : Aljibe.
- Ruiz Mateo, A. (2009). La utilización educativa del vídeo en Educación Primaria. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 14, 1-13.
- Sabulsky, G., y Roqué Ferrero, S. (2008). *Diseño y producción de materiales educativos*. (Publicación de la Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías). Universidad Nacional de Córdoba.
- Salinas Ibáñez, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 3.

"A Experiencia Conta": una experiencia intergeneracional tecnológica-inclusiva.

Lucía Abarrategui Amado, Ramón Molina Gómez, Sergio Pascual Espinilla

(1) Universidade de Santiago de Compostela, lucia.abarrategui@rai.usc.es

(2) rmolina@arelar.es

(3) Universidade da Coruña, sergiopascual29@gmail.com

Resumen. *El envejecimiento poblacional nos plantea un reto en el que el uso educativo de las TIC puede hacer su propia aportación. "A Experiencia Conta" es un programa intergeneracional promovido en el año 2017 por la Xunta de Galicia. A través de él, se desarrollaron cinco experiencias radiofónicas protagonizadas por jóvenes y mayores de diferentes contextos. Este programa muestra cómo las sinergias entre intergeneracionalidad y envejecimiento activo, en combinación con el uso de la radio como herramienta TIC, posee un impacto socio-comunitario, además de favorecer la inclusión social, la ruptura de estereotipos y fomentar el empoderamiento de los/as participantes. Para ello en la presente comunicación, abordamos la descripción del desarrollo del proyecto como una forma de generar interrogantes alrededor de las posibilidades que nos brindan las tecnologías para fomentar una sociedad para todas las edades.*

Palabras clave. *Programas intergeneracionales, Inclusión, TIC, Envejecimiento activo, Radio.*

Introducción

El envejecimiento poblacional es una de las grandes transformaciones que nos plantea nuestro siglo. Atendiendo a las proyecciones de población publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (2016: 7), en trece años residirán en nuestro país un 34,8% más de personas mayores de 64 años. Sin embargo, el reto que nos plantea el envejecimiento poblacional es una cuestión que nos atañe a todos/as y por tanto, debe ser abordado como fenómeno multigeneracional (Sánchez, M., Kaplan, M. y Bradley, L., 2015:96).

Por otra parte, no podemos obviar la desigualdad que supone la edad en cuanto acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Este hecho implica en sí mismo, una forma de exclusión. Por ello, debemos orientarnos a un empleo cualitativo de las TIC (Abad, 2014:175) que se oriente a la inclusión. Esta desiderata, nos traslada al concepto de envejecimiento activo que "permite a las personas realizar su potencial de bienestar físico, social y mental a lo largo de todo su ciclo vital y participar en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades, mientras que les proporciona protección, seguridad y cuidados adecuados (...)" (OMS, 2002:79). En línea con lo aportado por la Organización

Mundial de la Salud, según Urrutia (2018:30), como pilares básicos del envejecimiento activo podemos referenciar la salud, la participación, la seguridad y el aprendizaje a lo largo de la vida. Precisamente, este último pilar, puede facilitar una buena oportunidad para promover el intercambio intergeneracional, un intercambio que incrementa las posibilidades de "(...) conocer, interactuar y relacionarse con otras personas" (Harper y Hamblin, 2014:375).

La intersección entre envejecimiento activo y programas intergeneracionales nos brinda la posibilidad de generar experiencias educativas inclusivas aprovechando el trabajo con las TIC ya que "el aprendizaje intergeneracional salva las diferencias de edad, mejora la transmisión de los valores culturales y fomenta la valía de todas las edades" (OMS, 2002: 88).

En este sentido, los programas intergeneracionales suponen una oportunidad para operar, a nivel social, como una posible respuesta al reto demográfico planteado que "(...) exige el acercamiento y la colaboración mutua -solidaria- intergeneracional" (Sánchez, Kaplan & Sáez, 2010:25).

En este punto, conviene señalar la utilidad de la educación en materia de comunicación en tanto permite "(...) potenciar a los educandos como emisores, ofreciéndoles posibilidades, estímulos y capacitación para la autogeneración de mensajes" (Kaplún, 1998:244). Por ello, este trabajo se centra en una experiencia intergeneracional vehiculada por la radio en tanto es un medio de comunicación tradicional que puede tener un uso emergente (podcast).

En resumen, atendiendo al reto social que nos plantea el contexto demográfico actual y la importancia de la utilización de las TIC como vía de inclusión, en esta comunicación presentamos un programa intergeneracional, vertebrado a través de talleres de radio, que muestran cinco experiencias desarrolladas en distintos contextos a lo largo del año 2017.

Objetivos y preguntas

Señalamos los tres objetivos principales que configuran "A Experiencia Conta":

- Mostrar cómo 'A Experiencia Conta' sirvió de vehículo para mejorar las competencias TIC en los mayores y reorientarlas en los jóvenes con fines inclusivos y sociales.
- Reflexionar sobre cómo una experiencia intergeneracional a través del uso de la radio puede fomentar la inclusión y el empoderamiento de las personas participantes.
- Describir el desarrollo del proyecto atendiendo al uso de la radio como Tecnología de la Información y la Comunicación a través de las relaciones intergeneracionales.

A los objetivos mencionados, puede sumarse aquel referido a la reflexión colectiva, a la generación de preguntas sobre la relación entre tecnología e inclusión que concretamos en los siguientes puntos:

- ¿Qué puede aportar la tecnología a través de la innovación educativa al campo de la inclusión social?; ¿Es la tecnología un elemento capaz de crear espacios abiertos de comunicación que fomenten la inclusión?; ¿Cómo podemos aplicar la tecnología a diferentes colectivos de la población superando la brecha digital?; ¿Es posible hablar de inclusión social dejando a un lado la tecnología?

Desarrollo del trabajo

La ejecución del programa intergeneracional "A Experiencia Conta" se asentó en una serie de premisas, en coherencia con los objetivos del proyecto, que fundamentan su estructura. En primer lugar, la necesidad de promover una experiencia intergeneracional, lo cual significa que "nuestras vidas mejoran cuando las personas de distintas generaciones tienen más oportunidades de conocerse, de pasar tiempo juntas y de apoyarse entre sí" (Sánchez, Kaplan, y Sáez 2010:16), poniendo de relieve el elemento cohesionador de una iniciativa intergeneracional.

El segundo elemento estructural del proyecto entiende la radio como tecnología comunicativa al tiempo que visibiliza su potencial educativo. En esta línea, Torregrosa (2006) considera que la radio aporta valores educativos, ya que propicia el trabajo en equipo, la mejora de la expresión y comprensión verbal, el conocimiento del pasado común o la capacidad de crítica, entre otras cuestiones.

Por último, "A Experiencia Conta" se articula teniendo en cuenta un aspecto esencial: la inclusión de los diferentes colectivos participantes desde el empoderamiento en la comunidad. Desde este punto de partida el proyecto "A Experiencia Conta" se estructuró en 3 fases:

Fase I_ Contacto con las entidades participantes en el proyecto (Junio 2017)

Una vez definidas las entidades participantes en “A Experiencia Conta”, era el momento de propiciar un acercamiento a las mismas para conocer de primera mano los centros de interés de cada entidad y a sus integrantes, las dinámicas internas de cada organización y la capacidad de las mismas para desarrollar sinergias colaborativas en su comunidad de referencia. Todos ellos, aspectos clave para adecuar el proyecto a cada contexto. El resultado de este proceso fue la puesta en práctica de “A Experiencia Conta” en cinco contextos diferentes pero bajo la misma premisa: enriquecer los espacios intergeneracionales desde el uso de la radio como elemento vehicular.

Fase II_ Desarrollo de experiencias piloto intergeneracionales (Julio-Octubre 2017)

A continuación pasamos a detallar brevemente los elementos más reseñables de cada experiencia intergeneracional.

Experiencia piloto 1: Ayuntamiento de Vedra (A Coruña).

Fechas: 7,12,14,18 e 21 de julio

Esta experiencia dio como resultado un proceso muy enriquecedor en el marco de un campamento de verano dirigido a niños y niñas de 6-11 años, que tenía como eje temático el patrimonio inmaterial (festividades, oficios tradicionales, música) del Ayuntamiento de Vedra, y que nos permitió crear un espacio intergeneracional en el que mayores y jóvenes, elaboraron conjuntamente los contenidos del programa de radio “Como Vedra ningunha”.

Experiencia piloto 2: Residencia de mayores “As Dores” de Lalín (Pontevedra)

Fechas: 1,3,8,10 y 11 de agosto

Este proyecto se efectuó en la propia residencia de mayores, conformando un grupo intergeneracional compuesto por las personas mayores de la residencia y el centro de día y las jóvenes voluntarias que habitualmente colaboran con dicha residencia. Otra de las características más relevantes hace referencia a la participación activa en la construcción de algunos de los contenidos del programa de asociaciones de carácter social de la misma localidad: ASPADEZA (asociación destinada a la integración social de personas con discapacidad intelectual) y ARANES (asociación dirigida a atender a niños y niñas con necesidades educativas especiales). El eje vertebrador del programa radiofónico fue la puesta en valor del voluntariado en sus diversas formas.

Experiencia piloto 3: Asociación Cultural O Castro de Baión de Vilanova de Arousa (Pontevedra): Fechas:

7,9,11,14 y 17 de agosto

La realización de esta experiencia permitió mostrar un contexto en el que una asociación cultural con gran arraigo en su territorio es capaz de construir un proceso de participación intergeneracional, con la implicación directa de la infancia, juventud, adultos y personas mayores integrados en las diferentes actividades culturales de la entidad. Todos ellos unidos por un sentimiento de pertenencia a un colectivo vital para la expresión cultural de la pequeña parroquia de Baión.

Experiencia piloto 4: Afundación y Cruz Roja Betanzos (A Coruña)

Fechas: 1,4,8,11 e 15 de septiembre

El desarrollo de esta experiencia, permitió configurar un equipo de trabajo para el diseño del programa de radio integrado por personas mayores vinculados al centro de mayores de Afundación y niños y niñas de Educación Primaria (9-11 años) vinculados a las actividades

educativas y de ocio de Cruz Roja Betanzos. A pesar de no conocerse previamente y configurarse el grupo expresamente para el desarrollo del proyecto, no solo no fue una dificultad, sino que sirvió de estímulo para mostrar la potencialidad del trabajo intergeneracional de igual a igual, en el que unos y otros aportaron desde el trabajo en equipo para un fin común: crear un programa de radio que pusiese en valor los contextos intergeneracionales.

A pesar de la heterogeneidad de las experiencias descritas, todas ellas comparten una serie de elementos comunes. En primer lugar, la radio aparece como elemento dinamizador y canalizador, capaz de estimular y empoderar a sus protagonistas integrados en un fin común. En segundo lugar, las experiencias se asientan en el carácter inclusivo, que da voz a personas y grupos muy diversos, partiendo de una metodología plenamente participativa que pone el

foco en los centros de interés de las personas que conformaron cada experiencia. Por último, “A Experiencia Conta” es un instrumento al servicio de las diferentes entidades implicadas en el proyecto de forma que cada experiencia tiene un sentido y un valor adaptado a los ritmos y dinámicas de cada organización participante.

Esta fase finalizó con la preparación de una quinta experiencia, cuyo objetivo radicó en la preparación de un programa de radio que sirviera de epílogo a la tercera fase del proyecto: la celebración de un “Radioencontro” que integrara a todas las entidades participantes en “A Experiencia Conta”. Esta quinta experiencia contó con la participación de dos entidades: CEIP Ramón Falcón de Castro de Rei (Lugo) y la Residencia de Mayores San Xoán de Castro de Rei (Lugo), para preparar un programa de radio dirigido a resaltar aquellos espacios en los que infancia y mayores se benefician mutuamente desde la convivencia y el aprendizaje compartido.

Experiencia dirigida a celebrar el Radioencontro: CEIP Ramón Falcón y Residencia de Mayores San Xoán de Castro de Rei (Lugo)

Fechas preparación del programa de radio: 11, 16, 18 y 20 de octubre

Fase III_ La puesta en común: Celebración del Radioencontro (Octubre-Diciembre 2017)

El ciclo vital de “A Experiencia Conta” exigía una fase final que permitiera a sus diferentes protagonistas tener un espacio específico para compartir las vivencias y suscitar un entorno evaluativo para detectar cómo la radio posibilitó la generación de experiencias intergeneracionales e inclusivas. Por ello, el 4 de diciembre se celebró, en la Cidade da Cultura de Santiago de Compostela, un “Radioencontro” para la presentación de un documental audiovisual con los testimonios de las personas participantes que sirviese para su evaluación, establecer espacios de diálogo para reflexionar y valorar la aportación del proyecto por los y las representantes de cada experiencia.

Conclusión

Realizada la respectiva valoración sobre el trabajo expuesto, reseñaremos una serie de conclusiones a la luz de los objetivos planteados en contraste con los resultados.

En primer lugar, la radio, como Tecnología de la Información y la Comunicación, ofrece una oportunidad para la dinamización y creación de espacios intergeneracionales. Además del factor intergeneracional, destacamos el componente inclusivo logrado a través de “A Experiencia Conta”, en la que diferentes colectivos han trabajado de forma activa y cooperativa para lograr un objetivo común: realizar un programa de radio.

Otra cuestión destacable, es la oportunidad que brinda la radio como herramienta de empoderamiento para los mayores. Así, esta experiencia muestra la potencialidad de la radio como vehículo para mejorar las competencias digitales y el uso de las TIC de los mayores.

Respecto a los jóvenes, este proceso supuso el fomento de una actitud crítica respecto al uso, búsqueda y selección de la información desde una perspectiva diferente, como fue la creación de un programa de radio.

Otra conclusión que consideramos relevante es la capacidad ofrecida por este proceso intergeneracional para otorgar voz a dos colectivos (jóvenes y mayores) que habitualmente no la tienen, suponiendo así una vía participativa e inclusiva. Al mismo tiempo, este programa fomentó la ruptura de estereotipos existentes entre ambas generaciones.

Finalmente, destacamos cómo una herramienta TIC como la radio, logró un impacto socio comunitario directo en los contextos en los que se desarrolló “A Experiencia Conta”. Este impacto se materializó en la construcción de un ecosistema de asociaciones, instituciones y fundaciones que intercambiaron experiencias y trabajaron conjuntamente para la elaboración de contenidos radiofónicos sobre su comunidad.

Referencias

- Harper, S. & Hamblin, K. (2014). *International Handbook o Ageing and Public Policy*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Instituto Nacional de Estadística. (2016, 20 de octubre). *Proyecciones de población 2016- 2066* [Nota de prensa]. Recuperado de: <http://www.ine.es/prensa/np994.pdf>
- Kaplún, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de la torre.
- Organización Mundial de la Salud. (2002). *Envejecimiento activo: un marco político* (Pedro Regalado, trad.). *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 37(2), 74-105. Recuperado de: <https://bit.ly/2D9Rbg7>
- Sánchez, M., Kaplan, M. & Carreras, J. (2010). *Programas intergeneracionales: Guía introductoria*. Madrid: IMSERSO.
- Sánchez, M., Kaplan, M. & Bradley, L. (2015). *Usando la tecnología para conectar las generaciones: consideraciones sobre foma y función*. *Comunicar*, 23, (45), 96-104.
- Torregrosa , J. (2006). *Los medios audiovisuales en la educación*. Sevilla: Ediciones Alfar. *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de la torre.
- Urrutia, A. (2018). *Envejecimiento activo: un paradigma para comprender y gobernar*. *Aula Abierta*, 47(1), 29-36. doi: <https://doi.org/10.17811/rifie.47.1.2018.29-36>

El espacio Maker: promotor de competencias digitales para la inclusión

Edurne Martínez Arrese, Inmaculada Tello Díaz-Maroto, Lorea Fernández-Olaskoaga

- (1) Universidad Autónoma de Madrid, edurne.martineza@estudiante.uam.es
(2) Universidad Autónoma de Madrid, inmaculada.tello@uam.es
(3) Euskal Herriko Unibertsitatea-Universidad del País Vasco, lorea.fernandez@ehu.eus

***Resumen.** En esta comunicación se presenta el proyecto de investigación que se está llevando a cabo para la tesis doctoral “Posibilidades de los espacios de fabricación digital en la intervención socioeducativa”. La tesis tiene como objetivo analizar las posibilidades de los espacios de fabricación digital concebidos como nuevos entornos para fomentar la inclusión social de jóvenes en situación vulnerable, por ello las cuestiones más relevantes se relacionan con el cambio en los modos de aprendizaje y sus posibilidades para la participación activa y el empoderamiento. En este sentido podemos concluir que, a priori, dichos espacios ofrecen la posibilidad de cuestionar algunos paradigmas educativos*

***Palabras clave.** Espacios maker, exclusión social, competencia digital, acción socioeducativa.*

Introducción

La Sociedad de la Información y el Conocimiento ha provocado la necesidad de adquirir nuevas habilidades y competencias para hacer frente a un contexto digital cada vez más complejo y cambiante, donde la Comisión Europea (2012) sostiene que la alfabetización digital es un elemento transversal e imprescindible para sobrevivir en las sociedades digitales del siglo XXI. En cambio, la dificultad para el acceso y uso tecnológico de toda la sociedad es una cuestión real y de gran relevancia que está agravando el sistema de desigualdad social preexistente y generando nuevas formas de exclusión ligadas a las TIC (Gutiérrez & Tyner, 2015; Olmos, 2014).

En este contexto, Travieso y Planella (2008) sostienen que los sistemas formales de enseñanza y formación a menudo no llegan a las personas que se encuentran fuera del sistema educativo formal y menos aún a jóvenes en situación de alta vulnerabilidad. Por lo tanto, concibiendo la alfabetización digital como elemento esencial para el acceso y participación de las personas en contextos sociales y laborales (Brewer, 2005; Monarca, 2013), en los últimos años, fuera de la enseñanza reglada, han surgido numerosas iniciativas de retroalimentación entre la cultura escolar y la educación no formal. En este contexto, es preciso señalar que fuera del ámbito escolar y gubernamental, existen numerosas experiencias de alfabetización digital de diversa índole, donde podemos hallar desde programas internacionales para renovar el sistema de formación existente, hasta iniciativas locales dirigidas a comunidades determinadas (Brewer, 2005; Díez, Fernández & Anguita, 2011; Escudero, 2009; García, 2016)

Entre ellas, merece destacar el Movimiento Maker, surgido como una nueva posibilidad de inventar el mundo. Se trata de un movimiento de diseñadores, inventores, investigadores y profesionales que trata de sentar las bases para entender una forma diferente de fabricación y una forma alternativa que ayude a crear formatos colaborativos, responsables y sostenibles de trabajo (Hatch, 2014; Dougherty, 2012). O también podríamos concebirlo, según Martínez (2014; 2016), como una tendencia dentro de la cultura digital, en la que se reivindica el uso de

la tecnología más allá de la pantalla del ordenador, dejando de ser un mero usuario digital y apropiándose de la misma.

Este movimiento, se desarrolla y nutre principalmente en espacios denominados Makerspaces o Fablabs (Son espacios de fabricación y creación accesibles al público y su objetivo es poner a disposición de la comunidad herramientas, equipos y conocimiento necesario para facilitar el diseño, prototipado y fabricación de “casi cualquier cosa”); donde se ofrecen herramientas de creación digital y aprendizaje colaborativo abiertos a la comunidad, tratando de fomentar entornos propicios para la adquisición de competencias y habilidades en un mundo convergente, y que, por lo general, la enseñanza reglada no ofrece. Desde la perspectiva pedagógica, son espacios que han supuesto un cambio sustancial en torno al proceso de enseñanza y aprendizaje. No solo porque el conocimiento se halla fuera del ámbito educativo reglado, sino porque nos posiciona en un contexto donde podríamos rescatar las pedagogías activas y críticas que nunca han llegado a implementarse de forma significativa dentro del sistema educativo y quizás pueden conectar con aquellos jóvenes que no han conectado con el sistema, viven realidades complejas o tienen posibilidades nulas para acceder a este tipo de entornos de creación digital. Es aquí donde estos espacios pueden resultar grandes aliados de los programas de alfabetización digital donde de la mano de grandes profesionales de mundo maker, los y las jóvenes pueden apropiarse de la tecnología de una forma crítica, así como participar activamente en el tejido social y cultural de sus barrios.

Objetivos y preguntas

Tras realizar un breve recorrido histórico que nos sitúa en los entornos de aprendizaje maker, donde se aboga por el fomento consciente y activo de las competencias STEAM (Irigoién, 2016; Travieso & Planella, 2008; Ruiz & Alcalá, 2016) (La palabra STEAM está formada por las iniciales (en inglés) de una serie de disciplinas consideradas imprescindibles para formarse en la sociedad actual): las ciencias, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas, podríamos indagar sobre las posibilidades de los Fablabs como entornos de intervención socioeducativa. Es en este punto, en el intento de analizar y reflexionar el potencial socioeducativo que tienen los MakerSpaces, donde nos surgen preguntas, disconformidades e inquietudes que pretendemos responder: ¿podríamos considerar estos espacios, ubicados fuera del entorno educativo reglado, como entornos propicios para empoderar a los colectivos más vulnerables mediante la apropiación de las TIC?, ¿qué puede ofrecer el movimiento Maker a la juventud que la escuela no ofrece?, ¿cómo podemos acercar a los Makerspaces a personas con diversos perfiles y que participen en él de forma activa?, ¿qué características deben tener estos espacios para fomentar la participación de los y las jóvenes?, ¿es necesario implementar programas socioeducativos para que estos y estas jóvenes se apropien de la tecnología?

Desarrollo del trabajo

Con el objetivo de indagar sobre las posibilidades de los espacios de fabricación digital y para generar diálogo en torno a las posibles respuestas de los interrogantes expuestos, estamos llevando a cabo una tesis doctoral titulada “*Posibilidades de los espacios de fabricación digital en la intervención socioeducativa*”. Se trata de una investigación que proviene del análisis reflexivo de un programa formativo de fabricación digital de aprendizaje distribuido llamado Breakers destinado a jóvenes en situación de vulnerabilidad y que actualmente se está llevando a cabo en ocho Makerspaces a nivel estatal.

En cuanto al enfoque metodológico, la investigación se sitúa, por un lado, dentro del paradigma positivista ya que pretende describir, explicar y predecir los fenómenos que acontecen en los programas formativos que imparten en diferentes MakerSpaces para

identificar las regularidades sujetas a su configuración (Bisquerra, 2004). Aun así, para realizar un análisis contextualizado, resulta indispensable apoyarnos en el paradigma interpretativo, ya que de este modo podremos realizar una comprensión de cada espacio y contexto particular para llegar a interpretar las diversas realidades mediante valoraciones cualitativas de los participantes (Pereira, 2011). Para ello, se recogerán datos de índole cuantitativa como cualitativa en diversos momentos temporales y de todas las personas implicadas en el programa formativo en el que nos apoyamos, contando con diversas experiencias personales de jóvenes y facilitadores (educadores sociales y makers).

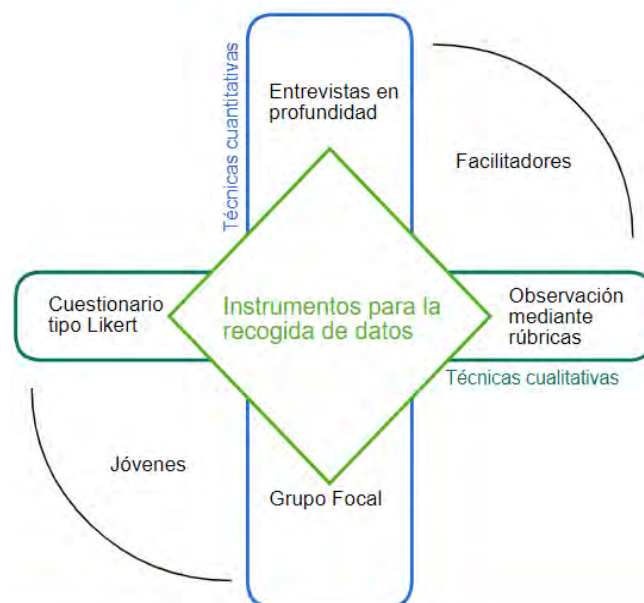


Figura 1. Propuesta metodológica para la recogida de datos (elaboración propia)

Por el momento, la investigación está en la fase de diseño metodológico donde hemos desarrollado y validado una propuesta compuesta por varios instrumentos de recogida de datos (véase figura I). Para ello, siguiendo la técnicas de González (2008) o Pereira (2011), en primer lugar, realizamos la definición conceptual y operacional de las variables y categorías a investigar, así como los procedimientos y guías del proceso de análisis de la información que queríamos obtener. En segundo lugar, procedimos a la validación de los mismos mediante la valoración de juicio de expertos y el desarrollo de una prueba piloto con jóvenes.

En cuanto a la validación mediante el panel de expertos, este fue conformado por un total de 16 profesionales del ámbito de la educación social, movimiento maker y tecnología educativa donde durante el mes de enero y febrero de 2018 evaluaron el conjunto de instrumentos propuestos de forma independiente. A rasgos generales, los resultados fueron realmente positivos (el promedio de la puntuación del conjunto de instrumentos fué un 4,62 de 5) y las sugerencias realizadas nos han posibilitado la mejora de los instrumentos sobre todo en relación a la claridad de los ítems propuestos en el apartado cuantitativo.

Por otro lado, la prueba piloto fue desarrollada durante los meses de febrero y marzo de 2018 en dos Fablabs Sociales de Madrid donde se imparten programas de fabricación digital con asiduidad. En ellos, evaluamos el cuestionario y desarrollamos el grupo focal con un total de 30 jóvenes, así como con sus educadores y educadoras sociales de referencia. Mediante una observación participante pudimos detectar las posibles mejoras en cuanto al procedimiento y dinámicas llevadas a cabo. En este caso, pudimos corregir ciertas erratas en el cuestionario y simplificar o mejorar varios ítems para facilitar la comprensión del mismo. En el caso del grupo focal, validamos el procedimiento planteado además de ayudarnos a realizar una aproximación

en torno a los interrogantes planteados que efectivamente dejaron en evidencia las posibilidades socioeducativas de los Makerspaces.

Una vez cerrada la fase metodológica de validación, el próximo paso será solicitar la colaboración de las personas que conforman el programa formativo Breakers para que en lo que queda de año podamos empezar a recopilar datos, es decir, las experiencias desarrolladas en diversos espacios de creación digital, y comenzar a ver similitudes y discrepancias de lo que acontece en una comunidad que, desde fuera, parece tener mucho potencial.

Conclusión

A priori, estamos convencidas de que el movimiento Maker puede suponer un cambio del paradigma educativo que transforma la educación tradicional hacia las necesidades y competencias del siglo XXI. Es en los espacios maker, donde podemos observar una comunidad educativa más allá de las cuatro paredes de la escuela, donde el aprendizaje se genera desde las inquietudes personales-sociales y se desarrolla mediante el hacer. Es aquí, donde la tecnología se analiza desde un enfoque crítico y no instrumental, además de servir como herramienta para el empoderamiento de las comunidades locales.

Por lo tanto, podríamos pensar que la participación de jóvenes en makerspaces podría ofrecer a colectivos vulnerables una serie de herramientas, competencias y relaciones que fomenten su inclusión en la sociedad y la participación activa en la misma. Aun así, la realidad evidencia que a día de hoy, el proceso de integración de estos y estas jóvenes es algo complejo en el que influyen numerosos factores psicosociales, educativos, políticos o económicos. Por ello, debemos analizar, indagar y debatir la manera en que los laboratorios de creación digital deben fomentar el acercamiento a personas con diferentes perfiles -incluso los más reticentes a las nuevas tecnologías o al aprendizaje- para que éstas, puedan abrir la mente y sentir un interés hacia las mismas.

Referencias

- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación cualitativa. Madrid: Editorial la Muralla.
- Comisión Europea (2012). Rethinking Education: Investing in skills for better socio-economic out-comes. Estrasburgo: Comisión Europea. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-con-tent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0669&from=EN>.
- Díez, J., Fernández, E., & Anguita, R. (2011). Hacia una teoría política de la socialización cívica virtual de la adolescencia. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 71(25), 73-100.
- Dougherty, D. (2012). The maker movement. *Innovations*, 7(3), 11-14. doi: 10.1162/INOV_a_00135
- Escudero, J. M. (2009). Best practices and special programs for students at risk of educational exclusion. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 13(3), 107-141.
- García, C. (2016). (Casi) Todo por hacer. Madrid: Fundación Orange.
- González, L. (2008). La evaluación en la gestión de proyectos y programas de desarrollo. Una propuesta integradora en agentes, modelos y herramientas. Vitoria-Gasteiz: Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales del Gobierno Vasco. Recuperado de http://www.dhl.hegoa.ehu.es/ficheros/0000/0027/La_evaluacion_en_la_gestion_de_proyectos.pdf.
- Gutiérrez, A., & Tyner, K. (2011). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, 38(19), 31-39. doi: <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>

- Hatch, M. (2014). The Maker Movement Manifesto. *The Maker Movement Manifesto*, 1-31.
doi: http://10.1162/INOV_a_00135
- Irigoién, E. M^a. (2016). Economía social + innovación tecnológica: Experiencias de éxito en Entornos de Precariedad. *Journal of Technology Management and Innovation*, 11(1), 86-92. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242016000100012>
- Martínez, M. (2016). Porque tienen tanta aceptación los espacios maker entre los jóvenes. *Cuadernos de Investigación en Juventud*, 1, 2-17. doi: 10.22400/cij.1.e003
- Monarca, H. (2013). Aportes de la investigación sobre transiciones escolares a la orientación educativa en ESO. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 24(2), 116-125. doi: <tps://doi.org/10.5944/reop.vol.24.num.2.2013.11262>
- Olmos, P. (2014). Competencias básicas y procesos perceptivos: factores claves en la formación y orientación de los jóvenes en riesgo de exclusión educativa y sociolaboral. *RIE*, 32(2), 531-546. doi: 10.6018/rie.32.2.181551
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta *Mixed Method Designs in Education Research: a Particular Experience*. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15–29.
- Ruiz, J. M., & Alcalá, J. R. (2016). Los cuatro ejes de la cultura participativa actual. De las plataformas virtuales al medialab. *ICONO14*, 14(1), 95. doi: 10.7195/ri14.v14i1.904
- Travieso, J. L., & Planella, J. (2008). La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica. *UOC Papers*, 6,1-9.

Conocimientos, percepciones y actitudes del profesorado de secundaria, en Castilla la Mancha, sobre la utilización de las TIC

Elena Giovanna Fernández Sánchez, Maria Teresa Bejarano Franco

(1) Universidad de Castilla la Mancha, elenagiovanna@hotmail.com

(2) Universidad de Castilla la Mancha, mariateresa.bejarano@uclm.es

Resumen. Se analiza qué conocimientos, percepciones y actitudes tiene el profesorado de la etapa de secundaria sobre el uso de TIC en las aulas. Se parte de una investigación llevada a cabo mediante el paradigma mixto. Se han aplicado dos técnicas, una cualitativa (entrevista) y otra cuantitativa (cuestionario). Se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario diseñado ad hoc para esta investigación que se ha aplicado a 108 profesores en las provincias de Ciudad Real y Toledo. Las principales conclusiones extraídas son: la utilización que se hace de las TIC en el aula de secundaria, así como la percepción y actitudes por parte de los-as docentes de esta etapa, viene determinada por variables que tienen que ver con el nivel de formación de estos-as profesionales y especialmente con el nivel de conocimiento sobre las herramientas tecnológicas.

Palabras clave. TIC, profesorado, formación, actitudes, conocimientos, percepciones.

Introducción.

La inclusión de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) en nuestras vidas es desde hace años un hecho, y ello ha supuesto una revolución en muchos aspectos como en la forma de comunicarnos, en la realización de gestiones cotidianas, por ejemplo: compras, visitas virtuales, simulaciones, etc.

La realidad nos dice que para la mayoría de personas el uso de las TIC forma parte de su cotidianidad, y este porcentaje aumenta si se refiere a los jóvenes. Nuestros alumnos han nacido en la era tecnológica y su uso más que ser un elemento motivador, puede definirse como necesario y normalizado.

El sistema educativo en la etapa de Secundaria y Formación Profesional, no puede estar al margen de esta realidad, ni mantenerse en procedimientos y prácticas educativas que sean percibidas por el alumnado como alejadas de sus experiencias cotidianas. Muy al contrario, los centros educativos se perfilan como un elemento catalizador de los cambios sociales, como una entidad promotora de desarrollo, de avances, en la que no debe haber un salto sustancial entre la realidad social del alumno y el centro educativo.

La inclusión, por tanto, de las TIC en las aulas se hace necesaria por varios motivos, primero porque debemos formar alumnos-as competentes en el uso de las TIC (Almenara y Cejudo, 2008; Gisbert, Cela-Ranilla y Isus, 2010), segundo porque su manejo se convierte en un elemento motivador para el alumnado que acerca sus usos fuera del centro educativo a la propia aula, y tercero porque la formación en cualquier proceso educativo debe tener un carácter integral (Cejas, Navío y Barroso, 2016; Molina, Pérez-García y Antiñolo, 2012); resaltamos que las TIC facilitan la enseñanza de valores, habilidades y actitudes así como la búsqueda y análisis de varias fuentes de información, el espíritu crítico de dicha información, la elaboración de proyectos, la resolución de problemas y el trabajo en grupo, entre otras cuestiones.

Muchas son las iniciativas que desde hace años se han realizado para incluir las TIC como un elemento más del trabajo diario de aula, sin embargo a tenor de multitud de estudios,

no siempre la mera utilización de estas herramientas supone cambio alguno en los procedimientos, usos y resultados de aprendizaje en las aulas.

Creemos que el papel del profesorado se perfila como fundamental para que la utilización de las TIC en las aulas se conviertan en una verdadera oportunidad de mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que la manera en la que utiliza las TIC es lo que hace de estos recursos una herramienta útil y productiva. El hecho de que los ordenadores, pizarras digitales, proyectores, etc, estén muy presentes en las aulas, no significa que las TIC cambien los procesos educativos si ello no va acompañado de un cambio en los procedimientos y metodologías de trabajo.

Pretendemos a lo largo de la comunicación analizar la importancia del papel del profesor de secundaria y formación profesional en la utilización de las TIC en el proceso de aprendizaje de los alumnos, ya que se puede tener un IES 2.0 caracterizado por la tecnología digital, pero en el que se lleven a cabo actividades basadas en procedimientos y paradigmas clásicos.

Objetivos

Objetivo general: Analizar cuáles son las actitudes, conocimientos y percepciones que los docentes de secundaria en Castilla La Mancha (CLM), mantienen respecto al uso de las TIC en el aula.

Objetivos específicos:

- Analizar el número de recursos tecnológicos que el profesorado de secundaria en CLM conoce para poder ser utilizados en el aula.
- Conocer el nivel de conocimientos y de manejo de dichas herramientas.
- Identificar las actitudes del profesorado participante en la investigación respecto del papel de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Analizar cuáles son las actitudes, y percepciones que el profesorado mantiene respecto al uso de las TIC en el aula de secundaria.

Desarrollo del trabajo

Con el objeto de obtener una visión completa y real de la visión que el profesorado de secundaria (CLM) tiene sobre la utilización de las TIC en el aula, optaremos por una metodología mixta. Se realiza una combinación de metodologías cuantitativas (cuestionario) y cualitativas (entrevistas semiestructuradas).

Como bien indican Sampieri, Fernández y Baptista (2003), el método mixto en la investigación educativa, se perfila como la forma en la que se integran las aportaciones de tipo cuantitativo y cualitativo. El método mixto va más allá de una mera recolección de diferentes datos sobre el mismo fenómeno o hecho. La utilización de una metodología de carácter mixto implica que se pueda utilizar una lógica de carácter inductivo y deductivo sobre el fenómeno. La combinación de varios métodos permite la posibilidad de aumentar las dimensiones del trabajo de investigación, permitiendo a su vez un mayor y más rápido entendimiento (Rideneur y Newman, 2008).

Participantes.

El planteamiento de la investigación es que la muestra esté formada por profesorado de secundaria y ciclos de formación profesional de la CLM al ser una etapa en la que se pueden emplear todo tipo de recursos TIC en el aula por la edad del alumnado, tipo de contenidos trabajados, actividades realizadas, etc. En esta etapa el profesor puede plantear actividades y metodologías basadas en el uso de las TIC con las que los alumnos de forma autónoma puedan participar, trabajar, elaborar materiales, etc.

El trabajo se ha realizado en tres centros públicos de la region en los que se imparten enseñanzas de la etapa de secundaria. Dos de ellos de la provincia de Toledo, y uno de Ciudad Real. El número de participantes final ha sido de 108 profesores (Bachillerato y Ciclos de Formación Profesional de varias familias profesionales).

Instrumentos (fiabilidad y validez).

Dos son los instrumentos que se han empleado para la obtención de datos referentes a las percepciones, formación y actitudes que los docentes mantienen sobre el uso de las TIC en el aula. La utilización del cuestionario y las entrevistas permiten obtener una información más completa sobre el tema a estudiar.

Los instrumentos deben cumplir un doble requisito de fiabilidad y validez. La fiabilidad se refiere a la cualidad del instrumento por la que una vez aplicado en diferentes momentos y por diferentes personas, las puntuaciones e información obtenidas se deben mantener estables. Si tras varias aplicaciones del instrumento, los resultados son muy diferentes, podemos decir que es poco fiable. La validez se refiere a la capacidad del instrumento para medir adecuadamente la condición para la cual se ha diseñado, es decir que mida aquello que quiere medir. La validez del cuestionario y de la entrevista se medirán en el momento en el que se realicen las generalizaciones de la información que se haya obtenido con la aplicación de ambos instrumentos, es decir con el uso de la información, no tanto en el momento de elaboración de los instrumentos.

Entrevista semiestructurada.

La entrevista semiestructurada aumenta la probabilidad de que la persona entrevistada se sienta más cómoda y por tanto exprese su opinión de forma más relajada que en cualquier otro tipo de entrevista (Flick, 2007), por lo cual hemos elegido esta tipología para analizar el objeto de nuestro estudio, sin embargo no damos cuenta del análisis de datos en esta comunicación, debido a la extensión de resultados que arrojan en base a los objetivos que planteamos.

Como paso previo a la construcción de la entrevista semiestructurada, se ha realizado una exhaustiva revisión bibliográfica sobre el uso de las TIC en las aulas, tipos de recursos TIC, estudios realizados más influyentes sobre el tema, tipos de docentes teniendo en cuenta su relación con las TIC, etc. Ello ha servido para generar el guión de la entrevista.

El siguiente paso, se basa en la determinación del propósito de la misma. Pretendemos con la entrevista obtener datos, conceptos, pensamientos, propósitos, sugerencias, etc, de profesores y personal directivo sobre la utilización de las TIC en las aulas. Para ello es fundamental establecer previamente una serie de preguntas siguiendo un guión, con el propósito de obtener información sobre el objeto de estudio, teniendo presente también que habrá otra serie preguntas que aparecerán a lo largo de la entrevista por el mismo desarrollo de la misma y que no están previamente planteadas. Las entrevistas se han realizado al Director del IES Consaburum, al Director y Jefe de Estudios del CEPA Castillo de Consuegra y la Jefa de Estudios del IES Torreón de Ciudad Real.

Cuestionario.

La metodología cuantitativa trata de describir y explicar los hechos sociales desde un nivel fáctico, desde el nivel de su observación, registro y tratamiento estadístico, y ello supone una reducción analítica (Ortí, 1986), ya que por un lado se sustituye un hecho social por un enunciado verbal con un único significado (hay que optar por una alternativa del cuestionario: De acuerdo, En desacuerdo etc.), y además se transforma el hecho en datos, se ordenan y se clasifican.

Empleamos por tanto, el cuestionario como instrumento de recogida de información para recoger datos descriptivos. Los métodos descriptivos resultan muy adecuados en el campo educativo facilitando (Van Dalen y Meyer, 1981):

- La recogida de información factual y detallada que describa una situación.
- La identificación de problemas.
- La realización de evaluaciones y comparaciones.
- La planificación de cambios.

Estructura del cuestionario.

El cuestionario tiene las siguientes dimensiones que atienden a los objetivos planteados en la investigación:

A. Datos generales.

- Datos relativos al centro: localización del centro, tipo de centro y etapas educativas que se imparten.
- Datos referidos al profesorado: situación administrativa, sexo, edad, experiencia docente, titulación académica, nivel de conocimiento general sobre herramientas TIC y si forma parte o no del equipo directivo.

B. Conocimiento, manejo y utilización de herramientas basadas en TIC.

- Se pide que se marque de 1 a 5 el nivel de conocimiento y manejo de las siguientes herramientas: blog, foro, videoconferencia, correo electrónico, mensajería instantánea, webquest, vídeo, archivos de audio/podcast, PDI, entornos virtuales de aprendizaje y webs para la práctica de alguna destreza.

C. Percepción de docentes en relación a beneficios de las herramientas TIC.

- Se pide el profesorado marque con una cruz su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones.

D. Datos referidos a las actitudes docentes sobre el uso de las TIC en las aulas.

- Se pide el profesorado marque con una cruz su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones.

Análisis de datos aplicados.

Una vez terminada la fase de recogida de datos con los cuestionarios y las entrevistas, se procede al tratamiento de éstos. En el caso de la entrevista, se ha optado por un análisis centrado en categorías de información al tratarse de un número reducido. En esta comunicación centramos el análisis en el cuestionario. Se ha empleado para el análisis de datos del cuestionario el programa de tratamiento de datos estadísticos denominado SPSS, ya que permite la realización de un tratamiento exhaustivo de todas las dimensiones formalizando las etapas de un proceso analítico, como son la entrada, tratamiento, preparación, análisis de datos y presentación de informes.

Análisis de datos y resultados de cuestionarios.

Hemos analizado por bloques las variables de las dimensiones del cuestionario. Destacamos el análisis de manera resumida y en base a los objetivos planteados.

La localización de los centros que han participado en el estudio, así como el género de los profesores y su experiencia laboral son variables dentro de las escalas de clasificación, y en general, no marcan diferencias significativas respecto al resto de las variables de las escalas que forman el cuestionario.

Hay diferencias en variables como la de formación del profesorado, que muestran que a mayor nivel formativo conocen más herramientas TIC. Los docentes con titulación de máster

o doctorado tienen un mayor conocimiento de herramientas como el blog, WebQuest, aulas virtuales y EVA; que el resto.

Respecto a la etapa educativa en la que imparten docencia, es el profesorado de formación profesional los que tienen un mayor conocimiento y hacen más uso de herramientas como la WebQuest, aulas virtuales y PDI, lo que puede explicarse por el carácter práctico de las enseñanzas de estos estudios.

En cuanto a los resultados de la escala que analizan las percepciones de los docentes respecto a los beneficios de las TIC, podemos establecer que si existen diferencias significativas entre profesores en función de su nivel de conocimiento sobre las herramientas tecnológicas, ya que a medida que es más alto, aumenta también su grado de acuerdo respecto algunos de los beneficios de las TIC en el aula. Estos mismos resultados coinciden cuando analizamos la opinión de los docentes respecto a la utilización de las TIC en las aulas, que aparece en mayor grado a medida que su nivel de conocimiento sobre las TIC es mayor.

Es decir, que una conclusión importante que podemos sacar es que el nivel de conocimiento de las TIC por parte de los docentes influye tanto en el conocimiento de las herramientas TIC, como en los beneficios y utilidad de las éstas. A medida que su nivel de conocimiento sobre las herramientas tecnológicas es mayor, también aumenta el grado de acuerdo respecto a sus beneficios y utilidad.

Otro dato interesante a destacar, es que se producen diferencias significativas respecto a la disponibilidad de las TIC en el aula, así como la adecuación de las mismas, en el caso de que los profesores pertenezcan o no al equipo directivo. La variable pertenencia o no al equipo directivo no ha marcado diferencias en ninguna variable del cuestionario excepto en ésta, y es un dato a resaltar puesto que puede entenderse que los docentes que pertenecen al equipo directivo tienen mejores percepciones sobre los recursos que posee el centro que el resto de profesores.

Las actitudes que los docentes tienen sobre las TIC también muestran diferencias en función del nivel de la titulación que poseen y de su nivel de conocimiento sobre las TIC. A mayor nivel de conocimiento de las TIC, sus actitudes ante éstas mejoran, y aunque no hay diferencias significativas en todas las variables, si se observan en temas como: efectos positivos de las TIC en la sociedad y motivación y desarrollo profesional del docente.

Los docentes con mayor nivel de conocimiento de las TIC tienen actitudes más de acuerdo con la utilización de éstas porque les parece que su utilización es más fácil que al resto de docentes con niveles de conocimiento más bajo sobre ellas.

Conclusiones

En definitiva, podemos establecer que la utilización que de las TIC se hace en el aula de la etapa de secundaria, así como la percepción y actitudes por parte de los-as docentes de esta etapa educativa, viene determinada por variables que tienen que ver con el nivel de formación de estos-as profesionales y especialmente con el nivel de conocimiento de las TIC, de tal manera que a medida que aumenta su nivel de conocimiento sobre las herramientas, aumenta también su nivel de utilización y su grado de acuerdo con los beneficios de las TIC, así como su utilización en el aula y las actitudes positivas ante ellas.

Nota

Esta comunicación se basa en el TFM realizado por Giovanna Fernández Sánchez en el Máster Universitario en Estrategias y Tecnologías para la Función Docente en la Sociedad Multicultural y que fue defendido en septiembre del año 2016 en la Universidad Nacional a Distancia.

Referencias

- Almenara, J., & Cejudo, M. (2009). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XII. *Revista portuguesa de pedagogía*, 7-28. doi:<https://digitalisdsp.uc.pt/bitstream/10316.2/4673/3/La%20alfabetizacion%20digital%20de%20los%20alumnos.pdf>
- Cejas, R., Navío, A., & Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (49). doi: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/44210>
- Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Sage.
- Gisbert, M., Cela-Ranilla, J., & Isus, S. (2010). Las simulaciones en entornos TIC como herramienta para la formación en competencias transversales de los estudiantes universitarios. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11 (1), 352-370. doi: <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201014897015.pdf>
- Molina, M^a D, Pérez, A, & Antiñolo, J.L. (2012). Las TIC en la formación inicial y en la formación permanente del profesorado de infantil y primaria. Edutec. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (41). doi: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/viewFile/353/93>
- Sampieri, H., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Métodos de investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Rinedeur, C., & Newman, I. (2008). *Mixed methods research: Exploring the interactive continuum*. SIU Press.

Mesa 2 Mahaia

**Posicionamiento crítico ante los
cambios provocados por la sociedad
digital**

**Gizarte digitalizatuak pertsonengan
sortzen duen normalizazio egoerei
buruzko jarrera-hartze kritikoa**

Las perspectivas del profesorado de los MOOC / SPOC sobre el futuro de la Universidad: un estudio de caso

Ada Freitas, Joaquín Paredes

(1) Universidad Autónoma de Madrid, ada.freitas@predoc.uam.es

(2) Universidad Autónoma de Madrid, joaquin.paredes@uam.es

Resumen. *Las universidades se enfrentan al desafío de adaptarse a las demandas de la sociedad digital en relación a la economía, la tecnología y el desarrollo docente. El MOOC, u otras variaciones, supone un punto de inflexión en el diseño y la oferta de cursos universitarios. El objetivo de este trabajo es entender las concepciones sobre el futuro de la educación superior, como medio para comprender cómo se van a superar estos retos según la perspectiva de docentes con prácticas innovadoras en entornos de aprendizaje abiertos y masivos. El estudio, de enfoque metodológico interpretativo, se desarrolla mediante entrevistas a profesores que implementan SPOC como estrategia transformadora. Los resultados del estudio de caso apuntan a que los docentes participantes perciben un proceso imparable de transformación en la oferta universitaria hacia modelos diversificados de la enseñanza en red.*

Palabras clave. *Universidad, Cambio, MOOC, Enseñanza en red, Profesorado*

Introducción

En el siglo XXI, las universidades han perdido su monopolio de producción y transmisión de conocimiento (Bozu y Canto, 2009). Se enfrentan al desafío de adaptarse a las demandas de la sociedad, que se pueden resumir en tres aspectos clave: economía, desarrollo docente y tecnología.

Primero, un modelo universitario de eficiencia y economicista que eduque a más estudiantes, mejore los resultados de aprendizaje a un menor coste (Mehaffy, 2012). De hecho, algunas universidades públicas sufren cierta asfixia para mantener los niveles de calidad en la docencia y la investigación a causa de una crisis de la financiación pública. Hay una mayor competencia entre los servicios y la oferta académica (Escardíbul y Pérez-Esparrells, 2013; Martínez y Pérez-Esparrells, 2010; Vázquez, 2010) como consecuencia de la mercantilización que afecta a los sistemas de educación superior (Verger, 2013). La tendencia es que las universidades transitan hacia modelos de financiación mixta por medio de la búsqueda de nuevas fuentes, como el *fundraising* y la diversificación de los ingresos (Armenteros y García, 2015; Escardíbul y Pérez-Esparrells, 2013; Martínez y Pérez-Esparrells, 2010; Vázquez, 2010). Sin embargo, los efectos de esa estrategia política de eficiencia y competencia son todavía inciertos (Verger, 2013).

Segundo, la convergencia al EEES por la mejora de la enseñanza universitaria conlleva un cambio en la cultura y modelo docente que afecta a las competencias profesionales del profesorado (Bozu y Canto, 2009). Los docentes resultan imprescindibles a la hora de iniciar cualquier cambio (Salinas, 2004). Por lo tanto, las universidades deben tener recursos técnicos y didácticos que les permitan reforzar la formación del profesorado, su identidad profesional y sus competencias (Zabalza, 2009). Sin embargo, gran parte de las instituciones universitarias están más preocupadas por el liderazgo en investigación, la presencia social y cultural en sus entornos o la capacidad de influencia política, que por enfocarse en la formación de sus estudiantes y en la renovación de su docencia (Zabalza, 2009).

Tercero, los avances tecnológicos afectan a las universidades por medio de las transformaciones de la era digital y sus nuevas generaciones (Chinkes et al., 2015). Se impone

la necesidad de diseños de aprendizaje cada vez más contextualizados, personalizados y colaborativos por parte de los estudiantes (Ertmer & Newby, 2013). El uso de las TIC supone desafíos en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje (Salinas, Pérez y Benito, 2008), pero también son el principal elemento de las estrategias universitarias para superar las problemáticas actuales (Chinkes et al., 2015).

En este contexto, el fenómeno del aprendizaje abierto y masivo de los cursos en línea, conocidos como MOOC u otras variaciones, ha supuesto un punto de inflexión en el diseño y la oferta de cursos universitarios (Cabero et al., 2014; Conole, 2016; Hollands y Tirthali, 2014; Román-Graván et al., 2015; Zapata-Ros, 2015, Daniel et al., 2015). Estos entornos pueden ser instrumento de las estrategias de promoción de la tendencia a la educación abierta (Cabero et al., 2014; Chiappe-Laverde et al., 2015; Zapata-Ros, 2015) para incentivar la construcción y la difusión universal y transversal del conocimiento (Gea, 2015), promoviendo nuevos modelos de enseñanza híbridos y nuevas experiencias de aprendizaje (Anderson y Dron, 2012; Ertmer y Newby, 2013; Hollands y Tirthali, 2014; Salinas, 2004).

Sin embargo, los discursos de democratización de la educación, ocultan el complejo y dinámico juego de la política pro-mercado (Deimann, 2015). Gran parte de los esfuerzos institucionales se centran más en el ámbito divulgativo que en el académico-científico, con el interés particular de dar visibilidad y presencia en la red y/o generar fuentes de ingresos, sin realizar un análisis crítico de sus impactos a largo plazo (Román-Graván et al., 2015).

Así mismo, hay experiencias que centran los esfuerzos en otras motivaciones tales como una fuente de captación de estudiantes para enseñanzas formales, un modelo para formación de nivelación, competencias, cultural o la innovación del aprendizaje en el ámbito de la enseñanza en línea como complemento a la enseñanza presencial (Gea, 2015; Hollands y Tirthali, 2014). Para ello, un programa de innovación que esté integrado en la estrategia institucional es fundamental, además de integrar el contexto del estudiante y su vida fuera del aula, pero sobre todo que sea un compromiso de toda la comunidad educativa (Salinas, 2004).

Finalmente, reflexionar sobre las estrategias de incorporación de los MOOC o SPOC como una práctica educativa abierta, relacionada a la formación de diferentes capacidades a nivel tecnológico y de autorregulación del aprendizaje (Cabero et al., 2014), significa poner en marcha la reconfiguración de la educación superior (Román-Graván et al., 2015).

Objetivos

El objetivo principal de este estudio de caso es entender las concepciones sobre el futuro de la educación superior frente a los retos provocados por la sociedad digital según la perspectiva de docentes con prácticas innovadoras en entornos de aprendizaje abiertos y masivos. El objetivo final de este estudio es comprender cómo podría funcionar el enriquecimiento mutuo entre la innovación realizada con las TIC y el profesorado universitario que se sumerge en el diseño de cursos masivos.

De acuerdo a la naturaleza cualitativa de la investigación, su enfoque no es hipotético, el objetivo no es probar una afirmación absoluta, sino dar respuestas a un conjunto de interrogantes, por los cuales se observa y se sacan nuevos significados y recomendaciones de las prácticas docentes. Por ello, se establece el interrogante general de la investigación: ¿Las experiencias de innovación docente a través de los MOOC o SPOC transforman las concepciones acerca del papel de la universidad y el servicio público ofrecido? A partir de este interrogante, se formulan otros interrogantes específicos aplicados a las entrevistas de profundidad sobre los cambios en los procesos de innovación en estos entornos de aprendizaje.

Metodología

Se realizó un estudio de caso con enfoque metodológico interpretativo con el profesorado que ha participado en el diseño, creación y entrega de un MOOC (plataforma edX) y/o SPOC (plataforma Open edX) del Programa de la Unidad de Tecnologías para la Educación (UTED) de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). El programa de la UAM nos brindó por la oportunidad de trabajar en colaboración con la oficina UAMx para las actividades de investigación, formación y apoyo técnico a la innovación docente con estas nuevas plataformas. De hecho, este estudio es parte de una investigación más amplia sobre cómo estos programas de innovación docente han influido en el comportamiento, práctica y concepciones de profesores y estudiantes, así como en la estrategia institucional.

El estudio de caso se basó en la investigación del conocimiento práctico y personal del profesorado (Elbaz en Marrero, 2010) en el cual se enfatiza la importancia de la narrativa o historias de vida de los agentes educativos donde los cambios se reflejan en sus actitudes, prácticas y valores (Marrero, 2010; Salinas, 2004; Stake, 2010a, 2010b). La investigación se llevó a cabo en tres fases consecutivas: acceso, trabajo de campo y análisis e interpretación. Se elaboró un instrumento para las entrevistas presenciales semiestructuradas, que fue diseñado y validado por diez expertos. El instrumento consistió en 32 preguntas, siendo 10 de ellas específicas sobre las creencias y concepciones en relación a los cambios en la oferta universitaria.

Las entrevistas individuales se realizaron con 18 participantes voluntarios de un grupo de 30 docentes involucrados en uno los 8 MOOC de la UAM en la plataforma edX, impartidos entre el período entre 2014 y 2016, e incluyeron al menos un representante de cada área del conocimiento (Artes y Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Tecnologías). Además, muchos de ellos llevaron a cabo un curso SPOC o MOOC on campus en el mismo periodo.

El análisis cualitativo del discurso del profesorado se llevó a cabo en Atlas.ti a través de los procesos de codificación abierta, axial y selectiva (Strauss y Corbin, 2002). A partir de las representaciones de las redes relacionales entre los códigos, según los patrones de generalización entre las diversas experiencias (Stake, 2010a, 2010b), se extrajeron, entre otros aspectos, los principales hallazgos y conclusiones respecto a la percepción del profesorado sobre el futuro de la enseñanza superior, cuyos resultados se destacan a continuación.

Resultados

Para los docentes participantes en el estudio, un colectivo muy motivado por nuevas estrategias de enseñanza, que ve cuestionada la forma en que venía trabajando al verse inmerso en otras prácticas docentes, el futuro de la enseñanza universitaria debe incorporar muchas de las soluciones adoptadas en la innovación vivida. Según sus reflexiones, los nuevos entornos de aprendizaje han abierto nuevos campos de la enseñanza en un proceso imparable, pues ofrecen nuevos modelos para diversificar la docencia, que modificarán parte de la enseñanza pública:

[...] ofrece nuevos modelos, permite diversificar, [...] aunque no ofrezca título, en máster quizá se puede utilizar un poco más o combinar, [...] también a través de docencia que no sea exclusivamente en España o una sola universidad, [...] seguro que tiene muchas perspectivas de futuro y muchas posibles combinaciones y modifica el rol de la universidad en la sociedad, su papel como transmisor del conocimiento. (docente 07 de Artes y Humanidades)

Según los más entusiastas, estas nuevas propuestas de formación van a transformar la universidad, convirtiéndola cada vez menos presencial, pero muy distinto a las actuales universidades a distancia. De modo que, la evolución de los modelos del MOOC y SPOC

cambiará la oferta de títulos y cursos oficiales: “esto puede evolucionar a dar cursos y dar títulos de verdad, y eso requiere asegurar que el estudiante es el que es y etc. [...] Y ahí falta todavía un poco, pero puede ir también en esa línea” (docente 10 de Ingeniería y Tecnologías). Un docente afirma que en el futuro las universidades van a estar vacías, a pesar de reconocer que todavía estamos en transición y habrá un largo proceso para llegar a ello:

[...] opino que es el futuro, de hecho la imagen de una clase, un aula llena de estudiantes codo con codo allí escribiendo en una hoja, me parece como si fuera algo muy antiguo, [...] lo que pasa es que claro, dejar las universidades vacías de gente es difícil, ahí sí me siento incapaz de pensar cómo eso se podría gestionar, pero tiene que haber cabezas pensantes, políticos etc. que sean capaces de gestionar, ahora eso son cinco, seis o diez generaciones, ahora eso claramente es el futuro. (docente 06 de Ciencias Naturales)

Con respecto a los fines de la enseñanza, valoran como deseables nuevos objetivos para desarrollar otra enseñanza, como la competencia digital y la autonomía de los estudiantes, así como el trabajo sobre otras habilidades blandas. Los docentes consideran que los nuevos entornos de formación suponen nuevas habilidades y mayor autonomía del estudiante. Además, permite adquirir competencias transversales en otros ámbitos de la formación académica, una exigencia del mercado laboral. Esta docente hace hincapié en la importancia de trabajar las habilidades blandas en las universidades:

Entonces, por eso que te digo: "a los alumnos todas las habilidades que se les dé son pocas" porque necesitan conocer todo, cualquier forma o cualquier herramienta que se le dé, eso es un plus. [...] porque te van a requerir todo tipo de habilidades, [...] eso es lo que te piden, creatividad y habilidades, [...] conocimientos por supuesto, pero eso es tan importante como lo otro [...]. Pues eso los MOOC pues se te dan eso, eso de alguna manera te van abriendo las entendederas. (docente 01 de Ciencias Sociales)

Con respecto a la relación pedagógica establecida, ven particular interés en mejorar su naturaleza comunicativa, aunque perciben incertidumbres sobre la importancia de la presencialidad, dan un nuevo valor a la retroalimentación a los estudiantes. Por una parte, reconocen las ventajas del feedback inmediato y la comunicación asíncrona del online:

[...] estoy muy a favor del uso de este tipo de tecnologías, a través de formatos audiovisuales que permitan siempre el feedback, incluso los debates y los foros escritos tienden a tener más calidad que los orales, porque tienes que escribirlo, pensarlo, tienes el escrito del anterior a quien tú quieres responder. (docente 02 de Artes y Humanidades)

Por otra parte, algunos docentes ponen en duda la importancia de la enseñanza online en relación a la enseñanza presencial. Uno afirma que “evidentemente por muy bueno que sea un MOOC nunca estará a la altura de un máster o de un grado” (docente 08 de Artes y Humanidades). Otra docente expone la razón de su preferencia por la enseñanza presencial:

[...] nosotros no tenemos un máster on-line, ¿con eso perdemos muchísimo alumnado? seguro, pero esta es nuestra opción, para los online pues hay otra oferta, quiere decir que la gente no puede aprender [...] fuera de aquí, no, quiere decir que las competencias que nosotros queremos ayudar a desarrollar vemos muy difícil que se adquieran por un formato online. (docente 17 de Ciencias Sociales)

Sin embargo, un docente cuestiona al argumento de la presencialidad como la garantía absoluta de la calidad de la enseñanza universitaria:

[...] hay una gran cantidad de personal en la universidad [...] que no tienen una gran confianza en este tipo de cosas [...], que donde esté, coger el autobús, venirse a la Autónoma u otra universidad y meterse en un aula, eso es lo que garantiza el aprendizaje cualquier otra cosa no. (docente 06 de Ciencias Naturales)

Por lo general, los docentes están de acuerdo en buscar un equilibrio entre ambas modalidades en la oferta universitaria “no solo es nueva tecnologías y MOOC y online solamente, también lo presencial sigue teniendo un valor” (docente 03 de Ciencias Sociales).

Con respecto a la metodología, valoran el carácter abierto del aprendizaje, la individualización y la “saturación” de recursos en el ambiente de aprendizaje. Por ello, los docentes están de acuerdo en que las universidades deben apostar por la creación de una variedad de recursos multimedia para diversificar la enseñanza y personalizar el aprendizaje de los estudiantes a través de las herramientas de los entornos online, promoviendo una oferta que converge con la tendencia de educación “a la carta”:

[...] seguir apostando por la variedad y por ir en consonancia con eso que el alumno tenga la capacidad de elegir que le gusta; modestamente me doy cuenta de que nosotros vamos incorporando ese criterio, aunque sea todavía para un componente pequeño de su calificación [...] desde el punto de vista de que lo que ofrecemos son alternativas para que los estudiantes puedan conectar [...] (docente 18 de Ciencias Sociales)

Conclusión

Los resultados revelan interesantes perspectivas sobre el futuro de la enseñanza superior y el papel de la universidad en la sociedad digital. Los docentes expresan reconocimiento de los aportes de las herramientas de aprendizaje en la red a la enseñanza universitaria. Algunos son más conservadores respecto a los cambios institucionales que provengan de la incorporación de la enseñanza online. Sin embargo, se admite que el cambio de la oferta universitaria es un proceso imparable. Al margen de que existan los intereses institucionales pro-mercado y pro-competencia, el profesorado centra su interés en la facilitación de la enseñanza y en la mejora del aprendizaje y de la difusión de los conocimientos científicos a la sociedad.

En definitiva, el profesorado parece poseer percepciones distintas a las de la administración universitaria y hace falta un análisis profundo para ajustar las estrategias institucionales a las políticas de innovación. Por otra parte, a sabiendas de que los programas de incorporación de tecnologías requieren mucho esfuerzo docente, que pueden generar resistencias por parte del claustro, se deben reforzar los servicios de apoyo a la docencia en el proceso de transición hacia el futuro de la educación superior.

Referencias

- Anderson, T., y Dron, J. (2012). Learning technology through three generations of technology enhanced distance education pedagogy. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 15(2), 1–14.
- Armenteros, J. H., y García, J. A. P. (2015). La financiación universitaria como instrumento dinamizador de cambio en la universidad pública española. *Cuadernos Del Instituto Antonio de Nebrija de Estudios Sobre La Universidad. CIAN*, 18(1), 79–96.
- Bozu, Z., y Canto, P. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación E Innovación Educativa Universitaria*, 2(2), 87–97.
- Cabero, J., Llorente, M. D. C., & Vázquez, A. I. (2014). Las tipologías de MOOC: Su diseño e implicaciones educativas. *Profesorado. Revista de Currículum Y Formación de Profesorado*, 18(1), 13–26.
- Chiappe-Laverde, A., Hine, N., & Martínez-Silva, J. (2015). Literature and Practice : A Critical Review of MOOCs. *Media Education Research Journal*, 44(22), 9–17. DOI: <http://doi.org/10.3916/C44-2015-01>
- Chinkes, E., Tam, J. M., Padilla, W. R., Valdivia, F., Vargas, R., Price, R., ... Musse, J. I. (2015). *Las tecnologías de la información y la comunicación potenciando la Universidad*

- del siglo XXI. Claves para una política TIC universitaria. TICAL 2015. RedClara. Santiago, Chile.*
- Conole, G. (2016). MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. *RED - Revista de Educación a Distancia*, 50(15), 1–17. DOI: <http://doi.org/10.6018/red/50/2>
- Daniel, S. J., Vázquez Cano, E., & Gisbert, M. (2015). The Future of MOOCs: Adaptive Learning or Business Model? *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 64. DOI: <http://doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2475>
- Deimann, M. (2015). The dark side of the MOOC - A critical inquiry on their claims and realities. *Current Issues in Emerging eLearning (CIEE) - MOOC Theoretical Perspectives and Pedagogical Applications*, 2(1).
- Ertmer, P. A., y Newby, T. J. (2013). Article Update: Behaviorism, Cognitivism, and Constructivism: Connecting Yesterday's Theories to Today's Contexts. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 65–71. DOI: <http://doi.org/10.1002/piq.21143>
- Escardíbul, J. O., y Pérez-Esparrells, C. (2013). La financiación de las universidades públicas españolas. Estado actual y propuestas de mejora. *Revista de Educación Y Derecho*, 8(Abril), 1–17.
- Gea, M. (2015). *Informe MOOC y criterios de calidad*. Jornadas CRUE TIC. Toledo, España.
- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). *MOOCs: expectations and reality. Full report*. Center for Benefit- Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University, NY. Retrieved from: http://cbcse.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/MOOCs_Expectations_and_Reality.pdf
- Marrero Acosta, J. (2010). El currículum que es interpretado: ¿qué enseñan los centros y los profesores y profesoras? En J. Gimeno Sacristán y M. Fernández Enguita (Eds.), *Saberes e incertidumbres sobre el currículum* (1ª, pp. 221–245). Madrid: Ediciones Morata. ISBN 978-84- 7112-618-4
- Martínez, J. A., y Pérez-Esparrells, C. (2010). La financiación de las universidades públicas españolas: un instrumento para el cambio. Retrieved from http://portal.uned.es/pls/portal/docs/page/uned_main/
- Mehaffy, G. L. (2012). Challenge and Change. *EDUCAUSE Review*, 47(5), 25–26.
- Román-Graván, P., Vázquez-Cano, E., y López-Meneses, E. (2015). Analysis and Implications of the Impact of MOOC Movement in the Scientific Community: JCR and Scopus (2010-13). *Comunicar*, 22(44), 73–80. DOI: <http://doi.org/10.3916/C44-2015-08>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1–16.
- Salinas, J., Pérez, A., y Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Editorial Síntesis. ISBN 9788497565936
- Stake, R. E. (2010). *Investigación con estudio de casos* (5). Madrid: Ediciones Morata. ISBN 9788471124227
- Stake, R. E. (2010). *Qualitative Research: Studying How Things Work* (1). Guilford Press. ISBN 9781606235454
- Strauss, A., y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. (Eva Zimmerman, Trad.) (1st ed.). Medellín, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia. ISBN 958-655-623-9
- Vázquez, J. A. (2010). Una financiación para el cambio universitario. *La Cuestión Universitaria*, 6(1), 30–39.
- Verger, A. (2013). Políticas de Mercado, Estado y Universidad: Hacia una Conceptualización y Explicación del Fenómeno de la Mercantilización de la Educación Superior. *Revista de Educación - Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, (360), 268–291. DOI: <http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-360-111>
- Zabalza, M. A. (2009). Ser profesor universitario hoy. *La Cuestión Universitaria*, 5, 69–81.

Zapata-Ros, M. (2015). El diseño instruccional de los MOOCs y el de los nuevos cursos online abiertos personalizados (POOCs). *Revista de Educación a Distancia*, 0(45), 1–35.

La Tecnología Educativa en la Formación Docente Universitaria: una aproximación desde el diseño de propuestas de enseñanza

Fernando Salvatierra

(1) FFyB, Universidad de Buenos Aires, Argentina fernando.j.salvatierra@gmail.com

***Resumen.** Esta comunicación presenta la perspectiva de abordaje de la materia Tecnología Educativa -enmarcada en la carrera docente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires, Argentina- que entre los propósitos principales pretende que los profesores puedan reflexionar sobre el debate contemporáneo en relación con las tecnologías, así como realizar el diseño de propuestas de enseñanza que impliquen una mirada crítica del aula universitaria en el contexto de la era digital.*

Se propone un recorrido por distintos escenarios: 1) el cambio de época; 2) las prácticas inspiradoras y controversiales; 3) los procesos de creación y diseño y 4) las tendencias actuales en educación superior y tecnología. Estos escenarios se entrecruzan con el análisis y mejora de las prácticas docentes desde una mirada novedosa que apunte a generar innovaciones en las clases.

***Palabras clave.** Enseñanza, Tecnología Educativa, Formación Docente.*

Introducción

La Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires en 1994 creó el Programa de Capacitación Docente, organizado en seis cuatrimestres, de 300 horas de duración, con materias específicas tales como Bases Didácticas I y II, Diseño de Materiales Impresos, Práctica de la Enseñanza, Didáctica de las Ciencias Biomédicas e Investigación Evaluativa en Educación. Posteriormente, en 2001 se aprobó por Consejo Superior la Carrera Docente de la Facultad. Desde el diseño de la Carrera Docente de la Facultad se promovieron innovaciones, entre ellas, en uno de los ejes centrales de la formación docente: el análisis y mejora de las prácticas de la enseñanza. En el año 2010 -y luego de una reforma curricular- se incorpora al plan de carrera docente la materia de Tecnología Educativa.

Particularmente, en el contexto de la educación superior, la tecnología ofrece nuevas perspectivas y posibilidades para la enseñanza y el diseño de propuestas innovadoras. Desde el uso de Internet, la Web Interactiva y de las Apps, los entornos virtuales de enseñanza, las simulaciones, hasta los sistemas de presentación multimedia, nos permiten pensar en nuevas formas de aproximarse al conocimiento.

El propósito de la materia es reflexionar sobre el debate contemporáneo en relación con las tecnologías y estudiar su presencia en la enseñanza. Para ello, se parte desde el origen de la tecnología educativa, se analiza su lugar en el campo pedagógico y la perspectiva de utilización en la actualidad. Dedicamos cierto tiempo a profundizar en la era de la información (Castells, 2002) y a intentar no caer en el determinismo tecnológico. Pero “tratamos de reconocer el epistemológico: si las tecnologías de la información y la comunicación están entramadas con los modos como conocemos, creamos, participamos y aprendemos, entonces no podemos concebir propuestas de enseñanza que no realicen este reconocimiento y lo integren” (Maggio, 2012).

Desde un primer momento se invita a los cursantes a mirar su oficio docente. Esto funciona como hilo conductor de la propuesta. No sólo esperamos que ellos puedan acreditar

la materia, sino finalizar la cursada con un propuesta implementada o a punto de ser implementada que implique una mirada crítica de la enseñanza y que se haya enriquecido por el recorrido realizado. Esto implica atravesar la materia por la idea de diseño e innovación. Así, las clases tienen distintos momentos: de desarrollo teórico, debate, trabajo en equipo. Pero también son clases incluyen aspectos culturales claves que permiten entender el contexto de época actual. Por eso se incluyen series de TV, se invita a la asistencia a eventos, congresos, conferencias, workshops y museos.

En el transcurso de la materia se hace un recorrido por distintos escenarios que tienen como fin último el diseño de la propuesta. Todos estos escenarios modelan, inspiran y dan forma al proyecto final de cursada.

Primer escenario: Cambio de época / Época de cambio

De la generación @ a la generación

La “Generación @” pretende expresar tres tendencias de cambio que intervienen en este proceso: en primer lugar, el acceso universal -aunque no necesariamente general- a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación; en segundo lugar, la erosión de las fronteras tradicionales entre los sexos y los géneros; y en tercer lugar, el proceso de globalización cultural que conlleva necesariamente nuevas formas de exclusión social a escala planetaria (Feixa, 2016).

Si se ha definido la Generación @ como la generación internet o de la red, podemos definir la Generación # como la generación de las redes o de la web social.

La Generación # supone un reset de las claves de acceso a la sociedad del conocimiento. Es la generación de la inteligencia colectiva, del conocimiento compartido y de la conectividad entre individuos. Y la deslocalización de las conexiones les permite desenvolverse en el mundo del ciberespacio, más allá de cualquier espacio y gobierno.

Por otra parte, se intenta recuperar la idea de Gardner (2014) de cómo se reconceptualiza la idea de generación y se intenta dar un paso más. ¿Podríamos pensar que al interior de las instituciones también hay generaciones? ¿Qué generaciones identificamos? ¿Cómo esas generaciones implican modos distintos de abordar el oficio del docente?

Escenario de inspiración y controversia

La cátedra de Tecnología Educativa considera necesario reconocer los desafíos actuales de la educación superior, haciendo foco en prácticas que impliquen innovar en la enseñanza en la Facultad de Farmacia y Bioquímica.

La pregunta que surge entonces es ¿cómo debemos reinventar la universidad en la era digital?

Este es un planteo -un desafío- que está siendo afrontado por muchas universidades alrededor del mundo, lo que implica un proceso serio y profundo de reflexión y rediseño tanto en términos pedagógicos, tecnológicos y sociales.

Algunas de ellas han decidido deshacerse del currículum y otras han decidido deshacerse de sus edificios para asumir que el mundo es el principal entorno de aprendizaje (Suarez Guerrero, 2016). Este es el caso de la experiencia de Minerva, una iniciativa privada de educación extremadamente selectiva,²¹ que trastoca radicalmente la visión de la universidad como espacio cerrado de aprendizaje.

Por otro lado, Jan Philipp Schmidt (Cobo, 2011), docente de la Universidad de las Naciones Unidas, plantea que los actuales modelos de la educación superior están en crisis, a causa de problemas como:

- el desfase entre las habilidades enseñadas y las requeridas en el mundo técnico-profesional;
- una formación de corto alcance que no prepara adecuadamente para los desafíos del mañana;
- la adopción de planes de formación rígidos, fragmentados y expuestos a quedar obsoletos tras tres o cuatro años de estudio.

Schmidt agrega que todos estos vectores del ecosistema actual convergen en la necesidad de pensar en modelos de aprendizaje continuos, en dosis concentradas y flexibles por antonomasia. Que no sólo promuevan la adquisición de contenidos, sino que también estimulen el desarrollo de competencias que respondan a las demandas del mundo actual.

Parece una ironía que hoy, cuando el discurso de una sociedad basada en el conocimiento se ha asentado de manera global, no sea posible dar una respuesta adecuada a la demanda de los interesados en estudiar. En este marco, el modelo de un catedrático hablándole a un grupo de estudiantes (ya sea presencial o virtualmente) no parece ser suficiente para responder a las demandas de la época actual (Cobo, 2011).

Escenarios de creación

A partir los escenarios inspiradores y controversiales, se enmarca la propuesta de tecnología educativa en la carrera docente. En este caso a los cursantes -desde la primera clase- se los invita a pensar en un proyecto o un desafío para sus clases que les permita enriquecer sus propuestas. Desde el año 2015 se introdujo un un recorrido al estilo “Design thinking” o pensamiento de diseño.

Design Thinking es una aproximación metodológica a la resolución de retos y problemas de forma creativa. Se empezó a desarrollar de forma teórica en la Universidad de Stanford en California (EEUU) a partir de los años 70.

Refiere a los métodos y procesos para investigar problemas que no están claramente definidos, obteniendo información, analizando contenido y proponiendo soluciones en los campos del diseño y la planificación. Se presenta como una forma de pensar en la que se combina el conocimiento y comprensión del contexto en el que surgen los problemas, la creatividad para presentar propuestas novedosas de solución y la racionalidad para confrontar dichas soluciones creativas con los límites que la realidad impone.

Creemos que acompañar a nuestros alumnos para la creación de proyectos pedagógicos desde una perspectiva de diseño nos ofrece la oportunidad de recorrer el camino analítico que el diseño requiere, y de esta forma asumir el desafío de entrar en un diálogo permanente con nuestras prácticas de manera explícita (Pinto, 2008).

Pensar como diseñadores también los ubica en el rol de activos productores de tecnología para nuestras aulas, tecnología que adquiere sentido en tanto propuestas genuinas que incluyen nuevas herramientas y recursos fuertemente anclados en propósitos y fines educativos relevantes para nuestros contextos educativos (Pinto, 2008).

Invitar a pensar en lo que hacemos y cómo lo hacemos permite identificar desafíos que se presentan una y otra vez en las experiencias pedagógicas. Se hace referencia específicamente, a desafíos y problemas del orden de la enseñanza y el aprendizaje.

Escenarios de tendencias

Transmediaciones

Algunos pensadores de fines de siglo XX e inicios del siglo XXI, han mostrado otras facetas de esta nueva era que van más allá de las polarizaciones. Pierre Lévy propone observar la realidad contemporánea como un ecosistema de carácter social, técnico y cultural que

modifica las condiciones de existencia de las personas, instituciones y sectores. Esta modificación está asociada con la emergencia de nuevas dimensiones de la realidad que incluyen atributos como lo virtual, lo digital y lo interactivo. Este fenómeno, al que denomina programa de la cibercultura, plantea un desafío fundamental: la inteligencia colectiva. Por su parte, ubicado en una línea comunicacional-semiótica, Carlos Scolari (2008) señala que en el inicio del nuevo milenio se observa un tránsito de las mediaciones a las hipermediaciones (Amador, 2013).

La convergencia, comprendida por Jenkins como “cultura de convergencia mediática”, supone la existencia de un flujo de contenidos que se apoya en múltiples plataformas mediáticas, en la cooperación entre múltiples industrias mediáticas y en el comportamiento migratorio de las audiencias mediáticas.

Jenkins (2008), considera que la narración contemporánea se ha convertido en el arte de crear mundos. A medida que los artistas y los productores van creando entornos que persuaden y que merecen la atención del usuario, éste último descubre que no puede explorarlo por completo en una sola entrega y que tal vez ni siquiera pueda conocerlo a profundidad a través de un único medio.

Lo interesante de este planteo es pensar en estos nuevos contextos enmarcados en la convergencia cultural, la cual incluye otras convergencias, como la lingüística, la cognitiva, la estética y la situacional. Esto permite imaginar un nuevo escenario para el profesor universitario que se resignifica desde un lugar de mediador del aprendizaje a partir de la comunicación transmediática (Amador, 2013).

Por eso, la propuesta de diseño es justamente esta, la de pensar el oficio del docente universitario creando mundos a partir de la convergencia.

Realidad virtual, aumentada, mixta y gamificación

La Realidad Aumentada (RA) hace referencia a la visualización directa o indirecta de elementos del mundo real combinados (o aumentados) con elementos virtuales generados por un ordenador, cuya fusión da lugar a una realidad mixta” (Cobo, 2011).

Diferentes autores la definen como aquel entorno en el que tiene lugar la integración de lo virtual y lo real constituyendo un contexto mixto amplificado y enriquecido. Podemos afirmar que la RA no reemplaza el mundo real por uno virtual, sino al contrario, mantiene el mundo real que ve el usuario y lo complementa con información virtual superpuesta, de ese modo, el usuario recibe estímulos del contexto real y al mismo tiempo puede interactuar con la información virtual superpuesta.

Por otra parte, el aprendizaje basado en juegos, también llamado Serious Games y gamificación, a través de herramientas importadas a la educación desde los videojuegos, éstas constituyen nuevas pedagogías que comienzan a generar grandes ejemplos de ludología y educación, surgiendo multitud de juegos educativos como aplicaciones de smartphones y tablets (García, 2018).

Deeper Learning

El “Deeper Learning” (Johnson, 2016) definido como una pedagogía que combina el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y el aprendizaje autodirigido se presenta como uno de los desafíos en los próximos años para la educación superior, según lo presentado en el informe Horizon 2016.

En esta línea, Chris Dede (2014) analiza

1. Herramientas de colaboración.
2. Entornos online e híbridos que permite re-concebir la enseñanza tradicional.
3. Herramientas que permiten a los estudiantes posicionarse como “makers” y creadores.

4. Medios inmersivos.
5. Juegos y simulaciones.

Por otra parte también surge una tendencia que re-posiciona al docente en el contexto del “deeper learning” y qué es “deeper teaching” y que implica poner en juegos todas estas estrategias al momento de diseñar propuestas de enseñanza.

Conclusiones

Barnet (2015) plantea que uno de los aspectos claves de la universidad creativa es su capacidad de imaginación. Hoy, desde la cátedra de Tecnología Educativa (FFyB-UBA), sostenemos que imaginar la universidad pública en la actualidad implica diseñar una enseñanza basada en propuestas innovadoras, asumiendo un compromiso social y político con la democratización del conocimiento, sosteniendo principios éticos en los modos de acceso, producción y circulación del conocimiento a todos los sectores sociales.

Sin duda esto es posible entre otras cuestiones si podemos construir escenarios que impliquen reconocer el cambio de época, las tensiones, controversias y tendencias que encontramos en la enseñanza en el nivel superior, desde una perspectiva pedagógica que mira casos, ejemplos de buenas prácticas y propone la elaboración de propuestas que enriquezcan y mejoren el oficio docente, intentando recuperar la dimensión moral de las prácticas de la enseñanza en la que se reconoce su sentido: el por qué, el para qué y la relevancia social que tiene para los estudiantes. Es desde este lugar que pensamos el encuadre metodológico de Tecnología Educativa.

Referencias

- Amador, J. C. (2013). Aprendizaje transmedia en la era de la convergencia cultural interactiva. *Educación y ciudad*, (25), 11-24. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5705093.pdf>
- Barnett, R. (2015). Hacia la universidad creativa. Ciclo de conferencias de la Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <http://programasiglo21.rec.uba.ar/>
- Castells, M. (2002). *La era de la información: la sociedad en red*. Barcelona, España: Siglo XXI editores.
- Cobo, C., & Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Dede, C. (2014). The Role of Digital Technologies in Deeper Learning. Students at the Center: *Deeper Learning Research Series*. Jobs For the Future.
- De Pablos Pons, J. y Jiménez Cortés, R (2007). Buenas prácticas con TIC apoyadas en las Políticas Educativas: claves conceptuales y derivaciones para la formación en competencias ECTS. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6(2), 15-28.
- Feixa, C. (2016). Generación Hashtag. Los movimientos juveniles en la era de la web social*/Generation#. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14(1), 107-120.
- García, A. C., & Bedoya, E. T. D. (2018). *Profesores aumentados en el contexto de la realidad aumentada: una reflexión sobre su uso pedagógico*. Agora USB, 18(1), 277-287.
- Gardner, H., & Davis, K. (2014). *La generación app: cómo los jóvenes gestionan su identidad, su privacidad y su imaginación en el mundo digital* (No. 12). Grupo Planeta (GBS).
- Gros Salvat, B., Suárez Guerrero y Suelves, D. M. (2017). C.(eds.)(2016). *Pedagogía Red. Una educación para tiempos de internet*. Barcelona, España: Editorial Octaedro.
- Jenkins, H. (2008). *Convergencia cultural: La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.

- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., y Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. New Media Consortium, EDUCAUSE Learning Initiative.
- Lipsman, M. y otros (2007). *La enseñanza en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires: tradiciones y perspectivas*. Recuperado de <http://www.ffyb.uba.ar/area-pedagogica-202/ampliacion-de-contenido-area-pedagogica/tradiciones-y-perspectivas-en-la-ensenanza-ffyb-uba?es>
- Litwin, E. (2008) *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza: los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires, Argentina: Grupo Planeta.
- Martínez, N. M. M., Olivencia, J. J. L., & Terrón, A. M. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 16-34.
- Pinto, L. (2008). *De la incubación de ideas al desafío del diseño*. EducaRed. Recuperado de <https://web.archive.org/web/20081011223118/http://www.educared.org.ar:80/tecnologia/tallerdeproyectos/index.php?q=node/43>
- Sancho Gil, J. M., Paniagua, A. B., Cano, C. A., & Valero, J. A. S. (2015). Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 17-30.

Cartografía de apoyos teóricos de sustento al campo del "K-12 Online Learning."

Iván M. Jorrín-Abellán, Leslie Purreau, Anissa Lokey-Vega

- (1) Kennesaw State University, ijorrina@kennesaw.edu
- (2) Kennesaw State University, lap6562@kennesaw.edu
- (3) Kennesaw State University, avega4@kennesaw.edu

Resumen. *En esta comunicación mostramos un estudio realizado en 2017, centrado en el análisis de los trabajos disponibles en la base de datos "Research Clearinghouse" para "K-12 Blended y Online Learning," que evidencia la escasa presencia de apoyos teóricos en las publicaciones de este particular campo dentro de la Tecnología Educativa. Para superar esta limitación proponemos una cartografía de apoyos teóricos, que podría utilizarse para fortalecer y permitir el avance sostenido y riguroso del campo. Ésta se plantea como una herramienta de reflexión que permita a los investigadores y profesionales del campo reflexionar sobre los apoyos teóricos que podrían serles útiles en sus trabajos, proyectos e investigaciones.*

Palabras clave: *K-12 Online Learning," cartografía de apoyos teóricos, Research Clearinghouse*

Introducción

La virtualización de la educación primaria y secundaria obligatoria (K-12) constituye una realidad en algunos países. En los Estados Unidos, por ejemplo, el número de estudiantes matriculados en programas online está creciendo exponencialmente (Kennedy & Archambault, 2012). Un ejemplo de ello lo encontramos en la existencia de programas virtuales de formación en primaria y secundaria en todos y cada uno de los cincuenta estados que conforman el país. Incluso en estados como Michigan, Alabama, Nuevo México y Idaho se han aprobado medidas legislativas que requieren que los estudiantes de K-12 completen al menos una experiencia de aprendizaje en línea, que les prepare para su llegada a la universidad. El campo de estudio que se encarga de proponer, estudiar y reflexionar acerca de este tipo de programas y experiencias se denomina "K-12 Online Learning."

Bajo nuestro punto de vista una de las tareas fundamentales de este particular campo de estudio y práctica debería centrarse en promover procesos de reflexión que permitan valorar la calidad y orientación de la formación online que se está ofreciendo. De esta forma podríamos valorar si los discursos, acciones y planteamientos de la educación online están promoviendo el cambio y la transformación social mediante la educación integral de las nuevas generaciones de ciudadanos.

No obstante, al analizar la literatura existente en el campo de la enseñanza online en primaria y secundaria, nos encontramos multitud de estudios que se centran en comparar la eficiencia/eficacia del uso de diferentes medios y tecnologías para la obtención de buenos resultados académicos (Waters, Barbour y Menchaca, 2014). Son los llamados estudios comparativos de medios, o "media comparison studies." Éstos parten de concepciones tecnocentristas donde la tecnología y los medios constituyen el eje central de estudio. De esta manera encontramos el campo, dominado por estudios centrados en valorar la eficiencia de soluciones tecnológicas concretas en lugar de centrarse en analizar cómo mejorar la educación virtual (K-12). Una consecuencia directa de ello tiene que ver con la escasa reflexión teórica en el campo, lo que impide la generación y revisión teórica profunda de los pilares en los que se viene apoyando la educación online en escenarios K-12. Entre otros aspectos, encontramos por

ejemplo, una escasa permeabilidad con otros campos del conocimiento estrechamente relacionados, como el del Aprendizaje a Distancia (Distance Learning), que aunque centrado eminentemente en la enseñanza superior, ha desarrollado un potente corpus teórico en los últimos años.

En esta comunicación planteamos la necesidad de una revitalización teórica en el campo del "K-12 Online Learning." Para ello justificamos la relevancia que la generación de discursos teóricos presenta en cualquier campo de la ciencia, y mostramos evidencias basadas en un estudio realizado recientemente, que alertan sobre la crisis teórica que percibimos en el campo. Finalmente proponemos una cartografía visual que muestra los fundamentos teóricos que, desde nuestra humilde opinión, podrían ser considerados para mejor fundamentar el campo e impulsar su evolución. Las conclusiones que presentamos, aunque no tendrán efectos directos en la enseñanza primaria y secundaria en España, por no contar todavía con programas virtuales formales, podrían alertar de las problemáticas y retos que deberemos afrontar en nuestro país cuando se comiencen a implantar programas de enseñanza online en la educación obligatoria.

Por qué incorporar teoría en el campo del "K-12 Online Learning."

Resulta sencillo consensuar la idea de que la teoría es la columna vertebral de la ciencia, y que cualquier disciplina que se precie debe otorgar a la teoría una consideración sustancial. Sin embargo es más complicado estar de acuerdo en la idea de que la teoría debería ser la piedra angular de cualquier campo práctico, principalmente porque los profesionales se concentran en resolver problemas de la vida real a medida que aparecen, disponiendo de poco tiempo para reflexionar sobre las repercusiones teóricas de su trabajo.

Esta situación resulta todavía más pronunciada en el campo de la educación, donde los docentes por lo general se sienten abrumados por la gran cantidad de tareas que se les exige abordar a diario. El aprendizaje virtual en escenarios K-12, como contexto particular dentro de la educación, también presenta este desafío. Los docentes en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje no solo deben lidiar con los problemas generales que afectan a la profesión, sino que también necesitan instrumentar el papel de la tecnología en la ecuación, que a menudo es compleja y onerosa.

No obstante, de la misma forma en que investigadores en el campo del "Technology Enhanced Learning", que presenta numerosos puntos en común con el campo del aprendizaje virtual en escenarios K-12, han reconocido una "sobre-teorización" (Luckin, 2012) (Roschelle, Dimitriads & Hoppe, 2013) de su campo de estudio, lo que ha impedido ayudar a resolver problemas prácticos reales de aula; podríamos reconocer también una excesiva "practicalización" y/o "learnificación" (Biesta, 2012) del campo del aprendizaje en línea en escenarios K-12, lo que ha generado un estancamiento del mismo. Para superarlo sugerimos la necesidad de revitalizar sus planteamientos teóricos. Pero, ¿por qué hacerlo?

Wilson (1997) brindó tres fuertes razones en su trabajo "Pensamientos sobre teoría en tecnología educativa". En primer lugar, sugiere que la teoría ayuda a los profesionales a visualizar nuevos mundos y posibilidades. En segundo lugar, sugirió que un buen desarrollo teórico también ayuda a los profesionales a proponer y realizar avances de manera oportuna. Anderson (2008) declaró a este respecto que "necesitamos teorías de aprendizaje virtual que nos ayuden a invertir nuestro tiempo y recursos limitados de la manera más efectiva". La carga de trabajo del maestro es un inconveniente y un desafío bien conocidos en la educación en línea K-12 (Archambault, 2010; Rice, 2009; Rice y Dawley, 2007). La incorporación de teorías rigurosas (Keegan, 1986) dentro del campo permitiría a los profesionales maximizar su eficiencia sugiriendo, por ejemplo, recomendaciones para el desarrollo, administración y enseñanza de cursos online que no hayan sido consideradas previamente. Finalmente, Wilson propuso que las teorías rigurosas también nos ayudan a construir conocimiento sobre los ya

asentados en el campo, ayudándonos a interpretar y planificar los desafíos venideros. Además, subrayó que "la teoría nos ayudará a ver más allá de las contingencias cotidianas y garantizar que nuestro conocimiento y práctica del aprendizaje en línea sean robustos, considerados y en constante expansión" (Anderson, 2008, p.46).

A pesar de que los beneficios de incorporar teorías sólidas y rigurosas al campo del "K-12 online learning" parecen claros, todavía no tenemos un cuerpo de teoría que sea exclusivo de este campo del conocimiento, tal y como mostramos en la sección siguiente.

Estudio realizado

Durante el segundo semestre del año 2017 realizamos un análisis de los trabajos disponibles en la base de datos "Research Clearinghouse" para "K-12 Blended y Online Learning," con el objetivo de comprobar si los estudios publicados se apoyaban en fuentes teóricas de sustento sólidas, lo que nos permitió analizar la "salud teórica del campo," y la propuesta de posibles soluciones en el caso de que ésta no fuera buena.

La base de datos Clearinghouse constituye un repositorio que goza de buena reputación, dado que constituye un esfuerzo colaborativo entre el Instituto de Investigación de Aprendizaje Virtual de Michigan (MVLRI) y la Asociación Internacional de Aprendizaje en Línea K-12 (iNACOL). Esta base de datos contiene artículos académicos, libros, informes y otras publicaciones relevantes en el campo del "K-12 online learning."

El proceso de análisis que seguimos fue el siguiente: a) Identificamos 802 publicaciones en la base de datos que incluían referencias explícitas a algún apoyo teórico en su título, palabras clave y/o abstract. Para hacerlo utilizamos el sistema de palabras clave que emplea el repositorio; b) De los 802 trabajos comprobamos que doce estaban duplicados y los eliminamos, dejando por tanto, una colección de 790 publicaciones; c) No todas las publicaciones disponían de resumen, por lo que realizamos búsquedas en otras bases de datos como ERIC, para acceder a ellos; d) Incluimos los títulos, resúmenes y palabras clave de las publicaciones en Atlas.ti (Atlas.ti, 2013), y realizamos un análisis cualitativo de los mismos.

Del análisis realizado obtuvimos los resultados que aparecen en el cuadro 1. Comprobamos que tan solo 137 publicaciones, lo que supone un 17% de las 790 publicaciones analizadas, incluían en su título, resumen o palabras clave alguno de los 26 términos mostrados en el cuadro 1. Por otro lado comprobamos también, que 5 de los 26 apoyos teóricos recogidos en el cuadro 1, aparecían con mayor frecuencia. "Social-Emotional Learning" aparecía en 27 ocasiones, seguido de "Personalized Learning" (22), "Social Presence" (14), y finalmente "Self-Regulated Learning" y "Community of Inquiry," apareciendo cada uno de ellos en 11 ocasiones.

Si bien las limitaciones del estudio realizado son claras, ya que tan solo se emplearon búsquedas por palabra clave en un único repositorio, constituye un buen ejemplo para ilustrar la escasa presencia de fundamentos teóricos de apoyo en las publicaciones del campo del "K-12 online learning." Este hecho apoya la tesis inicial de partida de nuestra comunicación, donde proponíamos la necesidad de revitalizar los fundamentos y apoyos teóricos de este campo en pleno desarrollo. En la siguiente sección realizamos una propuesta práctica para llevar esta propuesta a la práctica.

Cuadro 1. Resultados del Análisis realizad

Apoyo teórico	Frecuencia	Apoyo teórico	Frecuencia	Apoyo teórico	Frecuencia
Social-Emotional Learning	27	Knowledge Construction	5	Cognitive Load Theory	1
Personalized Learning	22	Learning Styles	5	Collaborative Learning	1
Social Presence	14	TPACK	5	Constructionis(m/t)	1
Self-Regulated Learning	11	Situated Cognition	4	Metacognition	1
Community of Inquiry	11	Connectivis(m/t)	3	Multiple Intelligence(s)	1
Mastery Learning	8	Transactional Distance Theory	3	Participatory Learning	1
Inquiry-Based Learning	7	Behaviourism	2	Social Learning Theory	1
Caring Pedagogy	5	Cognitivism	2	Theory of Online Learning	1
Constructivis(m/t)	5	Experiential Learning	2		

Nota: Los términos que parecen en este cuadro no se han traducido con el objeto de que el lector conozca las denominaciones originales de los resultados obtenidos en las búsquedas.

Propuesta de cartografía de apoyos teóricos

Finalizamos esta comunicación realizando una propuesta práctica con el objetivo de ayudar a superar la actual falta de apoyos teóricos de sustento en el campo del “K-12 online learning.” Ésta surge como resultado del estudio presentado anteriormente, e intenta recoger en una suerte de cartografía los que a nuestro entender podrían ser algunos apoyos teóricos necesarios para fortalecer y permitir el avance sostenido y riguroso del campo. Tal y como mostramos en la figura 1, incluye cinco componentes: a) epistemologías que tradicionalmente han ayudado a conceptualizar la naturaleza y el alcance del conocimiento en el campo (objetivismo, relativismo y pragmatismo); b) las teorías de aprendizaje fundamentales que se han utilizado en el aprendizaje virtual (K-12) para organizar los principios que explican cómo los estudiantes adquieren, retienen y recuerdan el conocimiento (conductismo, cognitivism, constructivismo y conectivismo); c) un conjunto de perspectivas históricas en el campo del aprendizaje a distancia que podrían tener un impacto claro en nuestro campo, y de las que podemos extrapolar recomendaciones para resolver los desafíos actuales en el aprendizaje virtual en escenarios K-12 (Conversación Didáctica Guiada, Teoría de la Distancia Transaccional, y Conectivismo); d) un conjunto de marcos conceptuales provenientes de campos profundamente relacionados con el nuestro, de los que podemos extraer lecciones significativas para desarrollar y fortalecer el campo (“Technology Enhanced Learning,” Aprendizaje distribuido, Aprendizaje semi-presencial, “e-assessment,” “Human Computer Interaction”, Diseño Instruccional, y Aprendizaje Colaborativo apoyado por Computadora, entre otros), y finalmente; e) un quinto componente llamado “Modelos de instrucción” que conecta las epistemologías propuestas y las teorías de aprendizaje con el objetivo de resaltar la orientación para los profesionales que algunos modelos de instrucción han proporcionado en

el campo. El tamaño de este componente es más pequeño ya que opera en un nivel teórico por debajo de los cuatro anteriores.

La cartografía que presentamos no intenta ser ni completa ni prescriptiva, sino una herramienta de reflexión que permita a los investigadores y profesionales del campo reflexionar sobre los apoyos teóricos que podrían serles útiles en sus trabajos, proyectos e investigaciones. Se puede obtener información detallada sobre el proceso de generación de la cartografía y de sus componentes en el siguiente capítulo (Lokey-Vega, Jorrín-Abellán & Pourreau, 2018).

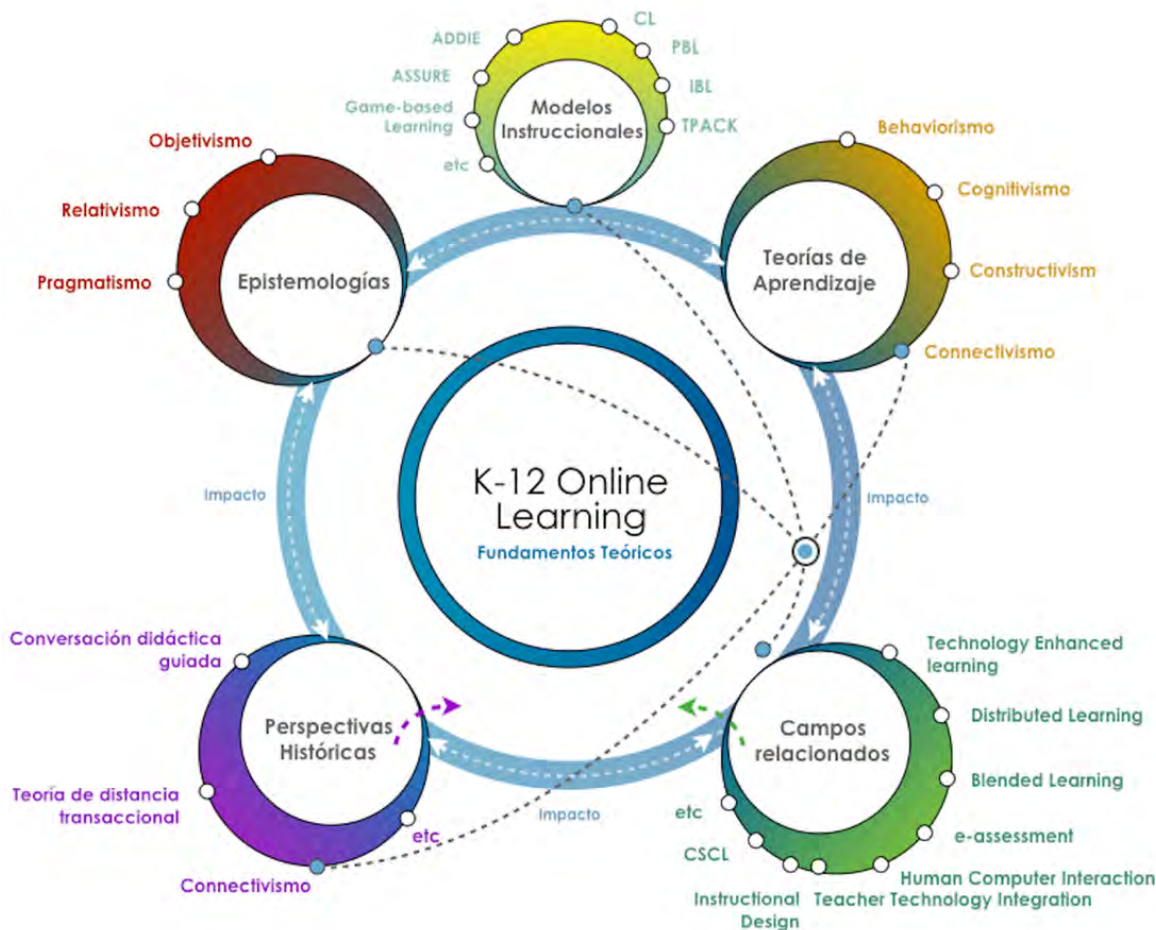


Figura 1. Cartografía de apoyos teóricos de sustento en el campo del "K-12 Online Learning."

Conclusión

En esta comunicación planteamos la necesidad de una revitalización teórica en el campo del "K-12 Online Learning," evidenciada por los resultados obtenidos en un estudio realizado acerca de los apoyos teóricos presentes en 790 publicaciones disponibles en la base de datos "Research Clearinghouse." Con el objetivo de superar esta situación hemos propuesto una cartografía que recoge los principales apoyos teóricos que podrían utilizarse para fortalecer y permitir el avance sostenido y riguroso del campo.

En la actualidad, y como evolución natural del trabajo planteado en esta comunicación, nos encontramos utilizando técnicas de "Science Mapping," mediante el uso de la herramienta Science of Science (Sci2, 2009), que nos están permitiendo identificar nuevos campos de investigación desde los que obtener y plantear apoyos teóricos de sustento en "K-12 Online Learning." La figura 2, muestra un avance de este trabajo, donde ya se pueden ver "clusters"

de artículos identificando apoyos teóricos de los que eventualmente podría nutrirse nuestro campo de estudio y práctica.

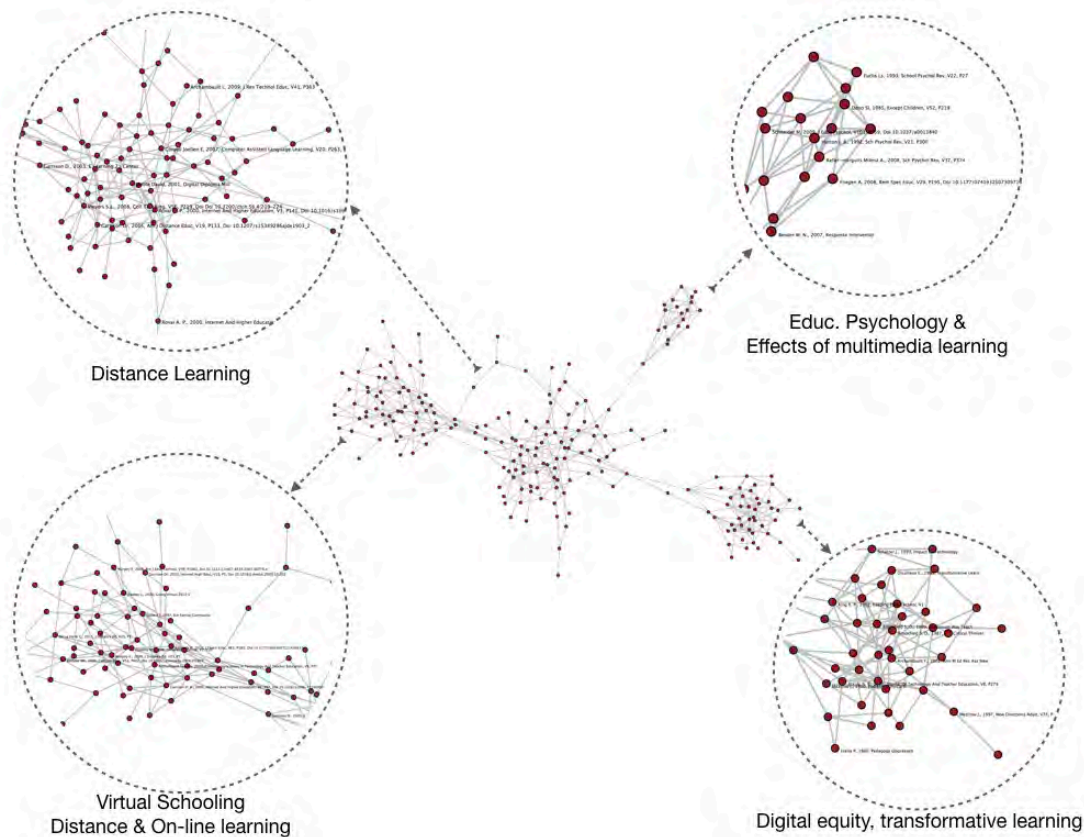


Figura 2. Co-citation Network Sci2/GUESS-GEM de apoyos teóricos en "K-12 Online Learning."

Referencias

- ATLAS.ti. Version 7 (2013). Berlin, Scientific Software Development
- Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning*. Edmonton: AU Press.
- Archambault, L. (2010). Identifying and addressing teaching challenges in K-12 online environments. *Distance learning*, 7(2), 13-17.
- Biesta, G. J. J. (2012). Giving teaching back to education Responding to the disappearance of the teacher. *Phenomenology and practice*, 6(2), 35-49.
- Keegan, D. (1986). *The foundations of distance education*. London: Croom Helm.
- Kennedy, K., & Archambault, L. (2012). Offering preservice teachers field experiences in K-12 online learning: a national survey of teacher education programs. *Journal Of Teacher Education*, (3), 185.
- Lokey-Vega, A., Jorrín-Abellán, I.M., Pourreau, L. (2018) Chapter Five: Theoretical Perspectives in K-12 Online Learning. In Ferdig, R. E., & Kennedy, K. (Eds.), *Handbook of Research on K-12 Online and Blended Learning*. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University: ETC Press. (en prensa).
- Luckin, R. (2008). The learner centric ecology of resources: A framework for using technology to scaffold learning. *Computers in education*, 50, 449-462.
- Pourreau, L. (2016). *Perceptions of Online Teaching Endorsement Program Effectiveness in Georgia: A Case Study*. DigitalCommons@Kennesaw State University.

- Rice, K., & Dawley, L. (2007). *Going virtual! The status of professional development for K-12 online teachers*. Retrieved from www.inacol.org
- Rice, K. (2009). Priorities in K-12 distance education: A delphi study examining multiple perspectives on policy, practice, and research. *Educational technology & society*, 12(3), 163–177.
- Roschelle, J., Dimitriadis, Y., & Hoppe, U. (2013). Classroom orchestration: Synthesis. *Computers & education*, 69, 523-526. doi:10.1016/j.compedu.2013.04.010
- Sci2 Team. (2009). Science of Science (Sci2) Tool. Indiana University and SciTech Strategies, <https://sci2.cns.iu.edu>.
- Waters, L. H., Barbour, M. K., & Menchaca, M. P. (2014). The nature of online charter schools: Evolution and emerging concerns. *Educational technology & society*, 17(4), 379-389.
- Wilson, B. (1997). Thoughts on theory in educational technology. *Educational technology*, 37(1), 22–26.

Rayuela 2.0: Una herramienta para promocionar la labor innovadora de maestros/as mediante la generación de diseños de investigación rigurosos

Iván M. Jorrín Abellán

(1) Kennesaw State University, ijorrina@kennesaw.edu

***Resumen.** En esta comunicación mostramos el proceso seguido para la creación de una versión mejorada de Rayuela, un marco teórico y una herramienta web propuestos para ayudar a investigadores noveles en la generación de diseños de investigación en educación. La versión 2.0 de Rayuela constituye una herramienta al alcance de maestros y maestras, para la propuesta de innovaciones fundamentadas en el análisis sistemático y riguroso de sus prácticas.*

***Palabras clave.** Rayuela 2.0, diseños de investigación en educación, innovación educativa*

Introducción

La educación equitativa y de calidad es fundamental para la sostenibilidad de una sociedad democrática. Los maestros/as son actores clave en la revitalización de nuestros sistemas democráticos al inspirar y ayudar al empoderamiento de nuestros futuros líderes. No obstante solo podrán desempeñar su labor innovadora si son capaces de valorar la calidad de sus prácticas; poniendo así en valor lo intangible de sus acciones diarias.

Algunos de estos maestros/as interesados en mejorar su práctica, se enrolan en programas de doctorado que les permitan aprender los marcos teóricos, y los procedimientos necesarios para desarrollar investigaciones educativas que iluminen sus decisiones curriculares. Sin embargo, a menudo se sienten abrumados por la gran cantidad de marcos filosóficos, tradiciones y métodos existentes en el campo de la metodología de la investigación. Por otro lado, no existen modelos comprensivos que guíen a investigadores noveles en la generación de diseños de investigación en educación, a la vez que les ayudan a formarse en metodología de investigación. Por tanto, resulta de vital importancia proponer modelos que favorezcan el equilibrio entre las dos tendencias principales en la enseñanza y el aprendizaje de la investigación cualitativa; la paradigmática y la pragmática (Breuer & Schreier, 2007).

Por ello en 2015 desarrollamos el Modelo Rayuela (Jorrín-Abellán, 2016) (Ver: goo.gl/uZSy7q), un marco teórico y una herramienta web que inicialmente fueron creados para ayudar a investigadores noveles en la generación de diseños de investigación cualitativos. La herramienta web que guía a los usuarios en el diseño de sus estudios, se basa en un conjunto de formularios interactivos enriquecidos con Google Scripts. El sistema proporciona información textual y multimedia para ayudar a tomar decisiones informadas. Una vez que el usuario completa los pasos propuestos, la herramienta envía automáticamente el diseño al correo electrónico del usuario.

El modelo Rayuela ha sido evaluado formalmente durante el año 2017 (Jorrín-Abellán, 2017), lo que ha arrojado datos iniciales sobre su uso y potencialidades. Por ejemplo, Rayuela ha sido empleado por más de 800 estudiantes de doctorado en nueve universidades en España, Estados Unidos, Colombia y Tailandia. El modelo y la herramienta web han sido utilizados como apoyo en: tres cursos de postgrado en métodos de investigación en Kennesaw State University (KSU) (EDRS 8000, EDRS 9100 y EDRS 9000); tres cursos de doctorado sobre métodos de investigación cualitativa en las universidades del País Vasco (España), Cádiz

(España) y Silpakorn (Tailandia); así como en un curso de grado y en otro de máster en la Universidad de Valladolid (España). La adopción del modelo propuesto en estos siete cursos constituye una evidencia inicial de la utilidad del mismo. Por otro lado, Rayuela también se ha utilizado como base metodológica en ocho tesis doctorales, lo que también constituye una prueba de su robustez metodológica. Además, tal y como muestra la figura 1, la herramienta web ha recibido más de 14.500 visitas de usuarios de 66 países, y se han generado cerca de 500 diseños de investigación cualitativa desde su creación. La profusa utilización del modelo desde su creación en 2015, nos ha hecho plantearnos la necesidad de mejorarlo.

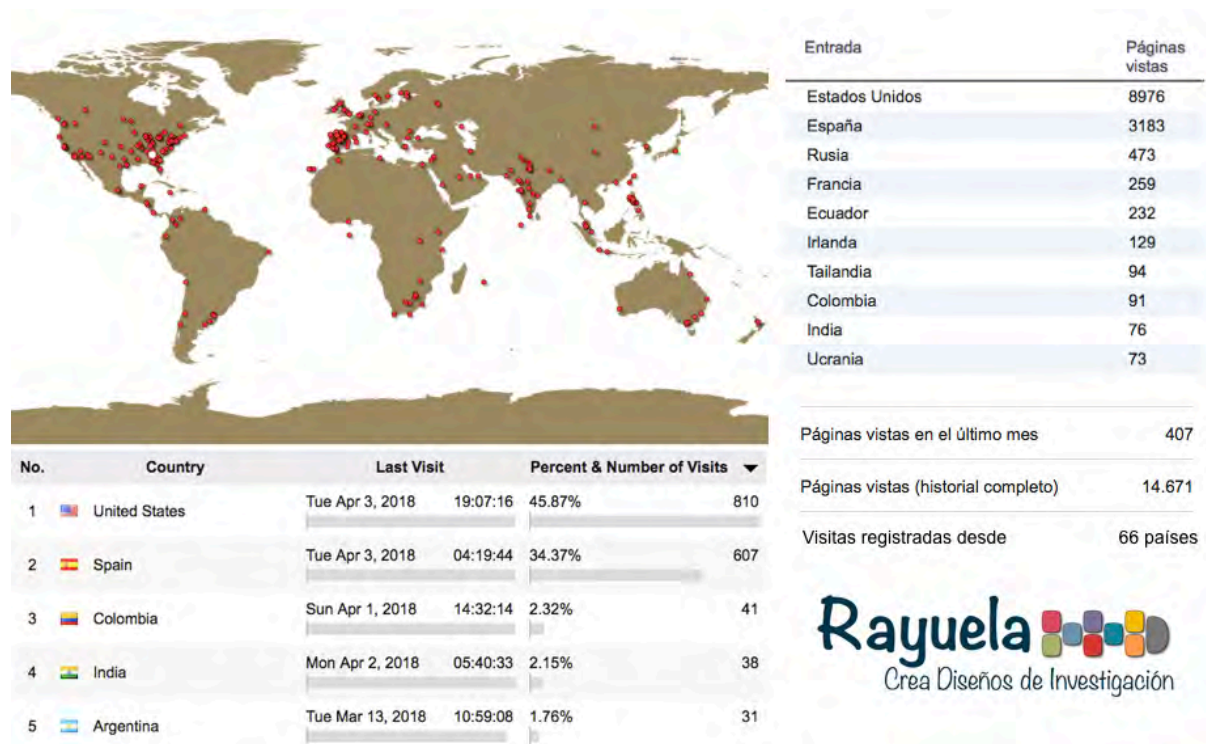


Figura 1. Datos de uso de Rayuela

En esta comunicación presentamos Rayuela 2.0, una versión mejorada de la herramienta, basada en las valoraciones realizadas por sus usuarios durante su evaluación formal (Ver estado actual de la herramienta: goo.gl/PVqrZk).

Objetivos y pasos seguidos en la generación de Rayuela 2.0

La versión inicial de Rayuela (versión 1.0) guía a los usuarios a través de los nueve pasos que conforman el modelo (Jorrín-Abellán, 2016), ofreciendo seis itinerarios diferentes según los intereses investigadores del usuario y la tradición de investigación elegida (i.e. investigación narrativa, fenomenología, etnografía, teoría fundamentada, estudio de caso, e investigación de acción).

Aunque contamos con evidencias acerca de la solidez del modelo y de su capacidad para ayudar a investigadores noveles, éstos han identificado algunas limitaciones que hemos obtenido del proceso de evaluación formal que se desarrolló el pasado año (Jorrín-Abellán, 2017). Son las siguientes: a) Es necesario perfeccionar la información multimedia proporcionada por la herramienta web en cada uno de los pasos; b) Existe la necesidad de incorporar un itinerario para ayudar a los usuarios en la creación de diseños de investigación de corte cuantitativo; c) Los usuarios han identificado la necesidad de incluir en la herramienta

una sub-herramienta que ayude a generar representaciones gráficas de los diseños de investigación, basadas en la tradición de investigación particular seleccionada, y; d) Los usuarios han identificado la necesidad de que la herramienta web incluya espacios colaborativos para la discusión de los diseños de investigación generados.

Teniendo en cuenta las limitaciones anteriores, hemos trabajado durante la segunda mitad del año 2017 y la primera mitad del 2018, un proyecto para mejorar Rayuela, apoyado en los siguientes objetivos: generar una versión 2.0 mejorada del Modelo Rayuela y de su herramienta web de apoyo mediante: a) el refinamiento de la información multimedia provista por la herramienta web en cada uno de los nueve pasos que la conforman; b) incorporación de dos nuevos itinerario para ayudar a los usuarios a generar diseños de investigación cuantitativos y mixtos; c) creación de una herramienta para ayudar a los usuarios en la generación de representaciones gráficas de sus diseños de investigación, y finalmente; d) migración de la herramienta web actual a una nueva plataforma tecnológica que permita la colaboración entre usuarios al generar sus diseños de investigación.

La pregunta de investigación que ha guiado el proceso es: ¿De qué manera se debería modificar/mejorar el Modelo de Rayuela y su herramienta web para responder a las necesidades manifestadas por sus usuarios?

Con el objetivo de dar respuesta a la pregunta anterior, el proyecto se ha centrado en los siguientes aspectos: a) Análisis de la información multimedia que brinda la versión 1.0 de Rayuela para identificar sus debilidades; b) Análisis de los principales diseños de investigación cuantitativa y mixta para proponer dos nuevos itinerarios que ayuden a los usuarios a generar diseños cuantitativos y mixtos; c) Análisis de opciones tecnológicas existentes para la creación de una sub-herramienta que ayude a los usuarios a generar representaciones gráficas de sus diseños de investigación, y; d) Análisis de las opciones tecnológicas existentes para migrar la herramienta web actual a una nueva plataforma que permita la colaboración entre usuarios al generar sus diseños de investigación., y la presentación de contenidos en español e inglés.

Principales modificaciones incorporadas a Rayuela 2.0

Tal y como mencionábamos en la sección anterior, los objetivos del proyecto que presentamos se alinéan con las limitaciones identificadas por sus usuarios. De igual manera lo hacen el conjunto de modificaciones que hemos incorporado a la version 2.0 mejorada de Rayuela y que presentamos en las sub-secciones siguientes.

Mejora de la información multimedia proporcionada por Rayuela

Una de las primeras mejoras que hemos incorporado en la nueva versión de Rayuela ha sido la revisión de la información multimedia ofrecida en cada fase para la generación de diseños de investigación. De esta manera hemos generado nuevos vídeos que acompañan al usuario en las distintas fases del modelo, tal y como se puede observar en la figura 2. De igual forma hemos revisado y actualizado la información multimedia externa de la que se servía el modelo en cada fase, para mejor guiar al usuario.



Figura 2. Incorporación de vídeos explicativos en cada fase del modelo

Finalmente, también hemos incorporado al modelo un conjunto de guías de investigación creadas por Olga Koz, bibliotecaria colaboradora del proyecto. Estas se han incluido como complemento al paso tercero del modelo, en el que el usuario debe pensar en el marco conceptual de sustento de su investigación. Las guías, que han sido especialmente creadas para estudiantes de doctorado en educación, recogen aspectos como: el proceso paso a paso para realizar la revisión de literatura de una tesis doctoral; proceso para consultar bases de datos en educación; procesos para identificar artículos académicos, y finalmente; procesos para la construcción del marco teórico de sustento de una investigación en educación.

Incorporación de dos nuevos itinerarios para la generación de diseños cuantitativos y mixtos, y Sub-herramienta para la generación de representaciones visuales de diseños de investigación

En segundo lugar y como respuesta directa a las demandas de los usuarios de Rayuela, hemos creado dos nuevos itinerarios que permiten la generación de diseños de investigación cuantitativos y mixtos. Éstos se complementan con una serie de sub-herramientas basadas en formularios y scripts de Google, que permiten al usuario incorporar a su diseño de investigación una representación visual de los principales elementos del diseño. Tal y como muestra la figura 3, Rayuela ofrece al usuario una serie de formularios interactivos, dependiendo de la aproximación de investigación seleccionada (cualitativa, cuantitativa o mixta), y del diseño concreto que se pretenda seguir (Aproximación cualitativa: narrativa, fenomenología, etnografía, teoría fundamentada, estudio de caso e investigación-acción; Aproximación cuantitativa: estudio descriptivo no-experimental, estudio correlacional, estudio cuasiexperimental, y estudio experimental; Aproximación mixta: diseño concurrente, diseño secuencial explicativo, diseño secuencial exploratorio, diseño embebido), que le permitirán visualizar de forma automática los principales elementos del diseño generado.

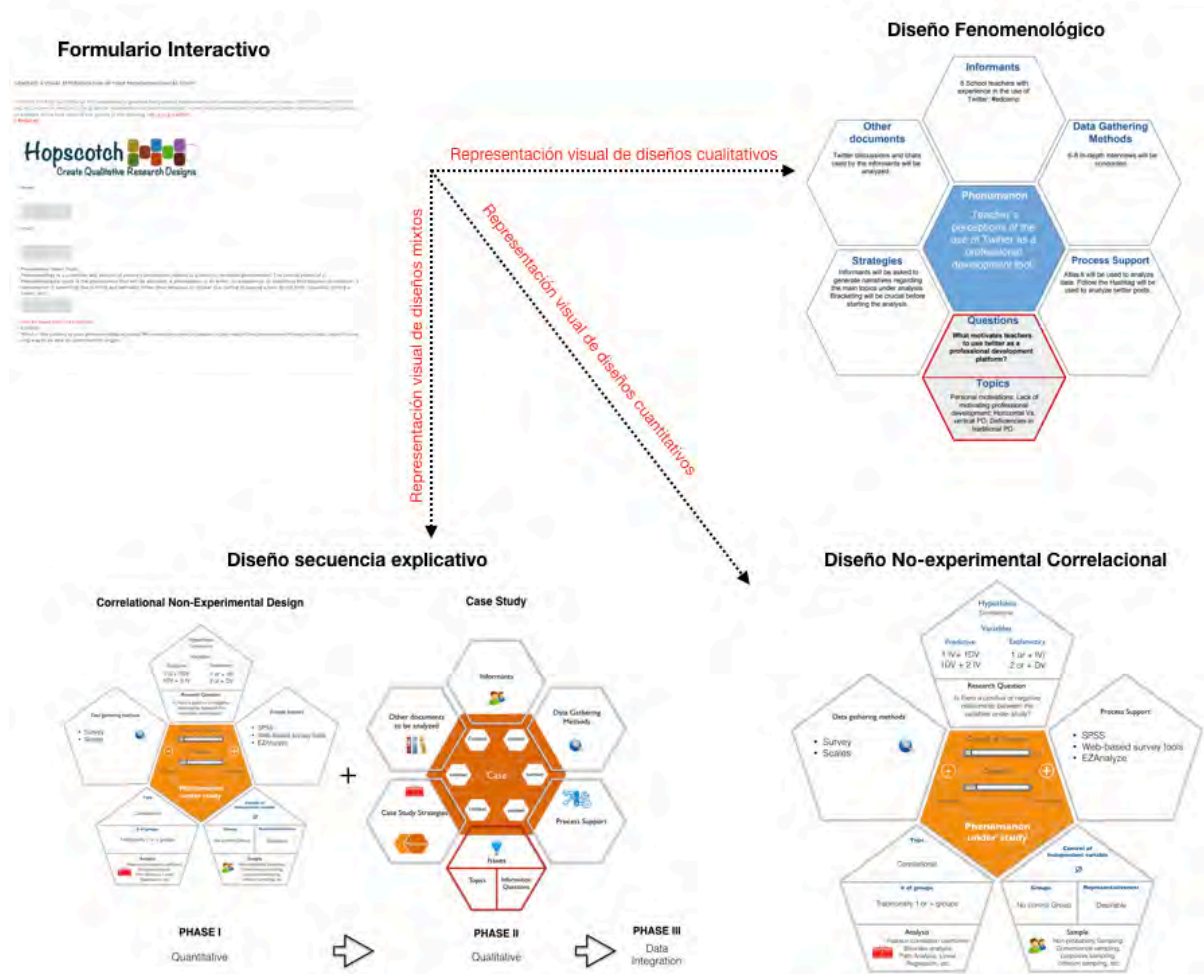


Figura 3. Representaciones visuales de diseños cualitativos, cuantitativos y mixtos

Migración de Rayuela a una nueva plataforma web

Finalmente, y como modificación transversal a las anteriores, realizamos un estudio para valorar qué "Content management System" (CMS) se ajustaba mejor a las nuevas necesidades de la versión 2.0 de Rayuela. Para ello analizamos Wordpress, Joomla, Drupal, Concrete 5 y Get Simple. Entre otros aspectos valoramos su interfaz, su funcionalidad y sencillez de uso, su capacidad para soportar varios idiomas, el tipo de licencia de uso, así como sus potencialidades para fomentar la colaboración entre usuarios.

Al concluir el estudio decidimos adoptar Wordpress por ser el CMS que mejor se adaptaba a las necesidades de Rayuela 2.0. Posteriormente migramos la versión 1.0 de Rayuela, alojada previamente en Blogger, y comenzamos a implementar los cambios mencionados anteriormente en esta sección. Como aspecto fundamental de la nueva versión, destacamos que los contenidos aparecen simultáneamente en inglés y español. La versión previa de Rayuela solo mostraba contenidos en inglés.

Otro aspecto clave derivado de la migración de la herramienta a Wordpress, tiene que ver con la capacidad actual de la misma para gestionar usuarios, lo que permitirá la promoción de la compartición y posterior discusión de los diseños de investigación generados por los usuarios de Rayuela, otra demanda realizada por los usuarios de la versión 1.0.

Conclusión y trabajo futuro

En esta comunicación hemos mostrado el proceso de creación de la versión 2.0 de Rayuela a partir de los resultados obtenidos de la evaluación formal de su versión inicial 1.0. Aunque la herramienta se encuentra muy avanzada (ver: <http://hopscotchmodel.com>), no se finalizará hasta el mes de Agosto del 2018.

Consideramos que las mejoras incorporadas a Rayuela, permitirán que maestros y maestras generen diseños de investigación sólidos y rigurosos que les ayuden a mejorar y enriquecer sus prácticas diarias; lo que en última instancia esperamos tenga un impacto en la equidad y calidad de nuestro sistema educativo.

Agradecimientos

Proyecto “Enhancing Hopscotch: a Webtool to Bridge Paradigmatic and Pragmatic Approaches to Teaching and Learning Qualitative Research Methods in Graduate Research Courses,” financiado por el “2017-18 BCOE Research Fellows Program.”

Referencias

- Breuer, F., & Schreier, M. (2007). Issues in learning about and teaching qualitative research methods and methodology in the social sciences. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 8 (1).
- Jorrín-Abellán, I.M. (2017). "Evaluando Rayuela: Una herramienta web para vincular los enfoques paradigmático y pragmático en la enseñanza de métodos de investigación cualitativa." (Evaluating Hopscotch: a model to bridge paradigmatic and pragmatic approaches to teaching and learning qualitative research methods). XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (JUTE). Burgos, Spain, June.
- Jorrín-Abellán, Iván M. (2016) "Hopscotch Building: A Model for the Generation of Qualitative Research Designs," *Georgia Educational Researcher*, 13 (1) DOI: 10.20429/ger.2016.130104.

Mediación familiar en el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria

Juan De Pablos Pons, Mercedes Llorent-Vaquero

- (1) Universidad de Sevilla, jpablos@us.es
(2) Universidad de Sevilla, mllorent@us.es

Resumen. *En el desarrollo de competencias digitales intervienen distintos factores o elementos, entre los que destaca el papel de la familia como mediadora entre la tecnología y los hijos. En este sentido, la presente investigación trata de describir el papel que desempeña la familia en el uso de herramientas TIC de los estudiantes de educación secundaria en los centros educativos andaluces. En el proceso se desarrolla una metodología cuantitativa con un método descriptivo y un diseño tipo encuesta, utilizando como instrumento de recogida de datos un cuestionario al alumnado. Entre las principales conclusiones del estudio cabe señalar la escasa motivación que promueve la familia en relación al uso de las TIC, la preocupación acerca de los peligros de Internet o el recurso de apoyo que suponen los jóvenes en sus familias en la resolución de problemas o dudas tecnológicas.*

Palabras clave. *TIC, Educación secundaria, Adolescentes, Familia, Hogar.*

Introducción

En los últimos años, las TIC han generado una serie de cambios culturales en distintas esferas públicas y privadas. De este modo, en el ámbito familia, en el hogar, se observan cambios en numerosos aspectos. Concretamente, en los adolescentes, destaca el cambio de una “cultura de calle” a una “cultura de habitación” (Bacigalupe, Camara & Buffardi, 2014; Bacigalupe, 2011), es decir, los adolescentes se aíslan del contexto familiar más en su propia habitación, mediante las tecnologías, que saliendo a la calle. Se trata de un nuevo medio de comunicación entre los propios adolescentes, conectan más desde sus dormitorios con sus amigos que con sus familias (Cardoso, Espanha & Lapa, 2008).

Concentran más tiempo usando las TIC en casa que haciendo cualquier otra tarea. Realizan búsquedas en Internet, escuchan música, usan servicios de mensajería instantánea, etc. (Coyne, Padilla-Walker & Howard, 2013; Ramsey, Gentzler, Morey, Oberhauser & Westerman, 2013). Este uso provoca una serie de impactos y aprendizajes positivos y negativos, los cuales describe el trabajo de Matamala (2016). En su estudio describe los distintos impactos derivados del uso de las TIC en el hogar por parte de los adolescentes, estableciendo como impactos positivos: la mejora que provocan las TIC en los procesos educativos y las facilidades que otorgan para realizar actividades de recreación por parte de los estudiantes. Mientras que, en contraposición a ello, destaca impactos negativos como la interferencia que ocasionan las TIC durante los procesos de estudio, así como los riesgos que existen a causa del mal uso de las TIC.

El rápido desarrollo de habilidades tecnológicas por parte de los adolescentes tiende a intensificar la brecha digital entre sus padres y ellos (Bacigalupe & Camara 2011). En este escenario la autoridad jerárquica de los padres puede ser desafiada por los hijos, quienes se convierten en expertos TIC que guía a otros miembros de la familia en aspectos tecnológicos (Busquet, Ballano, Medina, Morón & Ruano, 2010; Carvalho, Francisco & Relvas, 2017).

Resulta interesante el estudio llevado a cabo por Carvalho et al. (2017) en el que evidencia que el número de problemas relacionados con el uso de tecnológicas es más alto en familias con hijos adolescentes. No obstante, el uso de un alto número de dispositivos en este

tipo de familias se relaciona a su vez con un buen funcionamiento familiar. Por tanto, la evitación del uso de las TIC en el hogar no es una buena solución frente a los problemas que éstas pueden ocasionar. Una de las propuestas que plantean en el estudio es utilizar la autoridad parental para negociar reglas con los hijos, como por ejemplo el lugar en el que pueden utilizarse los dispositivos TIC.

Por otro lado, resulta relevante no sólo introducir una serie de normas o reglas en el uso de las TIC, ya que en múltiples ocasiones la familia se limita a controlar el tiempo, obviando otra serie de contenidos que requieren mediación parental. Es necesario que se establezca una comunicación y diálogo en torno a los usos de las TIC entre padres e hijos, en los que se pueden trabajar temas importantes como la seguridad o los peligros que se generan de un uso inadecuado de la tecnología (Berríos, Buxarraís & Garcés, 2015).

En este sentido, este trabajo pretende indagar en el papel de la familia en el uso que realizan los estudiantes de centros de educación secundaria en el hogar.

Objetivos y método

Las preguntas de las que parte este estudio y que se generan en trabajos similares sobre la temática en la que se basa el mismo son las siguientes: ¿cuál es el papel de la familia en el uso de las TIC en el hogar?, ¿cuáles son las preocupaciones de los padres para establecer límites en el uso de los dispositivos digitales?, ¿qué control puede realizar la familia sobre los hijos al tener mayor competencia digital los últimos?, ¿qué papel desempeñan en el hogar los hijos como expertos digitales?

El objetivo principal de nuestro trabajo es describir el papel que desempeña la familia en el uso de herramientas TIC de los estudiantes de educación secundaria en los centros educativos andaluces. En este sentido, se desarrolla una metodología cuantitativa con la finalidad de detallar el rol de la familia en el uso que el alumnado de secundaria de los centros andaluces realiza de los recursos TIC. Concretamente, se utilizamos un método descriptivo a través de un diseño tipo encuesta. El instrumento de recogida de datos consistió en un cuestionario, con una escala de valoración tipo Likert, al alumnado.

El muestreo fue de carácter intencional, a través de conglomerados conformados por aquellos centros que, a criterio de sus Centros de Profesores de referencia, son los que cuentan con una larga trayectoria o buenas prácticas con TIC. La muestra de alumnado quedó finalmente constituida por un total de 1.002 sujetos pertenecientes a 7 Institutos de Educación Secundaria (IES) de las provincias de Sevilla y Cádiz. En relación a los datos identificativos de la muestra, el 50,7% son chicos y el 49,3% chicas, con una edad media de 14,11 años. Destaca que el 98,1% del alumnado usa ordenador en casa, y el 94,9 además tiene acceso a internet desde casa. Al 63,1% se le otorgó un ultraportátil personal a través del Plan Escuela TIC 2.0, y el 54,8% manifiesta tener en casa 6 o más aparatos electrónicos (portátil, Tablet, etc.) Respecto a la edad de inicio en el uso de dispositivos digitales, el 31,5% manifiesta que comenzó a usar el ordenador a los 7 años o antes. En cuanto al uso de dispositivos Smartphone, el 7,8% manifiesta que empezó a los 7 años o antes. Tan sólo un 3,6% se inicia en el uso de las Tables a los 7 años o antes mientras que en el uso de las videoconsolas un 42,8% se inicia a esas edades.

Resultados

El rol de la familia en el uso de las TIC se analiza en cuatro aspectos fundamentales: la motivación, los límites, la seguridad y el apoyo. Cada aspecto queda recogido en un ítem tipo Lickert (de 1 a 5, siendo 1 nada y 5 mucho). A continuación, se exponen los cuatro ítems a analizar:

- Mi familia me motiva para que use el ordenador e internet
- En casa, me permiten usar el ordenador/tablet cuanto tiempo desee
- Mi familia me pide que tenga cuidado con las cosas que hay en Internet
- En casa suelo ayudar a mi familia cuando no saben algo del ordenador o internet

En relación a la motivación, en el Gráfico 1 se observa como la mayoría de los estudiantes (71%) no reciben ninguna o poca motivación por parte de su familia para usar el ordenador e Internet. Tan sólo un 12% afirma recibir bastante o mucha motivación para usar estos dispositivos electrónicos.

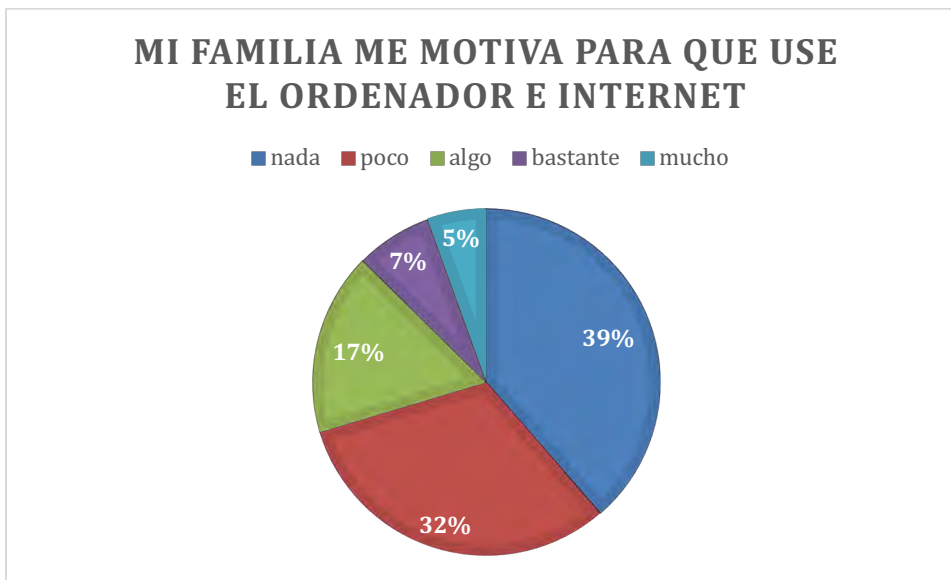


Gráfico 1. “Mi familia me motiva para que use el ordenador e Internet”

Respecto a los límites, en el Gráfico 2, se aprecia una gran diversidad en las respuestas de los estudiantes. Existe un porcentaje significativo (46,4%) al que le permiten usar el ordenador o Tablet cuanto tiempo desee en bastantes o muchas ocasiones, es decir, un uso poco limitado. Mientras que, en contraposición a ellos a un 36,2% ninguna o pocas veces le permiten usar el ordenador o Tablet cuanto tiempo desee, o lo que es igual, tienen una importante limitación en el uso de estos elementos.

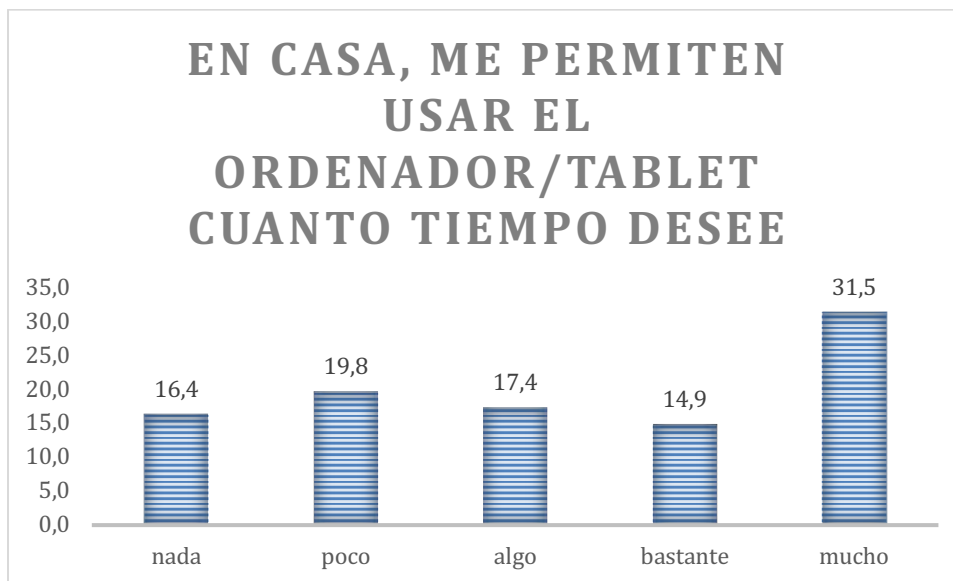


Gráfico 2. “En casa, me permiten usar el ordenador/Tablet cuanto tiempo desee”

En cuanto a la seguridad, la mayoría de familias realizan advertencias de cuidado a sus hijos. En este sentido, el Gráfico 3 destaca como a un 69% de los estudiantes los advierten en muchas ocasiones de los peligros de Internet. Aunque es destacable como a un 11% del alumnado sus familias le advierten nada o poco acerca de estos asuntos.



Gráfico 3. “Mi familia me pide que tenga cuidado con las cosas que hay en Internet”

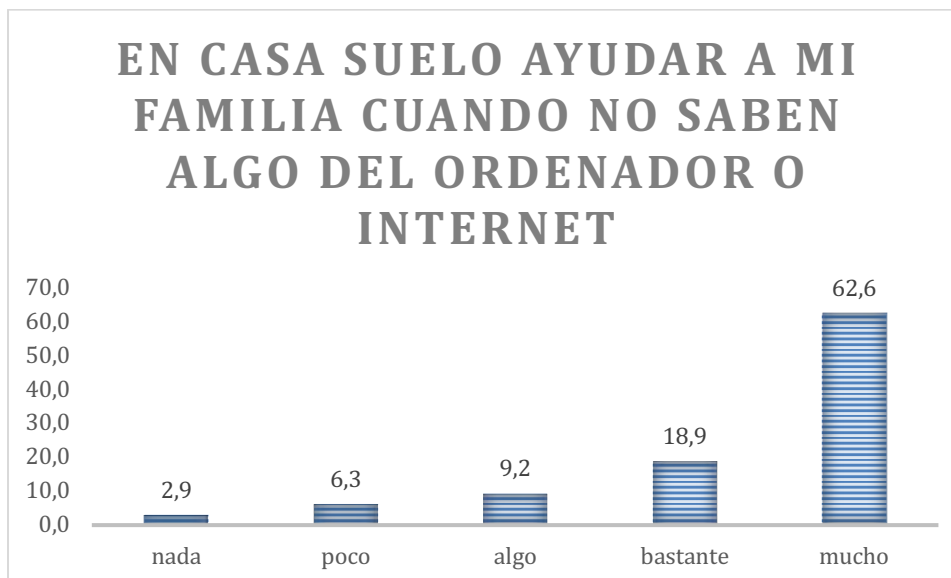


Gráfico 4. “En casa suelo ayudar a mi familia cuando no saben algo del ordenador o Internet”

Respecto al apoyo de los hijos a la familia, resalta el papel de expertos que poseen como fuente de ayuda al resto de familiares. En este sentido, en el Gráfico 4 se aprecia como un 81,5% ayuda bastante o mucho a su familia cuando tienen alguna duda tecnológica, mientras que sólo un 9,2% ayuda poco o nada.

A modo de resumen se expone la Tabla 1 con las medias y las desviaciones estándar de cada uno de los ítems analizados. En ella se aprecia como la seguridad es el aspecto que recibe una valoración más alta junto con el apoyo que otorgan los estudiantes a sus familias. Por el contrario, la motivación es el ítem que posee una valoración más baja.

Tabla 1. *Medias y desviaciones estándar de los ítems analizados*

	Media	Desviación Estándar
Mi familia me motiva para que use el ordenador e internet	2,09	1,153
En casa, me permiten usar el ordenador/tablet cuanto tiempo desee	3,25	1,484
Mi familia me pide que tenga cuidado con las cosas que hay en Internet	4,33	1,152
En casa suelo ayudar a mi familia cuando no saben algo del ordenador o internet	4,32	1,065

Conclusión

En conclusión, el papel de la familia en el uso de las TIC en adolescentes es, principalmente, de advertencia o seguridad. La familia suele preocuparse por los riesgos y peligros de Internet, pidiendo cuidado a sus hijos en el uso que realizan en los dispositivos tecnológicos. Asimismo, los datos muestran el papel de expertos que desempeñan los estudiantes en sus familias, siendo un recurso de apoyo para sus familiares en la resolución de problemas o dudas tecnológicas.

Por otro lado, la limitación en el uso del ordenador o Tablet entre los estudiantes de educación secundaria muestra diversas repuestas, lo que da a entender que existen distintos

perfiles de familias. Algunas familias realizan un gran control sobre el tiempo de uso de estos dispositivos mientras que otras apenas realizan limitaciones en el uso de los mismos.

Finalmente, destaca la escasa motivación que otorga la familia a sus hijos para que utilicen el ordenador e Internet. Este hecho puede estar relacionado con lo comentado en el apartado de introducción respecto a la cantidad de horas que los adolescentes pasan conectados a Internet o aislados en sus dormitorios utilizando sus dispositivos electrónicos (Bacigalupe et al. 2014; Cardoso et al. 2008; Coyne et al. 2013; Ramsey et al. 2013).

Referencias

Bacigalupe, G. & Camara, M. (2011). Adolescentes digitales: El rol transformador de las redes sociales y las interacciones virtuales. En Pereira, R. (Ed.), *Entre impotencia, resiliencia, y poder: Adolescentes en el Siglo XXI* (227–241). Madrid: Morata.

Bacigalupe, G. (2011). Families and emergent technologies and adolescence. *The Family Psychologist*, 27, 11–13.

Bacigalupe, G., Camara, M. & Buffardi, L. E. (2014). Technology in families and the clinical encounter: Results of a cross-national survey. *Journal of Family Therapy*, 36, 339-35.

Berriós, L., Buxarrais, M. R. & Garcés, M. S. (2015). Uso de las TIC y mediación parental percibida por niños de Chile. *Comunicar*, 23(45), 161-168.

Busquet, J., Ballano, S., Medina, A., Morón, S. & Ruano, L. (2010). El uso de las TIC y la brecha digital entre adultos y adolescentes. Encuentros y (des) encuentros en la escuela y en el hogar. Estado de la cuestión. En, *Comunicación y desarrollo en la era digital*. (54-73). Málaga: Asociación Española de Investigación de la Comunicación.

Cardoso, G., Espanha, R. & Lapa, T. (2008). Dinâmica familiar e interação em torno dos media: Autonomia dos jovens, autoridade e controlo paternal sobre os media em Portugal. *Revista Comunicação e Sociedade*, 13, 31–53.

Carvalho, J., Francisco, R. & Relvas, A. P. (2017). ICTs and Family Functioning: A Study on Portuguese Families with Adolescents and Emerging Adults. *Contemporary Family Therapy*, 39(4), 281-288.

Coyne, S. M., Padilla-Walker, L. M. & Howard, E. (2013). Emerging in a digital world: A decade review of media use, effects, and gratifications in emerging adulthood. *Emerging Adulthood*, 1(2), 125-137.

Matamala, C. (2016). Uso de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal. *Estudios pedagógicos*, 42(3), 293-311.

Ramsey, M. A., Gentzler, A. L., Morey, J. N., Oberhauser, A. M. & Westerman, D. (2013). College students' use of communication technology with parents: Comparisons between two cohorts in 2009 and 2011. *Cyberpsychology Behavior, and Social Networking*, 16(10). Recuperado de: <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/cyber.2012.0534>

Microblogging en Educación Superior: ¿Existen diferencias de género?

Víctor Abella García, Vanesa Delgado Benito, Vanesa Ausín Villaverde

- (1) Universidad de Burgos, vabella@ubu.es
- (2) Universidad de Burgos, vdelgado@ubu.es
- (3) Universidad de Burgos, vausin@ubu.es

Resumen. Existe la creencia estereotipada de que las mujeres están menos interesadas en usar tecnologías en comparación con los varones. Por esta razón en este estudio se analiza, desde la perspectiva de género, el impacto del uso de una red social dentro de la formación inicial del profesorado. En el estudio han participado 262 estudiantes del Grado de Maestro en Educación Primaria, Grado en Maestro en Educación Infantil y Grado en Pedagogía de la Universidad de Burgos. A través de un cuestionario se evaluó el impacto que el uso de Twitter había tenido sobre el Aprendizaje percibido, el Rol activo de los estudiantes, los Aspectos colaborativos de dicho proceso y sobre el Pensamiento crítico. Los resultados han mostrado que no existen diferencias de género en el impacto que ha tenido sobre los estudiantes el uso de Twitter. Por tanto, no se apoya la creencia de que las actividades relacionadas con las tecnologías suscitan un menor interés en las mujeres.

Palabras clave. Género, Twitter, Microblogging, Educación Superior, Formación inicial del profesorado.

Introducción

En la última década las Tecnologías de la Información y de la Comunicación se han convertido en un elemento indispensable en nuestra vida diaria, de tal manera que poseer unas adecuadas competencias tecnológicas se ha convertido en un elemento fundamental en muchas titulaciones y profesiones. El mundo de la educación no ha sido ajeno a este fenómeno y son numerosas las líneas de investigación centradas en analizar las relaciones existentes entre la tecnología y la educación. Dentro de estas líneas, las diferencias entre hombres y mujeres en lo que respecta a la actitud hacia la tecnología y el uso de las mismas han despertado bastante interés desde el punto de vista de los investigadores (Cai, Fan y Du, 2017).

En relación a este argumento debemos tener en cuenta que en muchos casos existe una visión estereotipada que muestra a los hombres más proclives que las mujeres a interesarse por cuestiones tecnológicas o por estudios relacionados con el campo de la tecnología o las ingenierías. Tras este planteamiento surge lo que Canada y Brusca (1991) denominaron como brecha de género en la tecnología, por la que se entiende que las mujeres tienen un menor interés y una actitud más negativa hacia la tecnología, por lo que las mujeres se implicarán menos en las actividades que requieran el uso de las tecnologías. A finales de la década de los 90 algunos estudios confirmaron de forma general estas ideas, sin embargo, existían muchas inconsistencias en los resultados de los diversos estudios (Whitley, 1997). Con la actual irrupción de los medios sociales se ha popularizado el uso las tecnologías, sobre todo entre la gente más joven, por lo que se podría pensar que la actitud e interacción hacia las tecnologías está cambiado. Sin embargo, los estudios realizados recientemente no son concluyentes respecto a si esas diferencias se siguen manteniendo, de tal manera que si se comparan los resultados obtenidos por Whitley (1997) dos décadas atrás con los obtenidos por Cai et al. (2017) nos podemos plantear que la brecha de género en cuanto a la actitud hacia la tecnología apenas ha cambiado.

Dentro de los numerosos estudios realizados sobre uso de las redes sociales, la perspectiva de género no ha recibido tanta atención. Los pocos estudios realizados desde esta perspectiva han mostrado un mayor compromiso de las mujeres en Twitter y Facebook (Jambulingam, Selvarajah y Thuraisingam, 2014). Desde una perspectiva educativa, tanto Abella y Delgado (2015) como López Zapico y Tascón Fernández (2013) no encontraron que el género fuese un elemento clave en la adopción y uso de Twitter.

Debido a las inconsistencias mostradas en la literatura revisada y a la ausencia de estudios que analicen las diferencias de género en el uso redes de microblogging, desde una perspectiva formativa, hemos considerado necesario la realización de la investigación aquí presentada.

Por lo tanto, el objetivo de esta comunicación es comprobar si existen diferencias de género en el impacto que tiene Twitter en la formación inicial del profesorado.

Derivado de este objetivo surgen las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Perciben igual hombres que mujeres el aprendizaje adquirido durante el uso de la red social?
2. ¿Colaboran lo mismo los alumnos y las alumnas en una actividad mediada por tecnologías?
3. ¿Cómo perciben hombres y mujeres la promoción del pensamiento crítico a través del uso de Twitter?
4. ¿El uso de Twitter ha fomentado la participación activa de hombres y mujeres por igual?

Metodología

Desarrollo de la actividad

La actividad se llevó a cabo en la asignatura “Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación” durante el curso 2015-2016. En un primer momento, la explicación se centró en el uso educativo que íbamos a hacer de una red que no había sido creada específicamente para el mundo educativo y que, además, podría ser una poderosa herramienta para su formación permanente. De forma resumida podemos decir que la actividad se centró en que los estudiantes publicasen tuits (reflexiones, enlaces web, noticias, etc.) relacionados con la educación dentro del hashtag específico de la asignatura. Se solicitó que alcanzaran los 100 tuits, sin embargo, el objetivo real de la actividad era participar de forma activa en una comunidad de aprendizaje online en la que no solo se trata de aportar información, sino que además se trata de aprender de la información que publican otras personas.

Muestra

262 alumnos de las titulaciones de Grado en Pedagogía (n = 48), Grado en Educación Primaria (n = 154) y Grado en Educación Infantil (n = 60) de la Universidad de Burgos. Siendo la edad media 19.75 (DT = 2.7). Respecto al sexo de los estudiantes, un 35,5% (n = 93) eran varones y un 64,5% (n = 169) eran mujeres.

Instrumentos

El instrumento de evaluación escogido fue el cuestionario utilizado por Abella-García, Delgado-Benito, Ausín-Villaverde y Hortigüela-Alcalá (2018), el cual incluye 19 ítems relativos a los efectos del uso de Twitter en:

- El rol activo de los estudiantes (5 ítems).
- Promoción del pensamiento crítico (4 ítems).
- Aspectos colaborativos del proceso de aprendizaje (5 ítems).
- Aprendizaje percibido (5 ítems).

Todos los ítems se responden mediante una escala tipo Likert con cinco alternativas de respuesta: Muy en desacuerdo, en desacuerdo, neutral, de acuerdo, muy de acuerdo.

Procedimiento

Al finalizar el semestre, una vez concluida la actividad, los estudiantes respondieron de forma anónima a los cuestionarios durante una sesión práctica de la asignatura.

Resultados

Con la intención de comprobar la existencia de diferencias significativas entre varones y mujeres en las variables Aprendizaje percibido, Pensamiento crítico, Rol activo y los Aspectos colaborativos, se realizaron Pruebas *t* para muestras independientes.

La prueba de Levene mostró un resultado $p > .05$ en todos los casos, por lo que se han podido asumir la igualdad de varianzas.

Cuadro 1. Comparación de medias en función del sexo.

	Hombres		Mujeres		<i>t</i> (260)	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
Aprendizaje percibido	19.88	2.92	19.76	3.26	.19	.85
Rol Activo	19.28	2.77	19.73	2.91	-.806	.42
Promoción del pensamiento crítico	15.88	2.67	15.90	2.40	-.062	.95
Aspectos colaborativos	19.41	1.74	19.70	2.30	-.67	.50

En el Cuadro 1 se pueden observar las medias y desviaciones típicas obtenidas por varones y mujeres en cada una de las cuatro variables. Los resultados han mostrado que las mujeres puntúan más alto que los varones en todas las variables analizadas excepto en Aprendizaje percibido, sin embargo, ninguna de las diferencias entre hombres y mujeres alcanza a ser significativa. Específicamente no existen diferencias significativas en Aprendizaje percibido $t(260) = .19, p = .85$; en Rol activo $t(260) = -.806, p = .42$; Promoción del pensamiento crítico $t(260) = -.062, p = .95$; Aspectos colaborativos $t(260) = -.67, p = .50$.

Conclusiones del estudio

Este estudio se ha centrado en analizar si hay diferencias de género en la percepción del uso de Twitter como herramienta formativa.

Muchas de las actividades de innovación educativa que se realizan se acaban evaluando únicamente con un cuestionario final, para conocer la satisfacción con la actividad, sin tener en cuenta el impacto que esta innovación tiene en el aprendizaje. En esta ocasión se ha evaluado el aprendizaje percibido por parte de los estudiantes a partir de la utilización de Twitter. Tanto hombres como mujeres han valorado que el impacto que ha tenido la actividad sobre su aprendizaje ha sido elevado. Las diferencias en este caso no han alcanzado a ser significativas, por lo que el género no influye en la percepción que los estudiantes tienen sobre los contenidos que han aprendido durante la utilización de Twitter.

Otro aspecto importante es la capacidad que tienen las redes sociales para que los estudiantes adquieran un rol activo. Si pensamos en la idea de la brecha de género en el ámbito de la tecnología deberíamos pensar que las mujeres se implicarían menos en la actividad, o tendrían un rol más pasivo, ya que implica la utilización de una tecnología. Los resultados, en nuestro caso, han mostrado que la implicación de hombres y mujeres en la actividad ha sido la misma.

Respecto a la promoción del pensamiento crítico, la interacción con sus propios compañeros y con personas ajenas al aula a través de Twitter es un proceso muy enriquecedor, puesto que al estar en contacto con otras personas pueden conocer diversas opiniones sobre los temas tratados en clase. Este aspecto sería clave desde una perspectiva conectivista ya que el aprendizaje se produce cuando hay puntos de vista discrepantes. Los resultados vuelven a ser muy similares a los obtenidos en las anteriores variables. Tanto hombres como mujeres han valorado de forma muy positiva la promoción del pensamiento crítico a través de la utilización de Twitter. En esta ocasión tampoco se han puesto de manifiesto la existencia de diferencias de género.

Se podría pensar, a partir de los estudios de Jambulingam et al. (2014), en un mayor compromiso por parte de las mujeres en el uso de Twitter. Pero tampoco se han encontrado diferencias de género en la valoración que los estudiantes han hecho de los aspectos colaborativos del proceso de aprendizaje dentro de la red.

De forma general podríamos decir que los resultados de esta investigación no contribuyen a reforzar la idea estereotipada de que las mujeres tengan unas competencias digitales menores o un interés en las actividades relacionadas con las tecnologías. En este caso no se contribuye a fomentar un pensamiento estigmatizador de que las mujeres no son usuarias de tecnologías (Sáinz, Meneses, López y Fábregues, 2016).

Como conclusión final podemos decir que las nuevas generaciones de estudiantes en las facultades de educación son los nacidos en la era digital y una de sus características es que buscan constante acceso e interacción en las redes sociales. Estas redes y medios sociales pueden haber sido el motor del cambio de las actitudes hacia las actividades relacionadas con las tecnologías por parte de las mujeres, puesto que, tal y como señalan Buccheri, Gürber y Brühwiler (2011), se han convertido en elementos indispensables en la vida de los jóvenes.

Debemos tener en cuenta que esta investigación posee una serie de limitaciones. En primer lugar, el estudio se ha basado en un único cuestionario y los datos han sido obtenidos en un contexto concreto. Además, el uso de Twitter ha sido obligatorio y se ha establecido un número mínimo de tuits a alcanzar. Estos condicionantes pueden hacer que los participantes hagan una valoración más positiva de la experiencia. Por lo tanto, futuras líneas de investigación podrían analizar desde el punto de vista del género el efecto moderador de la voluntariedad (Abella-García et al., 2018) a la hora de realizar una experiencia de uso educativo de redes sociales. Otro aspecto importante a analizar desde la perspectiva de género son estudios que relacionen la identidad digital con el desarrollo profesional docente. En esta línea, se necesitan estudios de corte longitudinal que analicen si los estudiantes integran su identidad digital profesional dentro de la identidad digital personal y cómo lo hacen. En esta misma línea se podría pensar en la necesidad de evaluar si los estudiantes comprenden completamente el impacto que tienen los medios sociales dentro de su identidad profesional.

Referencias

- Abella, V. & Delgado, V. (2015). Aprender a usar twitter y usar Twitter para aprender. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 19(1), 364-378
- Abella-García, V., Delgado-Benito, D., Ausín-Villaverde, V. & Hortigüela-Alcalá, D. (2018). To tweet or not to tweet: Student perceptions of the use of Twitter on an undergraduate

- degree course. *Innovations in Education and Teaching International*. doi:10.1080/14703297.2018.1444503
- Buccheri, G., Gürber, N. A., & Brühwiler, C. (2011). The impact of gender on interest in science topics and the choice of scientific and technical vocations. *International Journal of Science Education*, 33(1), 159-178. doi:10.1080/09500693.2010.518643
- Cai, Z., Fan, X., & Du, J. (2017). Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. *Computers & Education*, 105, 1-13. doi:10.1016/j.compedu.2016.11.003
- Canada, K., & Brusca, F. (1991). The technological gender gap: Evidence and recommendations for educators and computer-based instruction designers. *Educational Technology Research and Development*, 39(2), 43-51. doi:10.1007/BF02298153
- Jambulingam, M., Selvarajah, C. S., & Thuraisingam, A. S. (2014). Social media & Gen Y. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 8(8), 1041-1044. doi:10.19026/rjaset.8.1067
- López Zapico, M. A. y Tascón Fernández, J. (2013). El uso de Twitter como herramienta para la enseñanza universitaria en el ámbito de las ciencias sociales. Un estudio de caso desde la historia económica. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 14(2), 316-345.
- Sáinz, M., Meneses, J., López, J. B. S., & Fábregues, S. (2016). Gender stereotypes and attitudes towards information and communication technology professionals in a sample of Spanish secondary students. *Sex Roles*, 74(3), 154-168. doi:10.1007/s11199-014-0424-2
- Whitley, J. B. E. (1997). Gender differences in computer-related attitudes and behavior: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 13(1), 1-22. doi:10.1016/S0747-5632(96)00026-X

El liderazgo como agente transformador en el desarrollo pedagógico de los centros educativos

Eduardo Céspedes Ventura, María Jesús Rodríguez Entrena, Eunice Vergara Contreras

(1) Universidad de Murcia, eduardo.cespedes@um.es

(2) Universidad de Murcia, entrena@um.es

(3) Universidad de Murcia, eunice.vergara@um.es

Resumen. *Los centros educativos necesitan adaptarse para poder hacer frente al cambio y ofrecer una buena respuesta educativa. Dentro de dichas respuestas se encuentra la implantación y el desarrollo de programas específicos como los que promueven la integración de las TIC en las aulas. La responsabilidad del éxito de estas acciones implica a muchos agentes; en este estudio nos centramos en la influencia que ejerce el liderazgo educativo. Para responder a dicho interrogante se utilizó un cuestionario con una escala de actitud para conocer la opinión que el liderazgo educativo tiene en relación a la integración de las TIC en las aulas y su uso pedagógico. La muestra final estuvo formada por 11 centros de educación secundaria. Tras el análisis de los datos obtenidos se obtuvo una visión clara de cuál es esa opinión y nos facilitó abrir nuevos interrogantes.*

Palabras clave. *Liderazgo, Mejora educativa, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Programas Educativos, Integración de las TIC.*

Introducción

Hay una preocupación común a nivel internacional relacionada con la necesidad de un cambio en el modelo de enseñanza y una actualización de los procesos dentro de los centros escolares, de manera que se puedan mejorar los aprendizajes de todo el alumnado. Sin embargo, podemos afirmar que la capacidad de un centro escolar para realizar innovaciones y mejoras depende de forma significativa de líderes que contribuyan activamente a dinamizar, apoyar y animar a que su escuela aprenda a desarrollarse, haciendo las cosas progresivamente mejor (Bolívar, 2012; Sosa y Valverde, 2015).

En España hemos heredado un modelo de dirección escolar peculiar, con un origen en la dictadura franquista, de naturaleza corporativa, que impide propiamente el ejercicio de un liderazgo educativo (Bolívar, 2006). Como ha señalado Escudero (2010:52), referido a la situación española, «no habrá seguramente posibilidad alguna de una dirección pedagógica mientras no se establezca, concierte y asuma con todas las consecuencias una visión ampliada de la profesión docente, más allá del trabajo individual, centrada en el desarrollo personal y colegiado para mejorar la educación en cada contexto y lugar».

En términos generales, el liderazgo es definido en relación a sus dos funciones principales: proveer dirección y ejercer influencia (Leithwood, 2009). Su fortaleza radica en la actividad de movilizar e influir en otros para desarrollar comprensiones compartidas acerca de las metas a alcanzar por la escuela (Firestone y Riehl, 2005).

En la actualidad se apuesta por un liderazgo centrado en el aprendizaje (learning-centered leadership) o pedagógico; vinculando la práctica del liderazgo con los aprendizajes del alumnado. Como señala MacBeath (2011:71), resulta algo evidente: «para eso están las escuelas y en eso consiste, en última instancia, el liderazgo escolar».

Por otra parte, existe un acuerdo generalizado respecto a los beneficios a nivel pedagógico del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza de las escuelas. Se reconocen ampliamente ventajas relativas a la motivación del alumnado, la interactividad y las posibilidades derivadas de enfoques activos y colaborativos, así como un estado generalizado de satisfacción (Ricoy y Fernández, 2013).

No obstante, diferentes autores y algunos informes (CEO FORUM, 2001; Windschitl y Sahl, 2002; Zhao et al., 2002; Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Becta, 2004; Area, 2010) han apuntado algunas de las dificultades de la utilización e integración de las TIC en la enseñanza: ineficaz formación del profesorado para el uso de tecnología adecuada a las necesidades de los alumnos; escaso tiempo disponible de los profesores para la colaboración entre ellos y el desarrollo de programas de tecnología integrada; carencia de personal disponible para mantener los ordenadores y solucionar problemas técnicos y de aplicación didáctica (Coordinador de TIC) y falta de ordenadores y accesibilidad a Internet en todas las aulas (no sólo en laboratorios o aulas específicas).

Algunas de las mencionadas dificultades podrían solventarse desde la gestión eficaz de los centros educativos, bien desde la gestión del equipo directivo o desde cualquier otro agente que se implique en las funciones del liderazgo educativo del centro. Pero como exponen Day y Sammons (2013) el equipo directivo cuenta con una posición y estrategias que le permite llegar con mayor facilidad a toda la comunidad escolar.

El liderazgo es uno de los factores más importantes en el proceso de integración de las nuevas tecnologías (Sosa y Valverde, 2015). Un liderazgo interesado en una integración exitosa de las TIC en el centro debería partir de la dotación de equipos informáticos actualizados y suficientes para el desarrollo de programas de integración de las TIC.

Objetivos y preguntas

En definitiva, los motivos que nos llevaron a estudiar en este trabajo el liderazgo educativo y su relación con el impulso del uso de las TIC, se fundamentaron principalmente en dos razones: la evidente relación del liderazgo y el uso de las TIC con el aprendizaje del alumnado y el vínculo entre el liderazgo y la organización de un centro educativo y lo que ocurre dentro de él; por lo que nos proponemos:

- Conocer la actitud ante las TIC de los líderes formales de los centros donde se ha implantado el programa de integración de las TIC «Enseñanza-XXI».

Tras los resultados nos preguntaremos las siguientes cuestiones: ¿Tiene el liderazgo de los centros educativos una actitud positiva ante la integración de las TIC en la educación? ¿El liderazgo educativo es capaz de actuar como agente transformador en el desarrollo pedagógico de los centros educativos? ¿Puede el liderazgo contribuir al desarrollo exitoso de los programas de integración de las TIC en las aulas escolares? ¿Qué papel tiene el liderazgo educativo dentro del cambio que está sufriendo la educación en España?

Desarrollo del trabajo

Se ha realizado un estudio exploratorio centrado en once centros de Educación Secundaria de la Región de Murcia que han sido reconocidos como centros activos en la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La población implicada en este estudio está compuesta por los líderes formales (considerando como tales aquellos que ostentaban algún cargo de gestión en el centro: directores, jefes de estudios, responsable de medios informáticos (RMI) y el coordinador del programa «e-XXI»)

El muestreo se realizó de forma deliberada mediante una selección no probabilística, seleccionando 11 centros de diferentes áreas de la Región, tanto de la capital, como pedanías así como de comarcas tanto rurales como urbanas; se pretendió que la muestra fuera lo más heterogénea posible, a fin de obtener un nivel elevado nivel de representatividad. La muestra final de participantes estuvo conformada por un total de 11 Institutos de Educación Secundaria (de entre un total de 25 que estaban desarrollando el programa en la Región de Murcia), de los cuales participaron 36 líderes formales.

Instrumentos

Para obtener la información relativa a la actitud de los líderes escolares ante las TIC, se utilizó un cuestionario elaborado por la Universidad de Salamanca para un estudio desarrollado por García-Valcárcel y Tejedor (2007). El cuestionario consta de 30 ítems con una escala de actitud tipo Likert con cinco grados de acuerdo y agrupados en 4 factores: las TIC como recurso, la aplicación de las TIC en el aula, la importancia a la adquisición de recursos tecnológicos y al aprendizaje de los alumnos a través de las TIC. Este cuestionario fue validado mediante un juicio de expertos por profesorado universitario de diferentes áreas, quienes valoraron la pertinencia de los ítems. A este instrumento también se le calculó la fiabilidad por medio de la aplicación de la fórmula de Cronbach que proporcionó un valor de fiabilidad de $r_{xx} = 0,961$.

Procedimiento

Para realizar este estudio se contactó con los centros seleccionados con el propósito de solicitar su colaboración. Tras recibir la aceptación de participación se administró el cuestionario de modo online, haciendo un seguimiento telefónico de la correcta cumplimentación.

Con el fin de realizar el análisis de los datos obtenidos durante el proceso de investigación, se procedió a tratar la información con un software específico para cada uno de los tipos de datos recabados. Para analizar los datos procedentes del cuestionario se utilizó el programa estadístico SPSS v. 21 para sistemas MAC OS. Una vez que se cumplimentaron todos los cuestionarios online, se exportó toda la información recogida en una hoja de cálculo de Google y se importó al programa estadístico para proceder a realizar los análisis que consistieron en estadística descriptiva de la media y desviación típica.

Resultados

Del análisis de los cuestionarios que miden la actitud de los líderes escolares ante las TIC, se desprenden los datos que se muestran de forma global en el cuadro 1. Los 37 líderes escolares de los 11 centros pertenecientes a nuestra muestra han obtenido una media de $\bar{X} = 4,24$ en la escala de actitud. Teniendo en cuenta que dicho valor viene medido por una escala tipo Likert con valores entre 1 y 5, podemos afirmar que la actitud general ante las TIC de los encuestados es bastante positiva con un cierto nivel de homogeneidad, ya que el valor de la media está entre las opciones de «de acuerdo» y «muy de acuerdo» y la desviación respecto a esa media presenta un valor bajo ($\sigma = ,31$).

Cuadro 1. *Opinión global de los líderes formales sobre las TIC*

	Puntuación media	Desviación típica
Opinión global sobre la integración de las TIC en los centros	4,24	,31

Fuente: elaboración propia

A modo de confirmación, con el ánimo de señalar algunos de los ítems más relevantes, se observa en el cuadro 2 que los interrogantes orientados a revelar de forma directa la opinión positiva o negativa, respectivamente, de los líderes formales sobre las TIC.

Cuadro 2. *Ítems relevantes acerca de la opinión de los líderes formales sobre las TIC*

	P. Media	D. Típica
Las TIC deberían ser utilizadas por todos los profesores	4,41	,67
Considero que son muy importantes las TIC para la enseñanza	4,59	,60
Las TIC sólo sirven para adornar la docencia	1,16	,37
Las TIC en la docencia son entorpecedoras	1,38	,67

Fuente: elaboración propia

El cuadro 3, que contiene la información obtenida de los cuestionarios de actitud administrados al liderazgo de los centros haciendo una comparativa entre los diferentes centros. El cuadro muestra un signo positivo (+) para aquellos aspectos en los que ese centro en particular ha obtenido una valor por encima de la media ($\bar{x}= 4, 24$), y un signo negativo (-) para las puntuaciones que no lleguen al dicho valor.

Conclusión

Partiendo del convencimiento de que la capacidad de un centro de realizar innovaciones depende en gran parte de que los líderes contribuyan a dinamizar, animar y apoyar dichas iniciativas (Bolívar, 2012; Álvarez, 2015; Harrys, 2008b) tenemos que afirmar que, en el caso de los centros pertenecientes a nuestra muestra, han de haber disfrutado de un éxito notable, ya que la actitud de los líderes es muy positiva, lo cual debería influir en el interés y motivación que los líderes formales de los centros transmitan a sus docentes.

En cualquier caso, en lo que al liderazgo respecta, en España aún estamos en el camino de la transformación desde el tradicional liderazgo burocrático hacia el liderazgo que dirige su esfuerzo hacia la mejora del aprendizaje del alumnado, un liderazgo pedagógico que a su vez sea capaz de compartir su responsabilidad con otros miembros de la comunidad educativa con el fin de fomentar no solo las TIC, sino cualquier otro proceso de innovación que vaya en pro de la mejora de la calidad de nuestro sistema educativo y por extensión, de la mejora de la educación y formación del alumnado.

Cuadro 3. *Actitud de los líderes ante las TIC*

CENTRO	Global	Recurso	Aula	Equipamiento	Aprendizaje
1	-	-	+	+	-
2	-	-	0	-	-
3	+	+	+	+	+
4	+	+	+	+	-
5	+	-	-	0	-
6	-	-	-	+	-
7	-	-	-	-	+
8	+	+	+	+	+
9	+	+	+	-	+
10	-	+	-	-	+
11	+	+	+	+	+
	6/5	6/5	6/4	6/4	6/5

Fuente: elaboración propia

En cuanto a las TIC, sin duda nos encontramos frente a una de las revoluciones más importantes de este siglo. Tienen un potencial inmenso que sin duda hay que aprovechar en la educación, pero habrá que administrar con sabiduría todos los recursos materiales y humanos disponibles para que esa integración tenga éxito. Creemos que el liderazgo es uno de los principales factores clave para la integración de las TIC en los centros y en las aulas pues contribuye a generar una cultura tecnológica dentro del centro (Sosa y Valverde, 2015), pero hay otros muchos factores que están afectando a la marcha exitosa de los programas de integración de las TIC en las aulas.

Lo que cabe preguntarse ahora es ¿cuáles son esos factores? y ¿bajo qué condiciones se tiene que integrar y utilizar de las TIC en la educación para que se aproveche todo su potencial? En un esfuerzo para responder a estos y otros interrogantes planteados en este estudio podrían avanzar investigaciones futuras.

Referencias

- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 11(1), 3-25.
- Area Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. Revista de Educación, 352, 77-97.
- Becta (2004). A Review of the Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT by Teachers. London, UK BECTA.
- Bolívar, A. (2006). A liderança educacional e a direção escolar em Espanha: entre a necessidade e a (im)possibilidade. Administração Educacional, 6, 76-93.
- Bolívar, A. (2012). Justicia Social y equidad escolar. Una revisión actual. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS), 1(1), 9-45.
- Day, C. y Sammons, P. (2013). Successful leadership. A review of the international literature. Nottingham: CfBT Education trust.

- CEO Forum (2001). School Technology and Readiness Report. The power of Digital Learning: Integrating Digital Content. Three Year
- Escudero, J.M. (2010). La dirección pedagógica en España: problemas y propuestas. En Manzanares, C.: *Organizar y dirigir en la complejidad instituciones educativas en evolución* (pp. 52-57). Madrid: Wolters Kluwer.
- Firestone, W. y Riehl, C. (Eds.) (2005). *A new agenda: Directions for research on educational leadership*. Nueva York: Teachers College Press.
- IBM Corp. Released 2010. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Ricoy, C., y Fernández, J. (2013). Contribuciones y controversias que genera el uso de las TIC en la Educación Superior: un estudio de caso. *Revista de Educación*, 362, 594-622.
- Sosa Díaz, M. J. y Valverde Berrocoso, J. (2015). El equipo directivo E-competente y su liderazgo en el proceso de integración de las TIC en los centros educativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 8(2), 77-103.
- Tejedor, F. J. y García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 233, 21-68.
- Windschitl, M. y Sahl, K. (2002). Tracing Teachers' Use of Technology in a Laptop Computer School: The Interplay of Teacher Beliefs, Social Dynamics, and Institutional Culture. *American Educational Research Journal*, 39(1), 165-205.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S. y Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations: Executive summary. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.

Diseño e implementación de un proyecto *glocal* de español como lengua extranjera

Natalia Errazkin, Asunción Martínez Arbelaiz

(1) University Studies Abroad Consortium, nataliaerrazkin@yahoo.com

(2) University Studies Abroad Consortium, asuncion.martinez@usac.edu

Resumen. *Lejos de considerar las tecnologías emergentes como un peligro para la inmersión lingüística y para el aprovechamiento del estudio en el extranjero, un buen uso de ellas puede incidir positivamente en las experiencias de los alumnos dentro y fuera del aula. En este artículo describimos un proyecto glocal en el que alumnos estadounidenses que están estudiando en San Sebastián visitan la eskola txikia (escuela rural) de Altzo en Gipuzkoa. Describimos los pasos para el diseño e implementación del proyecto, destacando la posibilidad de utilizar tecnología que los alumnos ya conocen de su vida fuera de la universidad, al ser estos ciudadanos digitales del siglo XXI. Asimismo, los alumnos fueron capaces de crear un artefacto multimodal, lo cual incidió en su aprendizaje tanto de la lengua meta como de la alfabetización digital.*

Palabras clave. *Metodología basada en proyectos, pedagogía de las multialfabetizaciones, español lengua extranjera, video digital, multilingüismo.*

Introducción

Parece que una de las formas más eficaces de aprender una lengua extranjera es residir en el lugar donde ésta se habla de forma natural. Quizá animados por esta creencia, cada año, más universitarios estadounidenses emprenden lo que se llama “el estudio en el extranjero”, o la estancia en otro país por un periodo de tiempo variable con un objetivo académico. Nuestro contexto de instrucción es la ciudad de San Sebastián y, en concreto, el programa de USAC en el campus de Ibaeta, donde recibimos cada año a alumnos de diferentes universidades estadounidenses que vienen a perfeccionar su español como nueva lengua.

Sin embargo, no podemos olvidar que este contexto en el que enseñamos es cada vez más multilingüe y esta realidad a menudo se ha obviado en la investigación que tiene como objetivo desvelar el aprovechamiento en el aprendizaje de la lengua meta en los estudios en el extranjero (Tulloch y Ortega, 2017). Además del aumento del multilingüismo y de la diversidad creciente en la ciudad, otro de los rasgos característicos, tanto de nuestra comunidad como del grupo de alumnos que nos visita, es la cada vez mayor presencia y uso de tecnologías emergentes.

Se ha repetido muchas veces que la educación formal, quizá por inercia, tiende a estar desligada de los cambios que ocurren fuera del aula y el campo de “los estudios en el extranjero” no es una excepción. Con objeto de dar respuesta a estos cambios sociales con respecto al mayor multilingüismo y la creciente presencia de tecnologías dentro y fuera del aula, hemos diseñado y llevado a cabo un proyecto en el que estudiantes estadounidenses universitarios visitan una escuela rural (eskola txikia) en la localidad de Altzo en la provincia de Gipuzkoa. En esta comunicación explicamos las claves del diseño e implementación del intercambio para que las dos partes se beneficiaran académicamente. Seguimos la teoría de la ecojusticia presentada en Jakubiak y Mellom (2015), quienes describen las claves del éxito de una estancia de estudiantes estadounidenses en una comunidad en Costa Rica. Estas autoras afirman que el objetivo de dicha experiencia, del cual nos apropiamos, es “enseñar a los alumnos sobre los límites y posibilidades de lo global enfocándonos en lo local” (p. 107). En esta presentación desvelamos dos aspectos en el diseño de un proyecto con objetivos similares. Por un lado, pretendemos hacer a los alumnos conscientes de su responsabilidad como

ciudadanos locales (Robertson, 1995) a la hora de interactuar con las personas de la comunidad donde residen y, por otro lado, debatir la contribución que la creación de un vídeo digital puede aportar en este diseño curricular. Por todo ello, adoptamos un posicionamiento crítico ante las tecnologías digitales como índices de innovación.

Diseño del proyecto

Entre lo global y lo local: lo glocal

Dewey, Bown, Baker, Martinsen, Gold, y Eggett (2014) apuntan a que el tipo de programa al que acuden los alumnos tiene una gran influencia en los resultados obtenidos en el aprendizaje tanto de la lengua como de la cultura meta. Estos autores señalan que la interacción con personas fuera del aula es un requisito fundamental y que los programas deberían impulsar el uso de la nueva lengua en todas sus actividades. Sin embargo, estos autores no tienen en cuenta la diversidad lingüística y cultural a la que se enfrentan los alumnos y la posibilidad de realizar la experiencia en inglés únicamente.

A la hora de diseñar el proyecto sobre la visita a Altzo pensamos en esta idea. Lo principal es que se maximizara la interacción entre las personas que allí se reunieran. Pero, ¿cómo lograrlo? Sería una simplificación pensar en los alumnos estadounidenses como los sujetos cosmopolitas y los alumnos y profesores de la escuela de Altzo como los locales. Una aportación de la postmodernidad es que estas etiquetas dicotómicas son demasiado simples para dar cuenta de las complejidades que nos rodean. Aplicado a nuestra experiencia, no quisimos caer en la simplificación de pensar en los alumnos estadounidenses como globales y los profesores de la escuela de Altzo como locales (Doerr, 2013). Por lo tanto, imaginamos los alumnos visitantes, así como a los alumnos y profesores de Altzo como personas locales y globales al mismo tiempo. Para ellos adoptamos una visión glocal sobre la experiencia. Eso nos llevó a pensar que la lengua de comunicación no debía ser exclusivamente el inglés, porque como bien se ha repetido, constituye una lengua franca y, con frecuencia, asociada a la globalización.

La competencia translingüística y transcultural

Precisamente los objetivos que buscábamos no era solo que los alumnos usaran el inglés o el español, sino que haciendo eco de una perspectiva *glocal*, hicieran uso de la lengua propia de la escuela, el euskara, predominante en la comunidad que visitaban. Esto se logró por medio de unas lecciones básicas para presentarse y con el aprendizaje de una canción muy popular en todo el País Vasco, *Txoria txori*.

Con esto no estamos diciendo que el objetivo fue que los alumnos estadounidenses aprendieran euskara, sino que les ofrecimos la posibilidad de dirigirse en la lengua de la comunidad que visitaban con frases memorizadas y así, darle el valor simbólico que merece. De esta forma, incidimos en su competencia translingüística y transcultural (*Modern Language Association, 2007*), al poder moverse no solo entre dos sino entre tres lenguas y sus correspondientes visiones del mundo.

Implementación del proyecto

El proyecto se realizó en varias fases tanto dentro como fuera del aula, como se recoge en la figura 1. A continuación relatamos de forma cronológica dicha secuencia. En una primera sesión de clase, la profesora les habló sobre el lugar que iban a visitar y lo más destacable de la localidad, Altzo, utilizando imágenes y un tríptico del pueblo y sus habitantes más célebres, como el gigante de Altzo, Miguel Joaquín Eleicegui Arteaga. Posteriormente en casa los alumnos leyeron artículos periodísticos sobre la película *Handia*, basada en dicho personaje.

Una semana antes de la visita, la película había recibido varios premios Goya 2018. Tras haberse familiarizado con el pueblo y la figura del gigante de Alzo, los estudiantes tuvieron la oportunidad de ver la película Handia en el cine.



Figura 1. Secuencia de actividades dentro y fuera del aula

En la siguiente clase, se les pidió a los alumnos que diseñaran una clase de inglés para compartirla con los niños de Alzo de edades comprendidas entre 6 y 12 años. Se dividieron en dos grupos, uno de tres alumnos y otro de dos alumnos y cada grupo tenía que preparar actividades diferentes que luego se desarrollarían en el colegio Imaz Bertsolari Eskola de Alzo, parte de la *eskola txikia*. Se les dedicó 15 minutos de tiempo de tres clases para aclarar dudas con la profesora. Como trabajaron con documentos de Google Drive, ésta estuvo al tanto de lo que iban preparando para trabajar con los alumnos el día de la visita.

A continuación, describimos las actividades realizadas por las alumnas estadounidenses, recogidas en la figura 2:

1. Para romper el hielo los estudiantes estadounidenses aprendieron a presentarse en euskara dejando constancia de cómo se llamaban y dónde vivían. A continuación, pegaban su foto con la información del nombre y del estado donde vivían.
2. Para continuar informando a los niños de dónde eran, y a fin de que tuvieran más información sobre las cosas típicas de cada estado se dividió la clase en cuatro grupos. (1) Nuevo México; (2) Michigan; (3) Kansas y (4) Florida. Cada grupo tenía que colorear, recortar y después pegar en un mural las imágenes que mejor representaban dichos estados. Para terminar esta actividad se pegaron los murales en clase.

3. Lectura de un cuento, que sirvió para trabajar el valor de las diferencias individuales y hacer llegar a los más pequeños que cada uno es cómo es. Los alumnos estadounidenses y los niños de Altzo, todos son de países diferentes, con culturas e idiomas diferentes con sus virtudes y con sus defectos, y que por eso mismo todos y cada uno de ellos son "especiales" como el gigante de Altzo.
4. Siguiendo con el personaje del cuento Elmer, prepararon una canción de Elmer para enseñarles los colores en inglés. Primero, mediante cartulinas de colores se les presentó el vocabulario que más tarde aparecería en el vídeo. Se puso un vídeo sin audio que acompañaba a la canción con subtítulos de la letra y los estudiantes estadounidenses se encargaron de enseñarles la canción. Se confeccionaron pequeñas tarjetas con la canción para que las guardaran.
5. Para terminar, una alumna se encargó de la preparación de un vídeo de cocina. En el vídeo, ella se presentó en euskera y mostró su receta favorita de *Rice Krispy Treats* en inglés. Preparó los dulces para que sus compañeras los repartieran entre los niños, así como un "foldable" para que los niños lo pudieran hacer en casa. Después todas cantaron Txoria txori y una canción folclórica en inglés, "The Parting Glass".

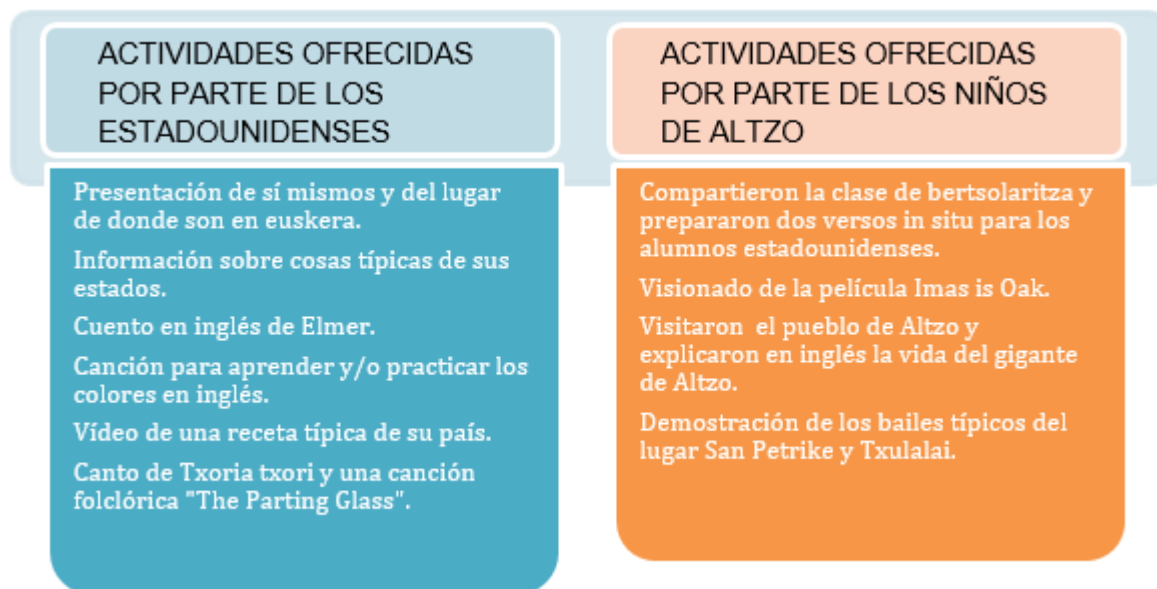


Figura 2. Secuencia de actividades realizadas por participantes del intercambio

La preparación del vídeo

La creación del vídeo y su divulgación en *You Tube* incidieron en la autonomía del aprendizaje y la alfabetización digital de los alumnos (Hafner y Miller, 2011). En efecto, en nuestro proyecto el vídeo nos resultó un soporte muy adecuado para poder trabajar con los alumnos temas socioculturales, ya que facilitó la reflexión sobre lo vivido en cuanto a los modos de vida y los valores sociales, morales y estéticos de la cultura de Altzo. Al representar en formato de vídeo lo vivido el día de la visita, los alumnos mezclaron imágenes de la propia visita con grabaciones posteriores en las que reflexionaban sobre lo aprendido.

Trabajar con este formato permite romper con la monotonía del uso de los recursos más utilizados durante el curso, haciendo que los alumnos hayan prestado más atención a la forma en la que se expresaban y hayan estado más motivados. Gracias al vídeo pudieron contextualizar las situaciones de comunicación que se dieron durante la experiencia mostrando la localización espacial y temporal de la actuación comunicativa, apreciar las actitudes y los

patrones interactivos de los hablantes. Al mismo tiempo este soporte hizo que las estudiantes tuvieran que pensar sobre las formas de organizar el discurso, y los recursos y los elementos que utilizarían para la grabación. Tras la grabación y una vez editado el vídeo, se visionó el resultado del trabajo en clase. Más tarde se compartieron los contenidos en las redes sociales al subirlo a *You Tube*. Trabajar con este tipo de soporte nos exigió más de un visionado para poder tomar nota de las transcripciones y elaborar actividades para que los alumnos como espectadores pudieran apreciar cómo habían conseguido estimular su autonomía para enfrentarse por sí solos a situaciones orales reales permitiendo poder observar sus propias actitudes, gestos, pronunciación, entonación, etc. El vídeo nos permitió trabajar aspectos lingüísticos y culturales en su contexto. Es una forma de llevar la vida real al aula, ya que representan escenas de una experiencia vivida por los estudiantes y se pudo compartir a través de diferentes canales. Los vídeos, por lo tanto, pueden ser materiales capaces de atraer la atención del alumno, de despertar su interés tanto por lo lingüístico como por la realidad cultural que muestran al mismo tiempo que informan y divierten.

En cuanto al desarrollo de la conciencia intercultural, gracias a tener que plasmar estas vivencias en un vídeo se les brinda a los alumnos la oportunidad de reflexionar y comparar su cultura de origen y la del lugar donde se encuentran, con el fin de estimular una comparación no valorativa, y un contraste que considere cada aspecto cultural como un elemento que juega su papel en un sistema de valores y hábitos colectivos.

Conclusiones

La experiencia fue provechosa para ambas partes, pero incidió en el aprendizaje de la lengua y de la cultura meta de las alumnas estadounidenses de la siguiente forma:

El realizar el vídeo **favoreció la adquisición del léxico** del lenguaje familiar y del argot mientras que ayudó a la reflexión sobre el intercambio de los aspectos locales y *glocales*. Por lo tanto, estamos hablando de un recurso didáctico **útil** en nuestro contexto de la enseñanza de una lengua extranjera. Una vez terminado, el producto ayudó en el aprendizaje de la lengua al observar, contrastar y corregir su propia producción al ver el vídeo en clase.

Por otra parte, las alumnas fueron capaces de escribir un diálogo y de representarlo oralmente, lo cual demuestra que el vídeo ayudó a que fueran **más autónomas** en sus destrezas orales, y a **reforzar su competencia comunicativa**, ya que eran capaces de explicar un tema y un entorno que desconocían hasta la fecha. Asimismo, contribuyó a su alfabetización digital para fines académicos, puesto que el producto que se pedía difería de otros vídeos que los alumnos realizaron por diversión. El tono del discurso debía ser formal y cuidado y se pedía un esfuerzo de reflexión sobre lo aprendido en la visita a la escuela. Por lo tanto, hemos comprobado que esta herramienta es muy útil para los alumnos y que comporta **numerosas ventajas, aunque tampoco está libre de inconvenientes**.

Por último, este formato permitió a los estudiantes que no pudieron ir a Altzo participar conjunta y activamente en la actividad. Hay que tener en cuenta que esto no quedará como un proyecto aislado, sino que servirá como modelo para crear vídeos para futuros estudiantes que quieran crear actividades similares.

Referencias

- Dewey, D. P., Bown, J., Baker, W., Martinsen, R. A., Gold, C., & Eggett, D. (2014). Language use in six study abroad programs: An exploratory analysis of possible predictors. *Language Learning*, 64(1): 36-71.
- Doerr, N. M. (2013). Do “global citizens” need the parochial cultural other? Discourse of immersion in study abroad and learning by doing. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 43(2): 224-243.

- Hafner, C. A., & Miller, L. (2011). Fostering learning autonomy in English for Science: A collaborative digital video project in a technological learning environment. *Language Learning and Technology*, 15(3): 68-86. <http://dx.doi.org/10125/44263>
- Jakubiak, C., & Mellom, P. J. (2015). The local as the global: Study Abroad as place-based education in Costa Rica. En M.P. Mueller y D.J. Tippins (Eds.), *EcoJustice, Citizen Science and Youth Activism, Environmental Discourse in Science Education* (pp. 99-119). Switzerland: Springer.
- Modern Language Association (2007). *Foreign Language and Higher Education. New Structures for a Changed World*. Retrieved from <http://www.mla.org/flreport>.
- Robertson, R. (1995). Glocalization: Time-space and homogeneity-heterogeneity. *Global modernities*, 2: 25-45.
- Tulloch, B., & Ortega, L. (2017). Fluency and multilingualism in study abroad: Lessons from a scoping review. *System*, 71: 7-21.

Actividades basadas en TIC y estilos de enseñanza en la Educación Primaria

Raúl Céspedes Ventura, Javier Ballesta Pagán

(1) Universidad de Murcia, raul.cespedes@um.es

(2) Universidad de Murcia, pagan@um.es

Resumen. Este trabajo muestra parte de los resultados de un amplio estudio que se llevó a cabo con el fin de describir el estado de la integración de las TIC en los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia. En este documento presentamos concretamente los resultados relacionados con las actividades basadas en TIC y su relación con los estilos de enseñanza que se dan en las aulas. Se ha diseñado un estudio correlacional, por medio de una encuesta y añadiendo un grupo de discusión final de corte interpretativo dirigido a directores y tutores de Educación Primaria. Los resultados obtenidos indican que la tecnología está presente en las aulas, aunque aún está al servicio de estilos de enseñanza centrados en el profesor, sin embargo, encontramos cierta relación entre la presencia de tecnología y estilos de enseñanza centrados en el alumno.

Palabras clave. Estilos de enseñanza, TIC, Integración de las TIC, Educación Primaria, Actividades basadas en TIC.

Introducción

La sociedad actual genera gran cantidad de información que sirve a millones de usuarios diariamente para resolver dudas puntuales, consultar curiosidades diversas o profundizar en temas concretos en la Red. Somos la sociedad digital, y como tal, acudimos a lo digital para satisfacer necesidades relacionadas con el trabajo, la comunicación y el ocio. La cultura se transmite ahora en ceros y unos, no exclusivamente de forma oral y en soportes físicos como se hacía antes de esta era. Sin embargo, la tecnología, que nos da acceso a esa cultura, debe usarse de forma crítica y segura, y para este fin se debe desarrollar en los ciudadanos una competencia digital apoyada en habilidades TIC básicas con las que tratar y procesar la información que nos lleve a conocimiento real (INTEF, 2017). El mundo educativo, foco clave de formación junto a las familias, debe cuestionar continuamente la veracidad y utilidad de la información, no son pocas las informaciones falsas o con escaso rigor y fundamento, que inundan los claustros de dudas y efímeras iniciativas, en muchos casos, vacías pedagógicamente hablando (Sancho, 2006).

Modelos como el conocido TPACK (Koehler y Mishra, 2009) insertan la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje constituyendo las TIC un factor clave para lograr pasar el relevo de la enseñanza tradicional a una nueva escuela. La relación entre los estilos de enseñanza centrados en el alumno y el uso de tecnología se ha abordado en diversos estudios (Sheuermann, 2009; Spiezia, 2010; Biagi y Massimo, 2013) *The Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools* (European Commission, 2013) realizó un estudio comparativo sobre el uso, acceso y las actitudes hacia la tecnología en las escuelas de toda Europa, explorando las dimensiones de provisión de infraestructura; uso de esa infraestructura; actividades basadas en tecnología; desarrollo profesional y confianza declarada de los docentes en el uso de las TIC; políticas, estrategias, incentivos y soporte a los centros para la integración de las TIC; y actitudes y opiniones frente al uso de la tecnología con fines educativos.

Este estudio nos ha llevado a explorar dichas dimensiones en los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia con el fin de comparar resultados y abrir un debate en el que discutir los puntos fuertes y débiles de la integración de la tecnología en las aulas a partir de la opinión de directores y docentes de esta etapa educativa, partiendo de datos obtenidos con rigor, objetivos y cercanos a la realidad educativa.

Objetivos y preguntas

El estudio completo persigue, en una primera fase, definir la situación de la integración de las TIC en los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia, aplicando la Encuesta Escolar: Educación y TIC en la Región de Murcia, a partir de las dimensiones de *The Survey of School*. En una segunda fase, pretendemos detectar debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en la integración de las TIC en los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia a partir de la reflexión y discusión de los resultados de la primera fase de la investigación con profesores y docentes de Educación Primaria.

Aquí presentamos los resultados de la dimensión relacionada con las actividades basadas en TIC en Educación Primaria incidiendo en la relación entre la presencia de tecnología en las aulas y los estilos de enseñanza centrados en el alumno frente a lo que se denomina la enseñanza tradicional o centrada en el profesor. Por tanto, en este caso pretendemos dar respuesta a los siguientes interrogantes ¿Se están usando las TIC en las aulas? ¿Qué tipo de actividades basadas en tecnología realizan los docentes con más frecuencia? ¿El uso de la tecnología en las aulas influye en el estilo de enseñanza del profesor? y en definitiva ¿Estamos en condiciones de afirmar que el uso de la tecnología propicia acciones, cambios y transformaciones en la escuela en la dirección de una enseñanza centrada más en el alumno que en el profesor?

Desarrollo del trabajo

Método

Este estudio se desarrolla en dos etapas, en las que se han respetado los principios básicos de la investigación ética como son el consentimiento informado; el compromiso con la honestidad y el cuidado de los participantes al reportar los hallazgos; y la gestión de los sesgos y posicionamiento del investigador (Wood y Smith, 2018 p.24). La primera etapa consiste en la aplicación de la Encuesta Escolar: Educación y TIC en la Región de Murcia (EEETRM) con la que pretendemos definir la situación de la integración de la tecnología en los centros escolares de Educación Primaria de la Región de Murcia; en la segunda etapa, se presentan los principales hallazgos de la EEETRM a un grupo de discusión constituido por directores y docentes para extraer las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la integración de la tecnología en los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia (Céspedes y Ballesta, 2018a; 2018b).

La encuesta se dirige a tutores de 4º curso y directores de centros públicos, concertados y privados de Educación Primaria de la Región de Murcia. Al aplicarse íntegramente *online* y contando con una población de 490 centros se optó por no realizar ningún tipo de muestreo e incluir al total de la población. De los 490 centros encuestados se obtuvo respuesta de 249 directores, una participación del 51% que, en caso de haber realizado muestreo aleatorio simple supondría un nivel de confianza del 97% y un margen de error del 4,83% asegurando las condiciones de generalización de datos (confiabilidad, variabilidad y error). En cuanto a los tutores de 4º de Educación Primaria, se obtuvo respuesta de 245 tutores, una participación del 30%, teniendo en cuenta una población de aproximadamente 800 tutores según el Servicio de Estadística de la Consejería de Educación. Haciendo la misma similitud que se ha hecho con

la respuesta de directores, supondría un nivel de confianza del 97% con un margen de error del 5,8% asegurando igualmente las condiciones de generalización de datos.

Los cuestionarios aplicados son los de *The Survey of Schools* construidos, validados y pilotados en escuelas de Francia y Gran Bretaña antes de ser traducidos a 23 idiomas y publicados *online* para la aplicación de la encuesta. En nuestro estudio se aplicaron los cuestionarios de directores y tutores para el nivel ISCED 1, equivalente a 4º de Educación Primaria. Las dimensiones desarrolladas en el cuestionario, fundamentadas en informes internacionales (Scheuermann y Pedró, 2009) y en base a las prioridades formuladas por la Comisión Europea respecto a la Agenda Digital Europea i2020 (European Commission, 2014) son:

- Infraestructura de las TIC en las escuelas.
- Acceso a las TIC en la escuela por parte de estudiantes y profesores, así como las actividades basadas en las TIC.
- Confianza declarada de profesores sobre sus competencias digitales.
- Estrategia de las escuelas y liderazgo.
- Opiniones y actitudes de directores y profesores sobre las TIC.

La encuesta se aplicó durante los meses de mayo y julio de 2015 a través del Servicio de Encuestas de la Universidad de Murcia con colaboración de la Consejería de Educación de la Región de Murcia, a través de la Dirección General de Calidad Educativa, Innovación y Atención a la Diversidad; del Servicio de Evaluación y Calidad Educativa; y de la Dirección General de Planificación Educativa y Recursos Humanos; además de la Asociación de Directivos de Colegios Públicos en la Región de Murcia.

El grupo de discusión se configuró con directores y tutores de la muestra encuestada seleccionados de los 40 primeros que respondieron al cuestionario obteniendo un grupo de tres directores y cinco tutores de 4º de Educación Primaria.

Resultados

Las actividades basadas en TIC que se dan con más frecuencia en las aulas de Educación Primaria son la preparación de tareas para las clases; navegar en Internet para preparar las sesiones; y navegar en busca de material para usarlo durante las sesiones (Figura 1).

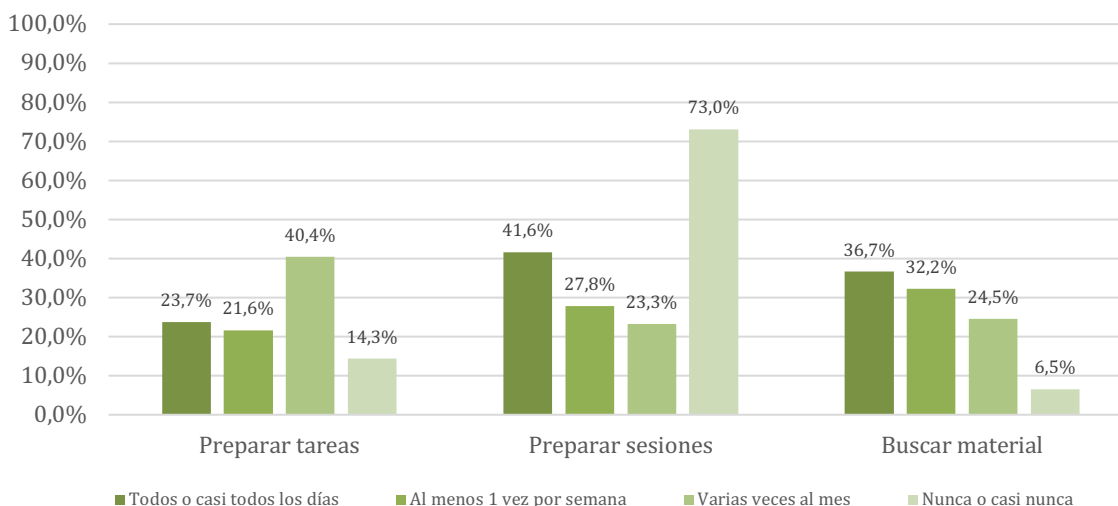


Figura 1. Actividades basadas en TIC que se dan con mayor frecuencia

Durante la sesión con el grupo de discusión no se menciona con mucha frecuencia la presencia de actividades basadas en TIC, si bien, al explorar las debilidades de la integración de las TIC en el análisis DAFO, se apunta a que estas actividades son prácticas aisladas, que

se dan de vez en cuando y con algunos profesores, no son prácticas que lleve a cabo todo el centro y con continuidad en el tiempo (Céspedes y Ballesta, 2018b).

Estas actividades se dan todos o casi todos los días. Sin embargo, comunicarse con los padres *online*; evaluar o proporcionar retroalimentación a los alumnos; o poner tareas a los estudiantes *online* se dan nunca o casi nunca en las aulas (Figura 2).

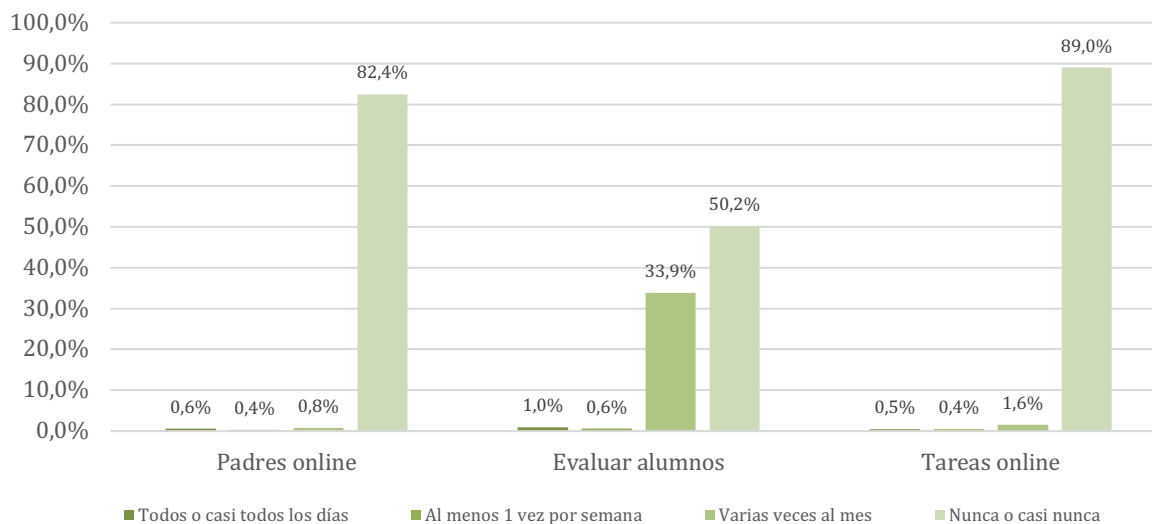


Figura 2. Actividades basadas en TIC que se dan con menor frecuencia

En cuanto a la frecuencia media de actividades basadas en TIC en las aulas, en una escala de 1 a 4, correspondiendo a 1 el nivel de *nunca o casi nunca*, y a 4 el de *todos o casi todos los días*, en la Región de Murcia se obtienen resultados algo ligeramente superiores (2.04) a las medias de España (1.92) y Europa (1.95), aunque todas están en el nivel de *varias veces al mes* (valor 2), bastante alejadas de *al menos 1 vez por semana* (valor 3).

En el cuestionario de profesores se pregunta específicamente sobre los estilos, métodos o técnicas que se dan en la enseñanza y aprendizaje en el aula, ya sea con o sin TIC. A partir de una serie de ítems se recogieron respuestas del profesorado concernientes a aspectos relacionados con estilos centrados en el alumno y estilos centrados en el profesor. Aplicando los procedimientos de escala de *The Survey of Schools* llegamos a dos escalas, una relativa a las actividades centradas en el alumno y otra a las actividades centradas en el profesor. A nivel de Europa, España y la Región de Murcia, ambos estilos de enseñanza tienen presencia en las aulas, pero el estilo tradicional, centrado en el profesor, sigue predominando frente al centrado en el alumno.

A partir de la prueba de correlación bivariada de Spearman comprobamos que existe una relación significativa entre los estilos de enseñanza centrados en el alumno y la frecuencia de uso de actividades basadas en TIC por parte de los profesores ($r=.332$; $p<.01$), correlación que se da igualmente en el estudio europeo y que indica que en estilos de enseñanza centrados en el alumno suele haber presencia de tecnología y viceversa. Debemos tener en cuenta que, según el coeficiente de correlación (Bisquerra, 2014), el 11% del uso de actividades basadas en TIC en el aula estaría asociado a los estilos de enseñanza centrados en el alumno, por lo que podemos hablar de una correlación significativa, pero baja.

Conclusión

En Educación Primaria son muchas las voces que claman por un cambio educativo. En la mayoría de los casos ese cambio educativo va en dirección de la abolición de la escuela

tradicional, de los estilos de enseñanza centrados en el profesor y a favor de un traspaso de protagonismo desde el docente hacia el alumno.

En este estudio se apoya la relación entre el uso de la tecnología en las aulas y una manera distinta de enseñar y aprender, sirviendo las TIC a los alumnos para trabajar en grupo; realizar presentaciones a toda la clase; participar en actividades de investigación; participar en debates con sus compañeros y el profesor; reflexionar sobre su aprendizaje; y participar en la evaluación de su propio aprendizaje. Sin embargo, los datos confirman que la enseñanza tradicional, en la que el profesor es el que presenta, demuestra y explica a toda la clase a la vez; los alumnos trabajan individualmente tanto en tareas como ejercicios; y se evalúa a partir de controles y exámenes, predomina respecto a la enseñanza centrada en el alumno.

Las TIC se están usando en los centros, el profesorado tiene experiencia en el uso de las mismas y tal como hemos podido comprobar en los resultados, los usos más frecuentes se acercan más a la preparación de sesiones y a buscar material para las mismas, que al uso directo de la tecnología por parte de los alumnos, la comunicación *online* con los padres, la evaluación de los alumnos o a un reparto de tareas entre escuela y hogar.

A la vista de los hallazgos de este estudio, la presencia de tecnología está relacionada con los estilos de enseñanza centrados en el alumno. Sin embargo, también está presente en estilos de enseñanza centrados en el profesor, de hecho, es el estilo predominante que convive con las pizarras digitales y las aulas de informática. Este hecho podría explicarse con estudios como el de Underwood (2009) en el que se señaló a las pizarras digitales como dispositivos con una mínima aportación al cambio educativo siendo simplemente sustitutivos de dispositivos de la escuela tradicional incluyendo mejoras en el recurso en sí, la pizarra, pero conservando el protagonismo del profesor. Aun así, dejando de lado el ejemplo de las pizarras digitales interactivas, no podemos dar la espalda a esa correlación positiva entre la tecnología y la enseñanza centrada en el alumno. En este estudio, dentro de la dimensión dedicada a las opiniones y actitudes de directores y profesores sobre las TIC, se apuntó a la tecnología como elemento motivador, instrumento de búsqueda de información y facilitador del trabajo autónomo, elementos que van en la línea del estilo de enseñanza centrado en el alumno. La correlación que hemos hallado podría responder a una tendencia, o al hueco que ha podido ocupar la tecnología con capacidad de transformación. La pizarra, ya sea digital interactiva o tradicional, y el libro de texto, son recursos ligados a la escuela de siempre que, a nuestro parecer, es la que mejor funciona en los sistemas educativos actuales. Esto nos hace pensar que, para poder experimentar un verdadero cambio educativo, tendremos que esperar a cambios globales, algo más alejados en el tiempo. Sostenemos también que aún no contamos con una tecnología eficaz e infalible, con capacidad de tender puentes entre los centros educativos y el resto de la sociedad, sin suponer horas de planificación, múltiples adaptaciones, incontables actualizaciones, formación constante del profesorado, mantenimiento y altos costes.

Referencias

- Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Biagi, F. y Massimo, L. (2013). Measuring ICT Use and Learning Outcomes: evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48(1), 28-42. DOI:10.1111/ejed.12016
- Céspedes, R. y Ballesta, J. (2018a). Análisis de los factores externos a la integración de las TIC en Educación Primaria. En V. Abella, V. Ausín y V. Delgado (Eds.). *XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa – JUTE 2017* (pp. 352-359). Burgos, España: Universidad de Burgos.
- (2018b). Análisis de los factores internos a la integración de las TIC en Educación Primaria. En D. Marín, M^a I. Pardo, I. Vidal y M^a J. Waliño (Eds.). *II Jornadas Tecnológicas de la*

- Desregulación de Contenidos Curriculares* (pp. 116-121). Valencia, España: Universidad de Valencia.
- European Commission (2014). *Digital agenda for Europe. Rebooting Europe's economy*. Luxemburg: EU publications. doi: 10.2775/41229
- (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*. doi: 10.2759/944997
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente. Septiembre 2017*. Madrid: INTEF.
- Koehler, M. y Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Sancho, J. M. (2006). De tecnologías de la información y la comunicación a recursos educativos. En J. M. Sancho (Coord.), *Tecnologías para transformar la educación*. (pp. 15-49). Madrid: Akal.
- Spiezia, V. (2010). Does Computer Use Increase Educational Achievements? Student-level Evidence from PISA. *OECD Journal: Economic Studies*, 2010(1), 1-22. doi: 10.1787/eco_studies-2010-5km33scwlvkf.
- Sheuermann, F. & Pedró, F. (2009). *Assessing the Effects of ICT in Education: Indicators, Criteria and Benchmarks for International Comparisons*. Luxemburgo: OPOCE. doi: 10.2788/27419
- Underwood, J. (2009). *The impact of Digital Technology*. Coventry: BECTA
- Wood, P. y Smith, J. (2018). *Investigar en Educación. Conceptos básicos y metodología para desarrollar proyectos de investigación*. Madrid: Narcea.

Ciudadanía digital como marco para el posicionamiento crítico ante los cambios de la sociedad digital

Marimar Román García, José Luis Serrano Sánchez

(1) Universidad de Murcia, mariamar.roman@um.es

(2) Universidad de Murcia, jl.serranosanchez@um.es

***Resumen.** La sociedad actual demanda nuevos retos a todos aquellos agentes educativos e instituciones sociales, uno de ellos será la formación de los futuros ciudadanos. La Ciudadanía Digital aparece como un reto desde el campo de estudio de la Tecnología Educativa y en el de la Educación Superior, prueba de ello es el incremento en el número de publicaciones e investigaciones que abordan la conceptualización de la ciudadanía digital en dicho ámbito de estudio. En este contexto hemos abordado el diseño, implementación y evaluación de una experiencia basada en estrategias de dinámica de grupos con el objetivo de reflexionar y construir significaciones en torno a la ciudadanía digital con alumnado de la Universidad de Murcia. Las conclusiones señalan la importancia de formar a nuestros estudiantes en cuestiones relativas a la participación política a través de la red, así como cuestiones relativas a la ética y la perspectiva crítica en el uso de las tecnologías.*

***Palabras clave.** Ciudadanía Digital, Educación Superior, Formación.*

Introducción

Desde diferentes áreas de estudio, sobre todo en el campo de la sociología y la filosofía, se han desarrollado infinidad de trabajos que abordan el concepto de Ciudadanía. Grandes pensadores tanto clásicos como modernos han definido este concepto evolucionando desde la concepción clásica de Platón, Aristóteles o Séneca, y cuyo debate se dirimía entre la virtud y el placer, a la concepción moderna en el que destacamos los tres modelos principales de ciudadanía; el modelo liberal de ciudadano, el republicano y el comunitarismo. Es en el año 1950 cuando Marshall comienza a conceptualizar de forma sistemática este término, superando así el equivalente romano que prevalecía en aquellos momentos (Horrach, 2009).

Como podemos ver este concepto aún a día de hoy continúa evolucionando y sigue sin entenderse de una única manera, existiendo una pluralidad en las definiciones propuestas desde los diferentes campos de estudio.

Como bien argumenta Cobo (2016) el principio de ciudadanía sufrió un cambio muy evidente con la globalización y con el desarrollo tecnológico tan veloz sufrido en los últimos años. Es por ello que el concepto de ciudadanía digital “parece moverse entre dos esferas que en algunas ocasiones parecen no encontrarse en el mismo plano, la social y la tecnológica” (Serrano, Román, González y Prendes, 2016, p.15). Esta visión más global, hace que el concepto de ciudadanía traspase las fronteras nacionales y que algunos autores comiencen a proponer una visión más universal y social del concepto (Cortina, 2005). A esto también debemos sumarle la aparición de un nuevo espacio de participación social y política, el espacio virtual, donde muchos ciudadanos ejercen su condición como tal. Para Robles (2009, p. 37) “los ciudadanos digitales son aquellos ciudadanos que ejercitan todos o algunos de sus deberes y derechos a través de comunidades virtuales”, si bien es importante aclarar, que la concepción de ciudadanía digital tiene también una parte individual de acciones llevadas a cabo en la red sin la necesidad de que exista una comunidad virtual.

Dentro de estas reflexiones en torno a este concepto es importante señalar que el pleno desarrollo de la ciudadanía digital supone proporcionar y garantizar al conjunto de la sociedad

no solo el acceso a la información y a los servicios que proporciona la red, sino también las competencias digitales, la percepción de la utilidad de las tecnologías y la oportunidad de participar en la nueva economía del conocimiento (Robles, 2009; Serrano et al., 2016).

Otros autores sin embargo plantean dicha conceptualización sobre la base de los derechos y deberes que se derivan del uso de las tecnologías, lo que les lleva también a relacionar este concepto con un conjunto de competencias digitales necesarias para el desarrollo pleno de nuestro estatus como ciudadanos en la sociedad digital (Riblle, Bailey y Ross, 2004). Es por ello que estos mismos autores definen nueve áreas de comportamiento que constituirían la ciudadanía digital:

1. **La etiqueta;** conducta o procedimiento en la red.
2. **Comunicación;** intercambio electrónico de información.
3. **Educación;** referido al proceso de enseñanza con respecto a la tecnología y al uso de la misma de una forma consciente y completa.
4. **Acceso;** referido al derecho en la igualdad de acceso a las tecnologías.
5. **Comercio;** compra y venta de productos a través de la red.
6. **Responsabilidad;** uso adecuado de la información de la red, derechos de autor, plagio, etc.).
7. **Derechos;** derechos que a día de hoy parecen no haberse adaptado a esta realidad digital.
8. **Seguridad;** el bienestar en el mundo de la tecnología digital.
9. **Seguridad entendida como auto – protección;** precauciones a tener en cuenta para garantizar dicha seguridad.

El interesante trabajo de Choi, Glassman y Cristol (2017), en el que explican el proceso de construcción de una escala de Ciudadanía Digital (DCS por sus siglas en inglés), nos ha permitido desarrollar un marco teórico adecuado para nuestro posterior análisis de contenido aportado por el conjunto del alumnado con la elaboración de sus definiciones. Dicha escala se elabora a partir de tres grandes marcos teóricos: el primero es el enfoque crítico de Feenberg; el segundo son las ideas planteadas por Castells donde la ciudadanía digital es entendida tanto como una responsabilidad como una posibilidad y el tercer gran marco, es el código abierto. A partir de esta revisión teórica los autores elaboran un cuestionario con cuatro grandes categorías: ética digital; alfabetización mediática; participación / compromiso y resistencia crítica. Posteriormente a lo largo del proceso de validación de la escala (mediante un Análisis Factorial Exploratorio y Confirmatorio), los datos muestran la existencia de 5 factores: activismo político en la red; habilidades técnicas, conciencia global y local; perspectiva crítica y la agencia de redes (entendida como la red profesional).

Teniendo estos aspectos en cuenta, desde al ámbito educativo, y más concretamente desde la formación de los futuros profesionales de la educación, se hace necesario reflexionar sobre quiénes han de ser los encargados de posibilitar a los ciudadanos esos nuevos saberes a los que estamos haciendo referencia. Parece por lo tanto que debemos asumir dicha responsabilidad para con nuestros estudiantes y para con el conjunto de la sociedad, y eso pasa por incluir en nuestros programas formativos diferentes miradas y reflexiones sobre las implicaciones que tiene este concepto, evitando reducirlo a un mero listado de competencias digitales específicas, tanto desde la comunidad docente y la sociedad en general (Cobo, 2016).

Objetivos y preguntas

Este trabajo se ha desarrollado dentro del marco de la asignatura “Aplicaciones sociales de las TIC para la Escuela y el tiempo libre”, que se realiza en el 4º curso, con modalidad obligatoria y de carácter cuatrimestral de la Mención de Recursos Educativos para la Escuela

y el tiempo libre del plan de estudios del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Murcia. Con 6 créditos ECTS y vertiente eminentemente práctica, los contenidos de esta asignatura se centran en el análisis de tecnologías orientadas al fomento de la interacción social, la comunicación y la construcción compartida del conocimiento, así como las implicaciones sociales y culturales de su irrupción en el contexto actual.

En concreto este trabajo se desarrolló dentro del bloque I (tecnologías digitales en la sociedad de la información y el conocimiento) y correspondía al tema I (sociedad, cultura y tecnología) cuyos principales contenidos son: ciudadanía digital, cibercultura, seguridad y riesgos asociados a Internet, identidad digital, globalización y brecha digital.

El objetivo principal del trabajo presentado en el marco de esta comunicación es “conocer la percepción de los alumnos sobre el concepto de ciudadanía digital”.

Desde el equipo docente nos pareció interesante conocer, antes de trabajar algunas de las definiciones aportadas desde organismos internacionales y desde la literatura científica, cuál era, ya no tanto el nivel de conocimiento sobre el tema, sino la percepción real de algunos de los conceptos que se manejan en el ámbito de la formación y en los medios de comunicación y poder así llegar a un aprendizaje más profundo sobre el tema planteado.

Metodología

Para realizar el trabajo con el alumnado se escogió como punto de partida la dinámica de grupo “la bola de nieve”, en la que se comienza con un trabajo individual con la premisa de elaborar una definición de lo que cada uno de ellos entendía por ciudadanía digital. Para ello se les dio un tiempo limitado, en este caso los estudiantes disponían de 5 minutos, el tiempo aumentaba dos minutos consecutivamente en cada una de las siguientes rondas de trabajo.

Una vez pasado el tiempo y con su definición clara, pasaron a trabajar por parejas con el objetivo de confeccionar una definición única mediante la discusión y llegando a un consenso como pareja. El siguiente se realiza en grupos de 4 (se unen dos parejas) teniendo el mismo objetivo, la elaboración de una definición consensuada. Así hasta llegar a tener una definición consensuada por todo el grupo, o al menos llegar a puntos comunes de acuerdo. El número de participantes totales en la dinámica fue de 23 alumnos, por lo que se realizaron 5 rondas de consenso. La primera ronda se realizó de forma individual, la segunda ronda se formaron 10 parejas y un trío, posteriormente en la tercera ronda se formaron 3 grupos de 4 (formado por dos parejas) un grupo de 5 (el trío más otra de las parejas) y otro grupo formado por las tres parejas restantes, en la cuarta ronda se formaron dos grandes grupos, el primero de ellos estaba formado por los 3 grupos de 4 personas, por lo que tuvieron que trabajar con tres definiciones distintas y la otra mitad del grupo formado por los grupos más numerosos, el grupo de 6 y de 5 personas cada uno pero que solamente trabajaban con dos definiciones. Finalmente, en la quinta ronda se intentó consensuar una definición de ciudadanía digital con la que todos los participantes de las dinámicas estuviesen de acuerdo.

Cada una de las definiciones realizadas fueron recogidas por el profesorado para un análisis posterior de contenido.

Para finalizar la dinámica, los alumnos realizaron una reflexión comparativa de la definición elaborada de forma consensuada por ellos mismos y la definición aportada desde la Unesco que define ciudadanía digital como: “un conjunto de competencias que faculta a los ciudadanos a acceder, recuperar, comprender, evaluar y utilizar, para crear, así como compartir información y contenidos de los medios en todos los formatos, utilizando diversas herramientas, de manera crítica, ética y eficaz con el fin de participar y comprometerse en actividades personales, profesionales y sociales” (Unesco, 2015).

Resultados

Codificación de la información

En este trabajo se presenta el análisis que realizamos los profesores de la asignatura de todas las definiciones elaboradas por el alumnado, dejando a un lado la definición resultante del consenso y la posterior comparativa con la definición aportada desde la Unesco. Hemos priorizado analizar cada una de las definiciones que aportaban los alumnos y no tanto el resultado final ya que muchas de las ideas presentadas se iban perdiendo en la búsqueda de una definición de consenso.

Dichas definiciones elaboradas por el alumnado se pasaron a un documento de texto y posteriormente se asignaron diferentes etiquetas a cada una de las categorías a partir de la revisión teórica realizada y que se expone en la primera parte de este trabajo, a partir de la escala de Ciudadanía Digital elaborada por Choi, Glassman y Cristol (2017). Estas etiquetas estaban compuestas por letras que correspondían a los grandes bloques de categorías elaborados a partir de los factores resultantes del trabajo de los autores anteriormente mencionados. Esta manera de organizar la información para su posterior análisis comenzó con la reducción de datos y la categorización de la información de acuerdo a las dimensiones basadas en los factores de la escala de Ciudadanía Digital. De esta forma tenemos una serie de fragmentos de texto que comparten un denominador común lo que facilita el manejo y posterior análisis de la información recabada (Miles y Huberman, 1984).

Análisis de los datos

Una vez categorizadas cada una de las definiciones aportadas por el alumnado vemos como las categorías con una menor presencia en las definiciones elaboradas fueron las que hacían referencia a la participación y el compromiso, como el activismo político en internet (esta categoría solo aparecía en una de las definiciones elaboradas de forma individual, posteriormente en el trabajo de consenso se eliminó) y la categoría de conciencia local y global. En varias de las definiciones elaboradas sí aparecían ciertas referencias a la categoría de resistencia críticas. Dichas referencias estaban asociadas a los riesgos del uso de internet, en un total de 15 definiciones recogían la importancia de realizar un “buen” uso de las tecnologías, alejándose de conductas como las faltas de respeto o no tener cuidado a la hora de compartir información de otros, entre los argumentos que se esgrimían para llegar al consenso algunos alumnos mencionaban cuestiones relativas a la ética digital.

En todas las definiciones recogidas también aparecían muchas afirmaciones relativas a las habilidades técnicas, el manejo de las herramientas digitales, así como las habilidades relacionadas con la gestión de la información son para los estudiantes una cuestión fundamental a la hora de definir la ciudadanía digital.

Otra de las categorías con mayor presencia en las definiciones hacía referencia a la “agencia” de trabajo en red, destacando aspectos relacionados con la colaboración en red, cuestión que para muchos es una competencia necesaria en sus futuros trabajos y por lo tanto debía quedar reflejada en la definición final.

Conclusión

En este trabajo nos hemos aproximado a la idea que los estudiantes de 4º Grado de Educación Primaria tienen sobre el concepto de Ciudadanía Digital. Con los datos obtenidos podemos vislumbrar la importancia de adquirir en nuestras instituciones de enseñanza enfoques pedagógicos que den respuesta a las necesidades que nuestro alumnado se encontrará en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, así como garantizar que nuestros futuros

profesionales del ámbito de la educación tengan las habilidades necesarias para ejercer su profesión en un contexto digital.

Parece que esta actividad revela la importancia de formar a los futuros ciudadanos en cuestiones relativas a la participación política a través de la red, así como cuestiones relativas a la ética y la perspectiva crítica en el uso de las tecnologías.

Ha sido bastante enriquecedor conocer la percepción de nuestro alumnado en estas cuestiones que trascienden a la visión y al uso instrumental de las tecnologías, quizás la investigación futura en este tema podría servir para superar las lagunas de conocimiento entre la ciudadanía digital, la universidad y su relación en la forma de aprender de nuestros estudiantes en esta sociedad digital.

Por lo tanto, el nivel de ciudadanía digital de cada uno parece influir en todos los aspectos de la participación en la sociedad digital, incluyendo la forma en que puede afectar el aprendizaje, al desempeño laboral, la seguridad personal y la seguridad en el manejo de información de otros (Kara, 2018).

Referencias

- Choi, M., Glasmsman, M., y Cristol, D. (2017). What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale. *Computers & Education*, 107, 100-112. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.002>
- Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre Educación, Tecnología y Conocimiento*. Montevideo, Uruguay: Penguin Random House Grupo Editorial Uruguay.
- Cortina, A. (2005). *Ciudadanos del mundo*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Horrach, J. (2009). Sobre el concepto de ciudadanía: historia y modelos. *Factótum Revista de Filosofía*, (6), 1-22. Recuperado de: [http://aulavirtual.iberamericana.edu.co/recursosel/documentos_para-descarga/Sobre%20el%20concepto%20de%20ciudadan%C3%ADa.%20Factotum_6_1_JA_Horrach%20\(2\).pdf](http://aulavirtual.iberamericana.edu.co/recursosel/documentos_para-descarga/Sobre%20el%20concepto%20de%20ciudadan%C3%ADa.%20Factotum_6_1_JA_Horrach%20(2).pdf)
- Kara, N. (2018). Understanding University Student's Thoughts and Practices about Digital Citizenship: A Mixed Methods Study. *Educational & Society*, 21 (1), 172-185. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/26273878>
- Miles, M. y Huberman, M. (1984). *Qualitative data analysis. A source books of new methos*. London, England: Sage Publications.
- Ribble, M.S., Bailey, G.D. and Ross, T.W. 2004. Digital citizenship: Addressing appropriate technology behavior. *Learning and Leading with Technology*, 32(1), 6-11. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ695788.pdf>
- Robles, J.M. (2009). *Ciudadanía digital; una introducción a un nuevo concepto de ciudadano*. Barcelona, España: Editorial UOC.
- Serrano, J.L., Román, M., González, V. y Prendes, M.P. (2016). *Aplicaciones sociales para la escuela y el tiempo libre*. Murcia, España: Digitum.
- Unesco Bangkok. (2015). *Fostering Digital Citizenship through Safe and Responsible Use of ICT: A Review of Current Status in Asia and the Pacic as of December 2014*. Recuperado de: http://www.unescobkk.org/leadadmin/user_upload/ict/SRU-ICT/SRU-ICT_mapping_report_2014.pdf

Del presente previsible al futuro incierto. El papel de la investigación ante la promoción de iniciativas de inclusión digital en contextos educativos

Pablo Rivera-Vargas, Juana M. Sancho-Gil, Raquel Miño-Puigcercós

- (1) Universidad de Barcelona, pablorivera@ub.edu
- (2) Universidad de Barcelona, jmsancho@ub.edu
- (3) Universidad de Barcelona, rmino@ub.edu

Resumen. *¿Qué depara el futuro para la educación en la era digital? Con el propósito de responder a esta pregunta, hemos llevado a cabo una metarreflexión teórica y analítica a partir de la producción científica del grupo de investigación ESBRINA en el ámbito de la educación digital. En esta comunicación, presentamos tres dimensiones que han emergido de este análisis. En primer lugar, el fracaso -hasta ahora "predecible"- de la formulación de políticas públicas que han buscado introducir las tecnologías digitales en las instituciones educativas. En segundo lugar, discutimos algunas experiencias pedagógicamente "exitosas" de inclusión de tecnologías digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En tercer lugar, abordamos el impacto de la creciente toma de control de la educación por parte de los intereses corporativos multinacionales que están impulsando el uso de tecnologías digitales en la educación.*

Palabras claves: *Inclusión digital, políticas públicas, tecnologías digitales, multinacionales*

Introducción

La inclusión de las tecnologías digitales en contextos educativos nos ha planteado el desafío de promover una mirada crítica no solo en relación a su uso y potencial, sino también en cuanto a la necesidad de comprender el sentido de su creación, implementación y sostenibilidad en el contexto histórico y social en el que nos situamos.

Durante las últimas décadas, hemos podido observar cómo distintas iniciativas y políticas públicas de inclusión de tecnologías digitales en los sistemas educativos a gran escala, y no han promovido las mejoras y transformaciones esperadas por hacer prevalecer una perspectiva de inserción y uso, para autores como Selwyn (2016) determinista y compulsivo. Esto se vio reflejado durante la primera década del siglo XXI, cuando múltiples agentes públicos y privados, tanto en países considerados como desarrollados o en vías de desarrollo, apoyaron iniciativas bajo la lógica "Un ordenador por Niño" (1x1) en educación (Area, 2008; Valiente, 2010). Durante estos años, el modelo 1x1 se visualizó como la primera transformación esencial para realzar el potencial de la informática como soporte del aprendizaje y de los procesos educativos en general (Meneses, Fàbregues, Jacovkis y Rodríguez-Gómez, 2014). Con este impulso, los países pretendían contribuir a reducir la "brecha digital" mientras pretendían transformar y actualizar la educación, intentando ajustarse mejor a las necesidades de la sociedad del conocimiento y de la red. Todo ello sin considerar quién fijaba esas necesidades y qué tipo de sociedad definían. Sin embargo, en prácticamente todos los países donde estas iniciativas se llevaron a cabo (España, Portugal, UK, Argentina, Perú, Chile, entre otros.) se configuraron como algo pasajero, lo que tuvo algunas consecuencias directas. Por un lado, el cuestionamiento de la acción pública, y por otro lado, un avance en materia de dotación,

infraestructura y cobertura necesitado de mantenimiento y, a menudo, al borde de la obsolescencia (Lagos y Silva, 2011; Area, Alonso, Correa, et al., 2014).

Ahora bien, desde nuestra trayectoria investigadora, también hemos podido identificar algunas experiencias puntuales, que se podrían considerar educativamente exitosas de inclusión de tecnologías digitales en educación (Sancho, Hernández, Carbonell, et al., 1998; Sancho, 2008; Sancho y Alonso, 2012). En estos casos, hemos visto como un uso crítico de estas tecnologías desde una perspectiva de enseñanza y aprendizaje para la comprensión, puede generar, por un lado, importantes y significativas transformaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y por otro, una mayor integración en la comunidad educativa y una mayor sostenibilidad.

Desarrollo

A partir del contexto social antes descrito, junto los saberes que nuestra trayectoria investigadora nos permite desarrollar, hemos podido establecer algunas líneas de análisis que condicionan, pero que a la vez inspiran, nuestra mirada respecto al sentido y orientación de las políticas educativas que busquen favorecer una inclusión digital en los contextos educativos orientada a la transformación y la mejora de la educación. En este sentido, rescatamos las siguientes tres dimensiones:

- 1.- Formulación y ejecución "predecible" de las políticas educativas respecto a las tecnologías digitales en los últimos cuarenta años.
- 2.- Algunas historias de "éxito" a pequeña escala en iniciativas relativas al uso de las tecnologías digitales en la educación
- 3.- El papel potencial de las corporaciones en la integración de las tecnologías digitales en la educación.

Formulación y ejecución "predecible" de políticas de uso de las tecnologías digitales en la educación en los últimos cuarenta años

En los últimos cuarenta años, el rápido desarrollo de las tecnologías digitales ha creado una ola de entusiasmo en la educación y ha provocado una sucesión de políticas educativas para integrarlas en los sistemas educativos. Sin embargo, a partir de nuestro análisis¹, hemos podido identificar que uno de los principales problemas de estas políticas es que no tienen en cuenta las dimensiones organizativas, simbólicas y artefactuales de las instituciones educativas del poderoso "dispositivo" que son los sistemas escolares (Foucault, 1994). Si bien la mayoría de los países han lanzado iniciativas para integrar las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en gran medida no han logrado desafiar e las persistentes normas 'gramáticas' de la escuela (Tyack y Tobin, 1994). De hecho, en retrospectiva, se puede argumentar que la mayoría de las iniciativas políticas que buscan integrar las tecnologías digitales en contextos educativos se han visto restringidas por sus puntos de vista reduccionistas sobre innovación, transformación y cambio educativo (Sancho y Alonso, 2012; Alonso, Bosco, Corti & Rivera-Vargas, 2014; Sancho y Padilla, 2016).

¹ 1989-1992. Estudio del proceso de dotación de recursos informáticos, de los planes de formación de los profesores y de la utilización de estos medios en los centros de enseñanza. Ministerio de Educación. PS88-0034. 2007-2010: Políticas y prácticas en torno a las TIC en la enseñanza obligatoria: Implicaciones para la innovación y la mejora. Ministerio de Ciencia e Innovación. SEJ2007-67562. 2011-2014. Las políticas de un «ordenador por niño» en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas. Ministerio de Innovación y Ciencia. EDU2010-17037.

Historias de éxito a 'pequeña escala' en iniciativas del uso de las tecnologías digitales en la educación

Por el contrario, si apartamos la mirada de las iniciativas nacionales y los impulsos políticos, nuestro análisis desvela que es posible identificar experiencias “exitosas” de uso de las tecnologías digitales en la educación. En particular, nuestro trabajo explora cómo las iniciativas centradas en las necesidades y el posicionamiento crítico de docentes y estudiantes han sido capaces de mejoras educativas más significativas en contextos formales y no formales (Hernández-Hernández & Sancho-Gil, 2015, Miño-Puigcercós & Sancho, 2015, Sancho & Rivera, 2016; Rivera-Vargas, Sancho & Sánchez, 2017). En este sentido, se argumenta que tales ejemplos de integración "de abajo a arriba" proporcionan una serie de pautas sobre cómo las tecnologías digitales pueden contribuir al desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje orientados a la comprensión y la dotación de sentido.

El papel potencial de las corporaciones en la integración de las tecnologías digitales en la educación del futuro

En esta última dimensión, consideramos el creciente papel de las corporaciones multinacionales en la integración de tecnologías digitales en la educación. Aquí se observa que, aunque las multinacionales digitales están cada vez más a cargo de la agenda educativa, sus esfuerzos parecen más orientados a garantizar el poder económico que les reposta sus ventas, que en promover y mejorar el conocimiento educativo. En ese contexto prestamos una atención especial al desarrollo de tecnologías persuasivas (Fogg, 2003), orientadas a modelar comportamientos adictivos, en este caso, por parte de los niños jóvenes. De ahí nuestra responsabilidad como investigadores educativos para, por una parte, desvelar las repercusiones del sentido de estos intereses para la educación, en un mundo cada vez más desigual. Y, por la otra, desarrollar perspectivas críticas que ayuden a responsables de las políticas educativa, docentes y estudiantes a entender la repercusiones sociales y educativas de estas tecnologías y hacer escuchar su voz sobre las necesidades educativas “reales” de mayoría de la población.

Principales conclusiones

Si bien el proceso analítico que conlleva la metarreflexión en la que se sustenta este texto, aún se encuentra en fase de desarrollo, a modo de aproximación, y a partir de las tres dimensiones analizadas, podemos manifestar lo siguiente:

- En relación a las tecnologías digitales, evidentemente estas han transformado y transforman la sociedad, pero no necesariamente para el bien de todos. De hecho, éstas por sí mismas no resuelven las grandes inequidades sociales –incluso pueden contribuir a aumentarlas, ni favorecen la inclusión social. Los grandes problemas educativos y sociales tienen una raíz profunda y requieren de reformas sociales a gran escala. Es ahí donde hay que poner principalmente el foco de atención si lo que se busca es construir una sociedad más justa e interceda en el bien común (Garcés, 2013).
- El proceso de inserción de tecnologías digitales en contextos educativos está obligado a ceñirse a normativas propias de la gestión de los sistemas de enseñanza a gran escala, lo que afecta su potencial innovador y transformador. Sin embargo, nuestras experiencias investigativas en contextos más focalizados, muestran que es posible introducir pequeñas transformaciones, que la voluntad innovadora de los actores sí existe.
- Las tecnologías digitales por sí mismas no mejoran los aprendizajes. En este punto hay que destacar la necesidad de facilitar la labor de quienes son los protagonistas del proceso: profesorado y estudiantes. Es desde este tándem, y con modelos de gestión

escolar integradores y estimulantes donde, con un utilización de las tecnologías digitales basadas en la imaginación pedagógica (Gordon, 2014), se puede pensar en innovación y transformación.

- Las posiciones tecnofílicas y tecnofóbicas no favorecen la comprensión real y necesaria del fenómeno de inclusión de las tecnologías digitales en contextos educativos. Las experiencias en la implementación de políticas públicas de inclusión digital parecen haber acentuado esta dualidad.

En la misma línea en que podemos establecer estas ideas, nos hemos ido encontrando con nuevas problemáticas y retos que evidencian la necesidad contemplar las profundas transformaciones sociales en el presente y el futuro. En primer lugar, observamos que el proceso formativo ya no es temporal, sino que más bien se da a lo largo y ancho de la vida. Por otro lado, los sistemas educativos contemporáneos encuentran serias dificultades en desarrollar su rol como promotores de equidad e inclusión social, contribuyendo a la estratificación de la sociedad en base a su acceso al conocimiento. A estas, se suman otros fenómenos de carácter transversal, que se hacen presentes en todo tipo de problemáticas sociales contemporáneas, como son: la equidad de género, la multiculturalidad, los derechos humanos y la democracia.

Finalmente, el mundo de la educación ha de prestar cada vez más atención al papel de las grandes corporaciones a la hora de decidir las agendas educativas, la adjudicación de recursos y el tipo de ciudadanos y sociedades que están contribuyendo a formar.

Referencias

- Alonso, C., Bosco, A., Corti, F., y Rivera, P. (2014). Prácticas de enseñanza mediadas por entornos 1x1: un estudio de casos en la educación obligatoria en Cataluña. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 18(3). 99-118
- Area, M. (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. Investigación en la escuela, 64, 5-17.
- Area, M., Alonso, C., Correa, J., del Moral, M., De pablos, J., Paredes, J., Peirats, J., Sanabria, A., San Martín, a. y Valverde, J. (2014) Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen (ICT education policies in Spain after School Program 2.0: Emerging Trends). Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa – RELATEC 13(2), 11-33.
- Fogg, B. J. (2003). Persuasive Technology: Using computers to change what we think and do. Amsterdam; Boston: Morgan Kaufmann Publishers.
- Foucault (1994). Dits et écrits. París: Gallimard.
- Garcés, M. (2013). El compromiso. Barcelona: CCCB.
- Gordon, E. W. (2014). Pedagogical Imagination: a conceptual memoir. Chicago: Third World Press
- Hernández-Hernández, F., y Sancho-Gil, J. M. (2015). A learning process within an education research group: an approach to learning qualitative research methods. International Journal of Social Research Methodology, 18(6), 651-667.
- Lagos, M., y Silva, J. (2011). Estado de las experiencias 1 a 1 en Iberoamérica. Revista Iberoamericana de Educación, 56, 75-94.
- Meneses, J., Fàbregues, S., Jacovkis, J., y Rodríguez-Gómez, D. (2014). La introducción de las TIC en el sistema educativo español (2000-2010): un análisis comparado de las políticas autonómicas desde una perspectiva multinivel. Estudios sobre educación, (27)63, 76-91.
- Miño-Puigcercós, R., y Sancho, J. M. (2015). Learning by using digital media in and out of school. Seminar.net. International Journal of Media, Technology & Lifelong Learning, 11(1). Recuperado de:

- <http://www.seminar.net/75-frontpage/current-issue/238-learning-by-using-digital-media-in-and-out-of-school>
- Rivera-Vargas, P., Sancho-Gil, J. M., y Sánchez, J. A. (2017). Los límites de la disrupción en el orden académico. La cultura DIY en la universidad. *Páginas de Educación*, 10(2), 127-142.
- Sancho, J. M. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de una vocal. *Revista de Investigación en la Escuela*, (64), 19-30.
- Sancho, J. M., y Alonso, C. (Coord.). (2012). La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas. La educación y las tecnologías de la información y la comunicación. Barcelona: Octaedro.
- Sancho, J. M., Hernández, F., Carbonell, J., Tort, T., Simó, N., y Sánchez, E. (1998). *Aprendiendo de las innovaciones en los centros*. Barcelona. Octaedro.
- Sancho-Gil, J. M., y Padilla, P. (2016). Promoting digital competence in secondary education: are schools there? Insights from a case study. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 57-63. doi: 10.7821/naer.2016.1.157
- Sancho-Gil, J. M., & Rivera-Vargas, P. J. (2016). The Socio-Economic Evaluation of a European Project: The DIYLab Case. *Informatics*, 3 (13), 1-17. doi:10.3390/informatics3030013
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Londres: Bloomsbury Publishing.
- Tyack, D., & Tobin, W. (1994). The “Grammar” of schooling: Why Has it Been so Hard to Change? *American Educational Research Journal*, 31(3), 453-480.
- Valiente, O. (2010), 1-1 in Education: Current Practice, International Comparative Research Evidence and Policy Implications, OECD Education Working Papers, No. 44, OECD Publishing, Paris, Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1787/5kmjzwfl9vr2-en>. [Consultado el 25/05/2015].

Mesa 3 Mahaia

Investigaciones en instituciones
educativas y universidades para la
mejora de la formación inicial y
permanente del profesorado y la
ciudadanía

*Hezkuntza eta gizarte erakundeetan
egiten diren ikerketak irakasleen
hasierako eta etengabeko prestakuntza
eta hiritartasunaren hobekuntzarako*

Educando para la ciudadanía global a través de las tecnologías. Evaluación de una experiencia en la Universidad de Cantabria

Carlos Rodríguez-Hoyos, Elia Fernández-Díaz, Adelina Calvo Salvador

- (1) Universidad de Cantabria, rodriguezhc@unican.es
- (2) Universidad de Cantabria, fdiazem@unican.es
- (3) Universidad de Cantabria, calvoa@unican.es

Resumen. *Este trabajo muestra la evaluación de una experiencia de Educación para la Ciudadanía Global a través de la capacitación en el manejo crítico de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Grado de Educación Infantil de la Universidad de Cantabria. Los resultados de la evaluación señalan las barreras y las ayudas que las estudiantes han tenido durante el desarrollo de la misma, lo que sin duda ayudará a mejorar la metodología docente. Al mismo tiempo, algunos grupos sugieren que la temática no está directamente vinculada a su profesión, lo que nos indica la importancia de seguir trabajando desde una Educación Crítica que nos permita comprender el mundo y pensar en la labor del docente como la de un intelectual comprometido con el cambio social.*

Palabras clave. *Educación para la ciudadanía global, Tecnología educativa, Educación en medios.*

Introducción

Este trabajo surge de la necesidad de desarrollar experiencias e investigaciones en los contextos en los que se lleva a cabo la formación inicial del profesorado que se fundamenten en un uso de las tecnologías de la información y comunicación que permitan a los futuros docentes reflexionar sobre situaciones de desigualdad desde una perspectiva compleja y global. En ese sentido, la propuesta se asienta en los pilares de aquello que se denomina educación para una ciudadanía global o ciudadanía crítica (Bourn, 2015), que puede identificarse con lo que en España se ha considerado una Educación para el Desarrollo de 5ª generación (Mayoral, 2011), que incide en la necesidad de introducir el cambio y la mejora social poniendo en el centro de sus preocupaciones la comprensión de cómo afecta la globalización a nuestras vidas. Esto supone que la integración tecnológica en los diferentes niveles del sistema educativo no puede realizarse sin llevar a cabo una profunda revisión de una serie de tópicos (el paro, la pobreza, la desigualdad de género, etc.) que tienen una innegable conexión tanto desde una óptica micro como macroestructural. Para ello, es necesario crear una arquitectura curricular que potencie y posibilite la reflexión sobre problemas socialmente relevantes que permitan al alumnado revisar sus concepciones previas sobre esas temáticas para, a partir de ese análisis, elaborar discursos que pongan en evidencia las complejas relaciones (económicas, medioambientales, etc.) que se producen en un mundo globalizado.

Más concretamente, el trabajo que presentamos se dirigió a analizar las condiciones de vida y de trabajo de las personas que elaboran los productos de la industria textil en aquellas fábricas que, debido a los procesos de deslocalización geográfica, se han venido instalando durante los últimos años en los países del Sur para abaratar costes de producción (Cyran, 2013; Luque, Hernández Zubizarreta & de Pablos, 2016). A partir de ese análisis, se plantea al alumnado elaborar una narración transmedia (Scolari, 2009) que denuncie esa situación. Aunque existen diferencias entre unos contextos y otros, las problemáticas vinculadas a la

producción de ropa y calzado resultan similares en muchos de los contextos en los que se han instalado las fábricas.

Así por ejemplo, un informe destinado a analizar las condiciones de las mujeres de la industria textil en Marruecos evidencia que, pese a que las empleadas de las fábricas de confección desarrollan jornadas laborales maratonianas, viven en condiciones de auténtica pobreza y sufren una enorme precariedad laboral y una alta vulnerabilidad desde una perspectiva social. Paralelamente, el estudio sugiere que, lejos de que se den las condiciones adecuadas para mejorar su situación a través de la lucha sindical, estas mujeres tienen enormes dificultades para poder organizarse políticamente, sindicarse y luchar por la mejora de sus condiciones de trabajo (Sales y Piñeiro, 2011). En la misma dirección se sitúan las conclusiones del trabajo editado por Sales (2009) orientado a analizar el volumen de los salarios y las condiciones de las personas que trabajan en las fábricas proveedoras de las grandes cadenas de distribución (Carrefour, Aldi, Tesco, etc.) en países como la India o Sri Lanka, entre otros. Esta investigación sugiere que una inmensa mayoría de las personas empleadas en tareas vinculadas a la confección en estos países (cerca del 80%) son mujeres que se ven sometidas a situaciones de desigualdad desde la infancia, dado que son obligadas a abandonar tempranamente los estudios para participar en la economía familiar. Esa situación se ve agravada cuando empiezan a desarrollar esa actividad laboral en las fábricas y talleres dado que, por un lado, suelen ser objeto de abusos físicos o verbales y, por el otro, sus salarios son claramente inferiores a los de sus compañeros varones.

Sin embargo, estas pésimas condiciones de trabajo no solo se identifican en los países del Sur sino que también han sido documentadas en algunos lugares del entorno de la Unión Europea. El informe elaborado por Luginbühl y Musiolek (2017) sobre las condiciones de trabajo de las trabajadoras y trabajadores de fábricas ubicadas en Albania, Bosnia-Herzegovina, Macedonia, Polonia, Rumania y Eslovaquia puso de manifiesto que, entre otras cuestiones, las personas que trabajan reciben unos salarios claramente insuficientes para poder sobrevivir, se ven obligadas a realizar una enorme cantidad de horas extraordinarias que no son abonadas, sufren unas pésimas condiciones ambientales de trabajo (temperaturas extremas, manejo de productos tóxicos, etc.), no cuentan con la posibilidad de organizarse para exigir la mejora de sus condiciones laborales o sufren las consecuencias de que los empresarios no abonen las cuotas exigidas a la Seguridad Social.

Partiendo de ese marco teórico, presentamos una comunicación que se contextualiza en el trabajo de aula desarrollado en dos grupos de tercero del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Cantabria durante el curso académico 2017-2018. Cada grupo estuvo formado por 37 y 41 personas, respectivamente, que se dividieron en equipos (de 4-5 personas) y cuya actividad se orientó a la creación de narrativas transmedia compuestas por dos artefactos educativos: un corto y de una campaña publicitaria. Estos textos analizan las condiciones de producción de la industria textil (y sus consecuencias). La asignatura es de 6 créditos ECTS y se desarrolló durante el primer cuatrimestre del curso 2017-2018. El trabajo de aula para llevar a cabo esos artefactos siguió cuatro estadios que describimos brevemente: 1) *Documentación*, que exigía la realización de un proceso de investigación sobre el problema social sobre el que trabajamos, las condiciones de producción en la industria textil y sus consecuencias en los países del Sur y del Norte. Partimos del visionado y análisis de una o varias películas, cortos, anuncios, informes, etc. seleccionados por su temática; 2) *definición de ideas*, concreción de los tópicos que se pretenden transmitir con los productos mediáticos; 3) *producción*, diseño y elaboración de las imágenes fijas y en movimiento necesarias para cada artefacto; 4) *edición/post-producción*, mejora estética de las fotografías y grabaciones realizadas para la narración audiovisual.

Objetivos y preguntas

El objetivo principal de este trabajo es comprender la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de procesos de educación crítica vinculados al uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Para ello, el alumnado tuvo que realizar dos informes abiertos evaluando la asignatura: uno de proceso, que se recogió a mitad del cuatrimestre y uno final, que se entregó al terminar las clases. Más concretamente, en esta comunicación pretendemos dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo percibe el alumnado la temática seleccionada para el desarrollo de los trabajos (las condiciones de producción en la industria textil)?
- ¿Qué facilitadores encuentra en el desarrollo de la actividad?
- ¿Cuáles son las barreras que identifica al desarrollar la narrativa transmedia?

Resultados

Para llevar a cabo el análisis de los informes de evaluación se procedió a la elaboración de forma deductiva de un sistema de codificación temática del contenido de los mismos. En los informes de evaluación sobre la asignatura realizados por el alumnado hay algunos aspectos que resultan recurrentes y que permiten dar respuesta a los interrogantes planteados.

Temática

El análisis de los datos recogidos en los informes refleja que, de forma mayoritaria, el alumnado entendió que la temática definida para el desarrollo de la narrativa transmedia fue adecuada. En ese sentido, el colectivo discente puso de manifiesto que el tópico les había resultado interesante porque permitía abordar cuestiones vinculadas directamente con la realidad social, trataba un tema relevante, resultaba suficientemente amplio, útil, original y entendían que se encontraba vinculado a su formación como docentes. Además, algunas personas manifestaron que esa temática había tenido para ellas un enorme impacto como ciudadanas, más allá de otras cuestiones vinculadas a su formación como futuras profesionales educativas: “El tema, a nivel personal, me ha conmovido y me ha ayudado a concienciarme, más aún, sobre la problemática de la explotación infantil” (Informe 6).

Por el contrario, otros discentes consideraron que el tópico propuesto para desarrollar las narrativas transmedia no tenía una vinculación directa con la titulación que estaban cursando: “yo propondría un tema que estuviera más en relación con la carrera o con la asignatura. Puesto que las consecuencias de la moda está en relación con la educación pero no de forma directa” (Informe 21). Desde su perspectiva, la reflexión sobre las consecuencias del mundo de la moda a nivel global no tiene nada que ver con aquellos contenidos que han de abordarse durante la etapa de educación infantil y sugirieron desarrollar otras temáticas que, a su juicio, están más vinculadas al mundo de la educación como, por ejemplo, la atención a la diversidad, el *bullying*, etc.

“No veo que exista una relación directa entre dicho tema y la futura profesión que vamos a tener. Es decir, considero que la actividad hubiera sido más enriquecedora si hubiésemos podido realizarla sobre algún tema directamente relacionado con el aula, como el *bullying*, la necesidad de una verdadera inclusión con los niños con necesidades educativas especiales, o algún aspecto similar” (informe 7).

Facilitadores

En este apartado se analizan todos aquellos aspectos que el alumnado ha identificado como facilitadores del seguimiento de la asignatura. El análisis de los datos de los informes elaborados por el alumnado (de proceso y final) evidencia que, a su juicio, el elemento que más ha ayudado al seguimiento de la asignatura y al desarrollo de la narrativa transmedia ha sido la

posibilidad de contar con amplios espacios de tiempo en clase en los que debatir y producir la actividad, así como el continuo apoyo que el profesorado de la asignatura ha brindado en todo momento a cada uno de los grupos de trabajo. En ese sentido, el colectivo discente ha valorado muy positivamente lo que consideran una gestión flexible de los espacios y los tiempos destinado al trabajo, dado que podían salir del aula para realizar fotografías o grabar tomas de vídeo:

“Como aspecto positivo, considero que el dejar tiempo en clase para la realización de los trabajos es significativo para su correcta ejecución [...]. También cabe destacar el interés en resolver nuestras dudas, en acompañarnos en todo momento en la realización del trabajo y en los apoyos dados” (Informe 27).

Otro de los aspectos mejor valorados por el alumnado fue lo que, a su juicio, identificaron como una adecuada interrelación entre los contenidos considerados teóricos y prácticos. Tal y como sugieren los informes y a diferencia de otras asignaturas, el trabajo realizado permitió llevar a la práctica los contenidos abordados en la misma sin que el alumnado experimentase una clara separación entre la dimensión teórica y práctica: “Destacaría como positivo la práctica que hemos elaborado, ya que nos ha ayudado mejor a comprender toda la teoría, aparte de que ayuda a la participación y colaboración del grupo” (Informe 23).

Al mismo nivel han considerado que la toma de decisiones realizada sobre las estrategias metodológicas ha facilitado enormemente el seguimiento de la asignatura y la realización de la narrativa transmedia. Así, identifican que algunos aspectos de lo que consideran una “metodología adecuada” están relacionados con la posibilidad de establecer estrategias destinadas a favorecer su participación en clase, la pertinencia de algunos de los mediadores utilizados (vídeos, tutoriales, etc.), el dinamismo de las sesiones en las que se combinan aspectos más “teóricos” y “prácticos” o la toma de decisiones sobre los tiempos empleados en las diversas estrategias metodológicas: “En cuanto a la metodología, me ha gustado mucho que hayan sido unas clases dinámicas y participativas, no tiene nada que ver con otras asignaturas que consisten en ir y recibir un discurso único de varias horas” (Informe 36).

Otro de los elementos que, a juicio del alumnado, permitió realizar un seguimiento de la asignatura estuvo directamente vinculado al diseño del sistema de evaluación. Si bien algunos de los comentarios sugirieron que el trabajo realizado era exigente y suponía una importante dedicación horaria, algunas de las intervenciones del alumnado consideraron pertinente que el peso de la práctica fuera superior que el de la parte teórica en la evaluación final de la asignatura (en una proporción de 60% y 40%) porque, a su juicio, eso permitía dar más valor al esfuerzo realizado durante toda la asignatura: “la ponderación es adecuada puesto que invertimos muchas horas en el trabajo y vale el 60% de la asignatura frente al 40% del examen” (Informe 28). Además, se identificaron otros facilitadores como la posibilidad de realizar un manejo real de tecnologías, los contenidos desarrollados o la autonomía que tuvo cada equipo de trabajo para adoptar sus propias decisiones sobre la narrativa.

Barreras

Finalmente, se presentan todos aquellos elementos que, a juicio del alumnado, fueron una barrera para el desarrollo de la asignatura, en general, y de la práctica desarrollada, en particular. La barrera más recurrente que se desprende del análisis de los datos recogidos estuvo relacionada con el desarrollo de los contenidos teóricos de la asignatura. Desde la perspectiva del alumnado, los contenidos trabajados (relacionados con cuestiones como el lenguaje audiovisual, las estrategias de integración de las tecnologías en los procesos educativos, etc.) resultaron complejos, por lo que hubiera sido necesario detenerse más tiempo para ahondar en los matices conceptuales y terminológicos de este campo de conocimiento: “Desde mi punto de vista, algunas de las lecturas realizadas y explicadas en clase al tener un vocabulario poco conocido y temas que no habíamos tratado, me ha costado poder entenderlos bien” (Informe 33).

De igual modo, otra de las barreras identificadas por el alumnado estuvo relacionada con el hecho de que, si bien el desarrollo de la narrativa transmedia se realizó con un permanente apoyo por parte del profesorado durante todas las sesiones de trabajo, haciendo un seguimiento diario del momento en el que se encontraba cada equipo, el alumnado echó en falta una corrección parcial del trabajo en la que pudieran señalarse los aspectos a mejorar antes de la entrega final de la actividad. “Desde mi punto de vista, solo hay un aspecto negativo, y es que a la hora de realizar los trabajos no se nos comenta si está bien o mal. Al principio hace que te encuentres un poco perdido. Pero a medida que se van desarrollando las sesiones me he dado cuenta de que lo hemos podido sacar sin problema” (Informe 37). A pesar de que uno de los principios de procedimiento del profesorado era el desarrollo de la autonomía discente, este colectivo consideró que los continuos apoyos en el aula hubieran mejorado con una revisión parcial en profundidad del trabajo que se venía desarrollando.

Para terminar, el alumnado identificó que una de las principales barreras en el desarrollo de la actividad estuvo vinculada a la toma de decisiones sobre la organización de la misma. Así, algunos comentarios sugirieron que era necesario llevar a cabo un control más detallado del funcionamiento interno de los grupos de trabajo dado que, a juicio de algunas personas, no todos los miembros del equipo de trabajo participaron con el mismo nivel de intensidad en el desarrollo de la narrativa transmedia: “No siempre se ha podido observar quién trabaja en los grupos de trabajo y quiénes no. Por eso no debería poner la misma nota a todas las componentes cuando muchas veces no todas las personas merecen la misma calificación” (Informe 35). En ese sentido, consideran injusto que todas las personas del grupo tengan la misma calificación por el trabajo realizado, dado que entienden que en algunos de los equipos no todas se han implicado suficientemente para crear la narrativa.

Conclusión

El trabajo realizado nos obliga a seguir pensando sobre la selección de los contenidos en los planes de estudio de los grados de magisterio (tanto en Educación Infantil como en Primaria). A diferencia de aquellos autores que abogan por el desarrollo de experiencias en las que se aborden contenidos orientados hacia la educación para una ciudadanía global crítica (Argibay, Celorio y Celorio, 2009; Bourn, 2015), una parte del alumnado entiende que las problemáticas socialmente relevantes no deberían ser objeto de trabajo en las escuelas de educación infantil, entendiéndolo que ese tipo de contenidos se encuentran alejados de lo que exige su profesión. Al margen de esa percepción, los datos recogidos permiten evidenciar que en lugar de profundizar en las concepciones más instrumentales de la tecnología, la perspectiva de educación para la ciudadanía global permite abordar conocimientos poco familiares para el alumnado o hacia los que no demostraban una especial sensibilidad. Del mismo modo, nuestra comunicación pone de manifiesto la necesidad de repensar la gramática universitaria dado que el trabajo con las tecnologías en las aulas de educación superior, parece exigir una flexibilización de los tiempos y los espacios de trabajo del alumnado.

Referencias

- Argibay, M., Celorio, G. y Celorio, J. (2009). *Educación para la Ciudadanía Global. Debates y desafíos*. Bilbao, España: Hegoa.
- Bourn, D. (2015). From development education to global learning: Changing agendas and priorities. *Policy & Practice-A Development Education Review*, 20, 18-36.
- Cyran, O. (2013). En Bangladesh, los asesinos del "prêt-a-porter". *Le Monde Diplomatique en español*, 212, 1-23.

- Luginbühl, C. y Musiolek, B. (2017, Marzo 13). *Vidas en la cuerda floja*. SETEM, Campaña Ropa Limpia. Recuperado de <https://ropalimpia.org/recursos/informe-vidas-en-la-cuerda-floja/>
- Luque, A., Hernández Zubizarreta, J., & de Pablos, C. (2016). Debilidades dentro de los procesos de mundialización textil y relación con la RSE a través de un análisis Delphi: ética o estética. *RECERCA. Revista de Pensament y Anàlisi*, 19, 35-72. doi <http://dx.doi.org/10.6035/Recerca.2016.19.3>
- Mayoral, S. (2011). Los enfoques de la educación para el desarrollo en España. *Acciones e investigaciones sociales*, 30, 43-75.
- Sales, A. (2009). *Pasen por caja. Las grandes superficies y las condiciones laborales en la industria de la confección*. Recuperado de <http://comerciojusto.org/wp-content/uploads/2011/12/pasen-por-caja.pdf>
- Sales, A., y Piñeiro, E. (2011). *La moda española en Tánger: trabajo y supervivencia de las obreras de la confección*. SETEM, Campaña Ropa Limpia. Recuperado de <https://albertsales.files.wordpress.com/2012/01/moda-espanola-en-tanger.pdf>
- Scolari, C. (2009). Transmedia Storytelling: Implicit Consumers, Narrative Worlds, and Branding in Contemporary Media Production. *International Journal of Communication*, 3, 586-606.

El pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado

Meritxell Estebanell Minguell, Juan González Martínez, Víctor López Simó, Cristina Simarro Rodríguez

- (1) Grup de Recerca UdiGitalEDU. Universitat de Girona, meritxell.estebanell@udg.edu
- (2) Grup de Recerca UdiGitalEDU. Universitat de Girona, juan.gonzalez@udg.edu
- (3) Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica (CRECIM). Universitat Autònoma de Barcelona, victor.lopez@uab.cat
- (4) Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica (CRECIM). Universitat Autònoma de Barcelona, cristina.simarro@uab.cat

Resumen. *El proyecto PECOFIM, sobre Pensamiento Computacional en la Formación Inicial de Maestros, ha desarrollado una investigación encaminada a diseñar una estrategia formativa aplicable en los grados de Magisterio que permita a los futuros docentes adquirir las competencias necesarias para diseñar e implementar secuencias de aprendizaje que utilicen el Pensamiento Computacional en Educación Infantil y Primaria. Esta comunicación fundamenta el proyecto y explica su diseño e implementación, llevada a cabo gracias a la colaboración establecida entre algunos profesores de dos universidades y de cuatro escuelas.*

Palabras clave. *Formación inicial de maestros, pensamiento computacional, TIC.*

Introducción

Diferentes estudios e informes han señalado que el Pensamiento Computacional favorece el desarrollo de ciertas habilidades de resolución de problemas, entre ellas la habilidad de pensar lógicamente. Brennan y Resnick (2012) señalan tres dimensiones del Pensamiento Computacional: los *conceptos computacionales* (los conceptos que los diseñadores utilizan cuando programan, como secuencias, eventos, bucles, paralelismo, etc.), las *prácticas computacionales* (las prácticas que los diseñadores desarrollan cuando programan, como el desarrollo incremental e iterativo, ensayo y error, abstracción, modularización, etc.) y, finalmente, las *perspectivas computacionales* (las perspectivas que los diseñadores se forman sobre su entorno y sobre ellos mismos, tales como aprender a expresarse, conectar, a cuestionar, etc.).

Resnick (2009) señala el potencial de las actividades en torno al pensamiento computacional, ya que permiten a los estudiantes combinar la diversión con enfrentarse a serios y complejos problemas, haciéndoles pensar y explorar conceptos matemáticos, físicos, de ingeniería, artísticos y los relacionados con la comunicación y el uso de la lengua (escribir en distintos idiomas). Por ejemplo, los niños pueden aprender los ángulos utilizando las ruedas de un robot, o usar los números positivos y negativos para hacer mover un motor, o dibujar un storyboard para describir los personajes y el hilo conductor de un juego de ordenador. Al mismo tiempo, Wing (2010) sugiere que el Pensamiento Computacional es una habilidad fundamental para toda la población, no sólo para los informáticos y programadores, y defiende la importancia de integrar las ideas computacionales en otras disciplinas. Esta misma idea que plantea que el Pensamiento Computacional no es una habilidad profesional para una carrera científico-tecnológica sino una competencia básica y transversal para la ciudadanía es defendida por el informe *Developing Key Competences at School in Europe: Challenges and Opportunities for Policy* de la Comisión Europea/Eurydice (2012), así como por el informe *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* de Griffin et al. (2012).

No es casual, por tanto, que en nuestro entorno cada vez haya más escuelas e iniciativas docentes relacionadas con la robótica educativa y con la programación computacional que se pueden ejercitar, por ejemplo, con los kits educativos LEGO-Mindstorms o We-DO, con los robots infantiles Bee-Bot, con la plataforma de programación Scratch y ScratchJR o con las placas de microcontrol Arduino, entre otros. En los últimos años, se han puesto en marcha múltiples iniciativas para fomentar el pensamiento computacional a nivel local y nacional: campus, clubes de código, museos, proyectos y redes europeas, etc.

Como consecuencia de toda esta reflexión, la idea general es utilizar el Pensamiento Computacional y la Robótica Educativa como un medio para estimular la observación, la experimentación, el "aprender haciendo", el ensayo-error, la comunicación y la reflexión, y para ayudar a pensar. En definitiva, ayudar a crecer como individuos de una sociedad cambiante con las competencias de liderazgo y espíritu emprendedor. Y de acuerdo con ello, y con las prescripciones curriculares que orientan el trabajo a desarrollar en las etapas de educación obligatoria, consideramos necesario incluir esta capacitación docente en la formación inicial del profesorado.

Objetivos y preguntas

Concibiendo el Pensamiento Computacional como una forma de orientar el análisis y la resolución de los problemas, que implica la toma de decisiones, el trabajo autónomo y en equipo, siendo capaces de buscar soluciones nuevas, imaginativas, que trasciendan lo que es competencia directa de las materias para convertirse en una manera de afrontar la vida, con una actitud creativa y emprendedora. Es por ello que entendemos que se debe actuar en todas las etapas educativas, comenzando por las etapas de Educación Infantil y Primaria.

Pero, para lograrlo, hace falta es conseguir que los maestros asimilen este cambio de mentalidad y la incorporen a su práctica educativa (en su trabajo en las aulas), y que los futuros maestros lo exploren durante su formación (para conseguir que lo puedan aplicar en su futuro profesional).

Partiendo de un análisis bibliográfico y de una profunda reflexión sobre el concepto y sobre qué significa integrar el Pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado, el objetivo final del proyecto consiste en implicar a los futuros maestros en procesos que lleven a transformar, de manera interdisciplinaria, la enseñanza y el aprendizaje de algunas de las áreas curriculares de las etapas de infantil y primaria (desarrollando, en este estudio, propuestas relacionadas con las áreas de matemáticas y de ciencias experimentales).

Concretamente, el trabajo se enfocará hacia la adquisición de las capacidades de aprender a pensar y comunicar y aprender a descubrir y tener iniciativa en la etapa de Educación Infantil; y hacia competencias básicas de la Educación Primaria relacionadas con el ámbito del conocimiento del medio, el matemático, el digital, el de aprender a aprender y el de autonomía e iniciativa personal.

Con las propuestas que se llevan a cabo en el marco de este proyecto queremos que los futuros maestros exploren cómo las TIC y el Pensamiento Computacional pueden ser útiles para transformar el trabajo que se lleva a cabo en las escuelas de educación infantil y primaria.

Este trabajo incide, notablemente, en el desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) que en el futuro seguramente deberán acreditar todos los maestros, en especial aquellos que acaben de graduarse.

De acuerdo con todo ello, los objetivos del proyecto se concretan en tres niveles:

Aprendizaje de los estudiantes:

1. Mejorar la Competencia Digital Docente de los estudiantes de los grados de Maestro de Educación infantil y de Educación primaria llegando a:

- a. Alcanzar un nivel adecuado de Pensamiento computacional.
- b. Reconocer actividades que permitan ayudar a desarrollar el Pensamiento computacional de los niños y las niñas.
- c. Diseñar e implementar unidades didácticas que promuevan el Pensamiento computacional de los niños y las niñas atendiendo al currículo de sus etapas.

Modelo formativo:

2. Identificar los aspectos más relevantes del Pensamiento computacional a partir de la definición de unos indicadores que permitan caracterizarlo.
3. Crear equipos de docentes de los grados de maestro que desarrollen propuestas de formación innovadoras dirigidas a todos los estudiantes de los Grados de Educación infantil y primaria, compuestos por profesorado de Tecnología educativa (los de la mención TIC) y de Didácticas específicas (Didáctica de las matemáticas y de ciencias experimentales).
4. Vincular el trabajo que se lleva a cabo en las escuelas con el trabajo que se hace desde las Facultades de Educación, invitando a los maestros a presentar el trabajo que hacen con sus alumnos a los maestros en formación.
5. Crear situaciones que favorezcan la práctica reflexiva conectando la teoría con la práctica a partir de trabajos desarrollados en contextos y casos reales.

Trabajo en las escuelas:

6. Mejorar la competencia computacional de los maestros en ejercicio.
7. Crear espacios de interacción y colaboración entre docentes universitarios y maestros de escuelas de Educación infantil y primaria.
8. Favorecer la interacción entre maestros de escuelas diferentes que estén implementando propuestas didácticas basadas en el Pensamiento computacional.

Partiendo de estos objetivos, y del trabajo ya desarrollado en el marco del proyecto, las principales preguntas a plantearnos podrían ser:

- ¿Es necesario implementar propuestas didácticas que ayuden a los estudiantes de Magisterio a identificar el Pensamiento computacional, saber aplicarlo y poder integrarlo en su futura práctica profesional?
- ¿Es posible integrar el Pensamiento computacional en los planes de estudios de los grados de Maestro?
- ¿Está preparado el profesorado de las Facultades de Educación para llevar a cabo esta integración?
- ¿Qué acciones cabe emprender para posibilitar que los futuros maestros adquieran los conocimientos necesarios para poder ayudar a sus futuros alumnos a desarrollar el Pensamiento computacional?
- ¿Qué aspectos clave deben considerarse al plantear acciones formativas que incluyan el Pensamiento computacional en la formación de los maestros?

Desarrollo del trabajo

Para alcanzar los tres grupos de objetivos, centrados en la mejora de la competencia digital de los futuros maestros de educación infantil y primaria, en la innovación docente en los grados de maestro de las universidades implicadas en el proyecto -UdG y UAB-, y en el fortalecimiento del vínculo entre maestros, docentes universitarios y estudiantes, el proyecto PECO-FIM ha partido del paradigma de la investigación basada en el diseño (DBR Collective, 2003) para llevar a cabo dos procesos simultáneos:

Un proceso iterativo de diseño y revisión de secuencias didácticas formativas (SDF) en el terreno del Pensamiento computacional.

Un proceso iterativo de definición y revisión de los indicadores sobre qué significa alcanzar el Pensamiento computacional, como se puede reconocer y evaluar y cómo diseñar actividades que lo promuevan en los niños (AA).

Plan de trabajo

El proyecto se inició en marzo de 2015, y con una duración total de 7 semestres se planteó desarrollar las tareas descritas a continuación (hasta el verano de 2018):

- T0. Coordinación y seguimiento
- T1. Estado del arte
- T2. Identificación de asignaturas objetivo
- T3. Primera definición de indicadores
- T4. Primer diseño de la Secuencia Didáctica Formativa (SDF)
- T5. Implementación de las SDF en las asignaturas de grado
- T6. Experimentación de las actividades de aula (AA) diseñadas para estudiantes de grado
- T7. Primera recogida y análisis de datos
- T8. Refinamiento de indicadores y SDF
- T9. Segunda implementación de las SDF en las asignaturas de grado
- T10. Segunda recogida y análisis de datos
- T11. Refinamiento final de indicadores y SDF
- T12. Difusión de resultados del proyecto.

Equipo de trabajo

Los profesores responsables del proyecto forman parte de grupos de investigación de las dos universidades participantes: Universitat de Girona (UdG) y Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). Ambas llevan implicadas, desde hace años, en la mejora de la formación inicial del profesorado y en proyectos que vinculan esta formación con la práctica educativa, en el marco de las asignaturas y, muy especialmente, mediante los diferentes prácticums en los que los estudiantes relacionan los saberes teóricos con los prácticos en contextos reales y significativos.

En concreto, los participantes de la UdG son miembros del grupo de investigación UdiGitalEdu y están adscritos al Instituto de Investigación Educativa (IRE); y los participantes de la UAB son miembros del grupo de investigación TIREC y están adscritos al CRECIM, centro orientado hacia la investigación y la innovación con TICs para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias y las matemáticas.

Finalmente, los maestros implicados en el proyecto son docentes de escuelas que, por su destacada trayectoria en el trabajo relacionado con la robótica educativa, adquieren una relevancia especial para este proyecto: Escola Carme Auguet (Girona), Escola Llar Lluís Ma Mestras (Olot), Escola Pia (Granollers) y Escola Projecte (Barcelona).

Metodología de trabajo

Tal como se refleja en la Figura 1, para lograr los objetivos marcados en el proyecto PECO-FIM se ha llevado a cabo una doble metodología de trabajo. De una parte, y entendiendo que la enseñanza de cualquier materia es una actividad cognitiva altamente compleja en la cual el docente debe aplicar conocimiento de múltiples dominios (Resnick, 1987; Wilson, Shulman, & Richert, 1987), y conscientes de que los docentes con conocimiento diferenciado e integrado tendrán mayor capacidad que aquellos cuyo conocimiento es limitado y fragmentado (Magnusson, Borko, & Krajcik, 1999), se ha partido del diseño basado en investigación (DBR) para llevar a cabo buenas prácticas, modulares y adaptables. Para ello se han diseñado y compilando diversos recursos educativos fruto de un proceso iterativo de diseño, implementación, evaluación y refinamiento. Paralelamente, y con la intención de llegar a elaborar un marco didáctico sobre Pensamiento computacional, consultando diversa bibliografía relacionada con el tema, se han identificado unos indicadores, estableciendo unos estadios de progresión, atendiendo tanto al contenido de conocimiento (CK) como al contenido de conocimiento pedagógico (PCK), entendido como la combinación de contenido y pedagogía en una comprensión de cómo los aspectos particulares de la materia se organizan, adaptan y representan para la instrucción (Shulman, 1986). En este caso, el proceso seguido ha consistido en definir los indicadores, compararlos, integrarlos y revisar la definición.

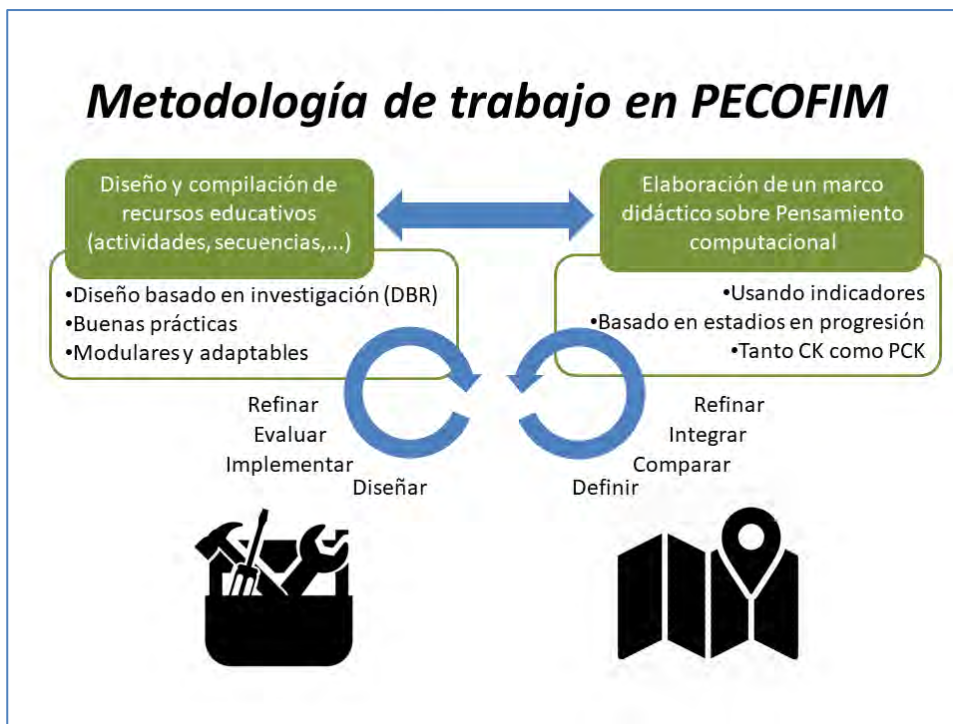


Figura 1. Metodología de trabajo del proyecto PECO-FIM

Conclusión

El proyecto finalizará su desarrollo presentando un modelo de formación en el que se definirán los indicadores de pensamiento computacional, los estadios de aprendizaje y experiencia del profesorado, y algunas propuestas de actividades y secuencias formativas. Como producto del proyecto se están elaborando un informe final, una guía didáctica y una serie de unidades desarrolladas como ejemplos de implementación curricular.

Actualmente se encuentra en la última fase de recogida y análisis de datos. Con ellos se podrá valorar el grado de incidencia del modelo aplicado en la formación de los estudiantes universitarios de ambas universidades.

Con todo ello se espera clarificar el concepto de Pensamiento computacional en los futuros maestros y ayudarles a encontrar estrategias a aplicar en las aulas, y, en definitiva, conseguir mejorar el nivel de Competencia Digital Docente que su profesión les exigirá.

Agradecimientos

El proyecto PECOFIM, con el identificador 2015 ARMIF 00031, está financiado por la convocatoria ARMIF 2015 de Ayudas de Investigación para la Formación Inicial de Maestros de la Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya.

Referencias

- Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New Frameworks for Studying and Assessing the Development of Computational Thinking. American Educational Research Association (AERA) conference.
- Design-Based Research Collective (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- European Commission/EACEA/Eurydice (2012). Developing Key Competences at School in Europe: Challenges and Opportunities for Policy. Eurydice Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2012). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer.
- Magnusson, S.J., Borko, H., & Krajcik, J.S. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome and N. Lederman (Eds.), *Science teacher knowledge*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Resnick, L.B. (1987). The 1987 Presidential Address: Learning in School and out. *Educational Researcher*, 16(9), 13-20+54.
- Resnick, M. et al. (2009) Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, November 2009, 52(11), 1-8. doi:10.1145/1592761.1592779
- Shulman, L.S. (1986) Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14
- Wilson, S.M., Shulman, L. & Richert, A.E. (1987) 150 different ways of knowing: Representations of knowledge in teaching. In J. Calderhead, (Ed.), *Exploring Teacher Thinking* (pp. 104-124). Sussex, England: Holt, Rinehart & Wilson.
- Wing, J.M. (2010). Computational Thinking: What and Why? *Link Magazine*. <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf>

Uso y autopercepción sobre las TIC como factores asociados a la eficacia escolar en PISA 2015

Fernando Martínez Abad, Adriana Gamazo García, María José Rodríguez Conde

- (1) Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (Universidad de Salamanca),
fma@usal.es
- (2) Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (Universidad de Salamanca),
adriana.gamazo@usal.es
- (3) Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (Universidad de Salamanca),
mjrconde@usal.es

Resumen. *En el ámbito educativo se generaliza el discurso que reclama una mayor integración y uso de las TIC en las aulas. Este estudio aborda esta realidad, comparando el uso y percepción sobre las TIC de estudiantes de 15 años de escuelas eficaces y no eficaces. A partir de los resultados de las pruebas PISA 2015 se seleccionan mediante modelos multinivel 130 escuelas de alta y 137 de baja eficacia. La comparación muestra cómo, mientras que en los entornos de alta eficacia los estudiantes se perciben más competentes y tienen un mayor interés en torno a las TIC, en las escuelas de baja eficacia los alumnos afirman disponer de más recursos TIC y emplearlas más frecuentemente para labores académicas. Se finaliza discutiendo las implicaciones de este resultado.*

Palabras clave. *Eficacia escolar, TIC, Evaluaciones a gran escala, Rendimiento.*

Introducción

A lo largo de estos primeros años del siglo XXI hemos asistido a la eclosión definitiva de la sociedad de la información (Castells, 1999). La generalización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todos los contextos sociales ha reconfigurado por completo la sociedad (Aguiar Perera, Farray Cuevas, & Brito Santana, 2002), obligando a los profesionales y académicos del ámbito educativo a una reflexión profunda sobre el papel que la Educación debe desempeñar en este nuevo contexto (Alonso García, 2002).

Así, se plantea reorientar el rol tradicional de la educación como garante y guardiana del conocimiento, hacia un perfil orientado a la guía y el acompañamiento en un mundo rico en información (Pinto Molina, Sales, & Osorio, 2008). Las metas educativas cambian desde un modelo de transmisión lineal y unidireccional de información, hacia un modelo de intercambio y desarrollo de competencias que habiliten al ciudadano para transformar la información abundante en conocimientos en un contexto social de cambio acelerado (Bauman, 2005).

En busca de este cambio de paradigma, surge desde las instituciones públicas la preocupación por la formación en competencias digitales e informacionales. Así, se van sucediendo marcos normativos supranacionales que recomiendan a los estados cómo integrar en los currículos educativos estas cuestiones. La Unión Europea, desde las recomendaciones del Parlamento Europeo (Official Journal of the European Union, 2006), camina en esta dirección (Ferrari, 2013).

Por otro lado, el ámbito científico también centra su preocupación sobre esta cuestión, desarrollando múltiples estudios sobre varios campos, como el estado de la integración de las TIC en la sociedad y en el ámbito educativo (Almerich, Suárez, Orellana, & Díaz, 2010; Sigalés, Mominó, Meneses, & Badia, 2009), o la formación y el nivel de desarrollo de las competencias digitales e informacionales en distintos colectivos sociales (Martínez Abad,

Bielba Calvo, & Herrera García, 2017; Martínez Abad, Olmos Migueláñez, & Rodríguez Conde, 2015; Rodríguez Conde, Olmos Migueláñez, & Martínez Abad, 2013).

Así, nos encontramos en un momento ideal para llevar a cabo un análisis del estado de las TIC en el ámbito educativo, y cómo su integración está contribuyendo (o no) en un aumento de la eficacia escolar. En este sentido, las evaluaciones a gran escala, generalizadas en las últimas décadas pueden servir como referencia. En concreto, las pruebas PISA se implementan cada 3 años desde el año 2000, contando en su última aplicación de 2015 con la participación de 70 países. Estas pruebas incorporan información masiva, no sólo en relación al rendimiento de los estudiantes en Matemáticas, Lectura, Ciencias y un área rotatoria cada convocatoria, sino también sobre multitud de variables educativas en escuelas, equipos directivos, profesorado y estudiantes. Entre estas variables se encuentran numerosos ítems y escalas que miden, por ejemplo, la disponibilidad de recursos tecnológicos en las escuelas y en los hogares de los estudiantes evaluados, la frecuencia en el empleo de las TIC para actividades académicas y de ocio dentro y fuera del aula, la autopercepción de competencia en el manejo de las TIC, etc. Toda esta información puede ser aprovechada para analizar la influencia de las TIC sobre la eficacia escolar en el ámbito educativo.

No obstante, no es recomendable equiparar la eficacia de una escuela con el rendimiento que alcanzan los estudiantes en la misma. Cabe recordar que el rendimiento académico que alcanza un estudiante se ve afectado por multitud de variables relacionadas y no relacionadas con la propia escuela, por lo que para la estimación de la eficacia escolar se debe eliminar el efecto de estas variables extraescolares (Gamazo García, Martínez Abad, Olmos Migueláñez, & Rodríguez Conde, 2018; Martínez-Abad, Chaparro Caso López, & Lizasoain Hernández, 2014). Así, se entiende la **eficacia escolar** como el aporte que realiza un centro educativo al nivel de rendimiento académico que han alcanzado sus estudiantes, independientemente de las variables contextuales de partida que traen los estudiantes (nivel socio-económico, lengua materna, etc.) y de otros factores de la escuela que son incontrolables para ella (tamaño, multiculturalidad, nivel de recursos, etc.).

En este trabajo se identifican como escuelas de alta eficacia aquellas en las que los estudiantes alcanzan un rendimiento medio superior al esperable si se hubieran tenido en cuenta únicamente las variables contextuales de partida existentes. Por otro lado, se entienden como escuelas de baja eficacia las que alcanzan un rendimiento medio claramente más bajo que el previsible si se tomaran en consideración estas variables contextuales (Gamazo García et al., 2018; Martínez Abad, Lizasoain Hernández, Castro Morera, & Joaristi Olariaga, 2017).

El **objetivo general** de este trabajo es identificar los factores relacionados con el manejo, disponibilidad y competencias TIC asociados a la eficacia. Para ello, se comparará la existencia e intensidad de estas variables en escuelas de alta y baja eficacia.

Metodología

Se plantea un análisis secundario de los datos de PISA 2015 a partir de un **diseño** de carácter no experimental. Así, se presenta un estudio correlacional e inferencial, pero sin posibilidad de establecer relaciones de causa-efecto.

A partir de la **población** de estudiantes y centros educativos de Educación Secundaria en España, la base de datos empleada contiene una muestra de 32330 alumnos y 976 escuelas. Tras la selección, a partir de la aplicación de modelos multinivel (Gamazo García et al., 2018), de las escuelas de alta y baja eficacia, la **muestra final** quedó compuesta por 8880 estudiantes (4478 de escuelas eficaces y 4402 de escuelas de baja eficacia) y 257 escuelas (130 de alta y 127 de baja eficacia).

En lo que hace referencia a las **variables**:

- La **variable criterio** es la identificación de una escuela o estudiante como de alta o de baja eficacia.

- Existen múltiples *variables predictoras*.
 - Escuela: Frecuencia de uso de las TIC en la escuela y para tareas, TIC disponibles en la escuela
 - Estudiante: Frecuencia de uso de las TIC para el ocio, interés, autocompetencia, autonomía y uso social sobre TIC.

Así, se aplica un **análisis de datos** eminentemente inferencial. Dado el amplio tamaño de las muestras se aplican técnicas paramétricas de manera generalizada, a partir de un nivel de significación del 5% ($\alpha=.05$). Se aplican, para tal fin, pruebas de t para grupos independientes, calculando previamente los estadísticos descriptivos principales.

Resultados

Inicialmente, se analizan las principales escalas relacionadas con la disponibilidad de las TIC en la escuela y en el hogar. El cuadro 1 muestra las puntuaciones descriptivas de las escuelas de alta y baja eficacia en cuanto a la ratio de ordenadores e internet por estudiante y las TIC disponibles en la escuela (Variables obtenidas directamente de los resultados de las pruebas PISA 2015. La variable ‘TIC disponibles en la Escuela se refiere a la dimensión incluida en las bases de datos llamada ICTSCH, que hace un sumatorio sobre la disponibilidad (+1) o no (+0) en la escuela de los siguientes recursos: Ordenador de sobremesa, Ordenador portátil, Tablet, ordenadores conectados a Internet, WiFi, Espacio de almacenamiento en la nube, dispositivo USB, ebooks, Proyector o cañón y Pizarra Digital Interactiva.)

Se observa cómo, mientras que en la muestra unas ratios superiores son propias de las escuelas de alta eficacia, estos valores no son significativos en la población. Por otro lado, la existencia de recursos TIC es más amplia en las escuelas de baja eficacia. Llevando a cabo un análisis más fino de estos resultados, se observa cómo, a nivel general, las escuelas de baja eficacia disponen y permiten a sus estudiantes el empleo de todo tipo de recursos (ordenadores portátiles, tabletas, espacio en la nube, wifi o ebooks). No obstante, existen algunos recursos educativos que están más disponibles en las escuelas eficaces: Ordenadores con acceso a internet ($t=-2.600$; $p.<.001$) y Proyectores ($t=-6.939$; $p.<.001$). Por tanto, la disponibilidad generalizada de TIC educativas parece asociarse a la eficacia, pero la disponibilidad generalizada de recursos TIC de todo tipo está más asociado a la baja eficacia.

Cuadro 1. *Relación entre la disponibilidad de las TIC y la eficacia escolar.*

		Med.	D.T.	t	p.
TIC disponibles en la escuela	Alta eficacia	5.870	1.862	-7.387	<.001
	Baja eficacia	6.207	2.212		
Ratio ordenador/estudiante	Alta eficacia	0.822	0.660	1.449	.149
	Baja eficacia	0.715	0.464		
Ratio internet/ordenador	Alta eficacia	0.993	0.057	0.034	.973
	Baja eficacia	0.992	0.052		

En cuanto a la frecuencia de empleo de las TIC (Variables correspondientes a las dimensiones HOMESCH, ENTUSE y USESCH de PISA 2015), el cuadro 2 muestra cómo una frecuencia amplia en el uso de las TIC en la escuela y en el hogar para actividades escolares está más asociado a la baja eficacia, mientras que la frecuencia con la que los estudiantes emplean las TIC para actividades de ocio no tiene relación con la eficacia escolar (en las escalas de puntuación, un valor 0 equivale a la puntuación intermedia de la muestra completa). Es decir, mientras que los estudiantes de escuelas más y menos eficaces emplean las TIC con la

misma frecuencia para actividades de ocio, los alumnos de las escuelas eficaces se emplean las TIC para labores académicas de manera menos frecuente.

Esta cuestión se puede considerar alarmante en contraste con las evidencias científicas que apuntan a una mejora de la calidad educativa mediante la integración de las TIC, observándose estas diferencias principalmente en el empleo de las TIC para comunicarse con los compañeros o profesores, trabajar en grupo y hacer las tareas/estudiar a través del ordenador o dispositivos móviles. Algunas actividades relacionadas con las TIC en las que no se observa esta tendencia tan negativa tienen que ver con la realización de búsquedas de información en internet orientadas a los contenidos curriculares estudiados, el uso de simuladores virtuales de sistemas físicos o abstractos y el empleo de la web de la escuela por parte de los estudiantes para comunicar y presentar a la comunidad sus actividades y trabajos escolares.

Cuadro 2. *Relación entre la frecuencia de uso de las TIC y la eficacia escolar.*

		Med.	D.T.	t	p.
Frecuencia uso TIC hogar tareas académicas	Alta eficacia	-0.176	0.736	-10.433	<.001
	Baja eficacia	0.019	0.969		
Frecuencia uso TIC hogar ocio	Alta eficacia	-0.089	0.701	-0.205	.838
	Baja eficacia	-0.086	0.908		
Frecuencia uso TIC escuela	Alta eficacia	-0.121	0.792	-10.299	<.001
	Baja eficacia	0.073	0.945		

Finalmente, el cuadro 3 se muestra la relación entre las escalas de autopercepción sobre las TIC y la eficacia escolar. Los estudiantes de las escuelas eficaces señalan tener un mayor interés en las TIC, una mayor autocompetencia y una mayor autonomía, y esas diferencias son significativas. En el caso del empleo de las TIC como una herramienta para la interacción social, más allá del simple empleo de las redes sociales (jugar en red, buscar soluciones a problemas que se presentan preguntando a la comunidad, compartir información en internet a la comunidad, etc.), se observa cómo los estudiantes de escuelas de alta y baja eficacia tienen niveles iguales, ya que no se obtienen diferencias significativas. En cuanto a los ítems que conforman estas escalas, se encuentran las siguientes claves:

- Los estudiantes de escuelas eficaces se olvidan más del tiempo cuando usan TIC, entienden que internet es un recurso más valioso para buscar información, están deseando descubrir nuevas tecnologías y consideran de mayor utilidad el uso de redes sociales. Sin embargo, los estudiantes de centros de baja eficacia se sienten peor cuando pierden la conexión a internet.
- En cuanto a la autocompetencia, los estudiantes de centros eficaces están más cómodos usando las TIC y se sienten más capaces tanto de utilizar las TIC nuevas como de ayudar a otros a utilizarlas si no saben.
- En cuanto a la autonomía, los estudiantes de escuelas eficaces se creen más capaces de buscar instalar su propio software cuando lo necesiten y de utilizar los dispositivos como lo precisen, incluso solucionando autónomamente problemas con su empleo.

Cuadro 3. Relación entre la autopercepción sobre las TIC y la eficacia escolar.

		Med.	D.T.	t	p.
Interés en las TIC	Alta eficacia	0.205	0.900	3.362	.001
	Baja eficacia	0.135	1.034		
Autocompetencia en TIC	Alta eficacia	0.177	0.921	3.914	<.001
	Baja eficacia	0.096	0.976		
Autonomía en TIC	Alta eficacia	0.158	0.950	5.447	<.001
	Baja eficacia	0.042	1.005		
Interacción social con TIC	Alta eficacia	0.110	0.899	-0.531	.596
	Baja eficacia	0.121	0.962		

Conclusión

Inicialmente planteábamos la suposición de que, a pesar de más de 15 años buscando el acceso a la Sociedad del Conocimiento a la mayor parte de la ciudadanía en un mundo rico en información, aún nos queda mucho camino por recorrer. Este trabajo ha pretendido mostrar una fotografía de la situación actual al respecto, analizando cómo la integración de las TIC en la educación secundaria puede estar relacionada con la eficacia escolar.

En base a las evidencias recabadas, parece que se cumple esta hipótesis, observándose que, a pesar de los efectos que pueden derivarse del *efecto Mateo* en el ámbito educativo, la acumulación de tecnologías en el aula no se observa como condición suficiente para asegurar la eficacia escolar. Se observa al respecto cómo, mientras que las escuelas eficaces cuentan con un equipamiento informático mínimo de carácter eminentemente educativo, las escuelas menos eficaces en ocasiones destacan por rodear al estudiante de un entorno más tecnológico, en el que éste tiene a su alcance el manejo de más dispositivos. Cabe, por tanto, profundizar en el equipamiento tecnológico básico en el sistema educativo (Pizarras digitales/proyectores, ordenadores conectados a internet, ratios ordenador/estudiante aceptables), de manera que estas herramientas continúen siendo un medio orientado a objetivos curriculares, más que un fin en sí mismas. Por otro lado, abundando en este mismo discurso, las evidencias aquí recabadas también ponen en evidencia que un manejo más frecuente de las TIC para llevar a cabo actividades escolares tanto en el hogar como en el aula no se asocia directamente con la eficacia escolar. Cabe que el profesorado haga un uso de las TIC controlado y orientado a objetivos curriculares, más que promover una inmersión completa en TIC.

Finalmente, los estudiantes de las escuelas más eficaces también tienen una mayor motivación hacia el empleo de las TIC y se sienten más capaces y autónomos en su uso. Cabe plantear al respecto una reflexión a la comunidad educativa, al respecto de que los estudiantes de las escuelas de alta eficacia, que afirman emplear menos frecuentemente las TIC y disponer de un entorno general menos tecnológico, se sienten más competentes en su manejo. Esto sugiere que el profesorado de los centros eficaces plantea un manejo de las TIC orientado, planificado y controlado, a diferencia de los centros de baja eficacia, en los que las TIC se utilizan como un fin en sí mismas, sin una planificación y orientación curricular clara.

A partir de estas evidencias cabe plantear estudios más centrados en la práctica educativa real, analizando a través de estudios de caso en escuelas de alta y baja eficacia esta realidad, de cara a detectar las diferencias existentes y plantear mejoras concretas que el profesorado pueda implementar en las aulas.

Agradecimientos

Trabajo financiado en el marco de las Becas Leonardo a Investigadores y Creadores Culturales 2017, Fundación BBVA (la Fundación BBVA no se responsabiliza de las opiniones, comentarios y contenidos incluidos en este documento), gracias al proyecto ‘Detección de buenas prácticas educativas en escuelas de alto valor añadido mediante técnicas de Big Data’.

Agradecimientos al Ministerio de Economía y Competitividad y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), como financiante del proyecto I+D 2015 ‘Evaluación de Impacto del Desarrollo de Competencias Básicas sobre el Rendimiento Académico en Educación’ (EDU2015-6424-P).

Referencias

- Aguilar Perera, M. V., Farray Cuevas, J. I., & Brito Santana, J. (2002). *Cultura y educación en la sociedad de la información* (1a. ed). A Coruña: Netbiblo.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Orellana, N., & Díaz, M. I. (2010). La relación entre la integración de las tecnologías de la información y comunicación y su conocimiento. *Revista de Investigación Educativa*, 28(1), 31-50.
- Alonso García, C. M. (2002). Nueva cultura, nuevo sujeto: los retos del siglo XXI. En M. V. Aguilar Perera, J. I. Farray Cuevas, & J. Brito Santana (Eds.), *Cultura y educación en la sociedad de la información* (pp. 73-76). A Coruña: Netbiblo.
- Bauman, Z. (2005). Education in liquid modernity. *Review of Education, Pedagogy & Cultural Studies*, 27(4), 303-317.
- Castells, M. (1999). *The information age: economy, society and culture*. Oxford: Blackwell.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Gamazo García, A., Martínez Abad, F., Olmos Migueláñez, S., & Rodríguez Conde, M. J. (2018). Evaluación de factores relacionados con la eficacia escolar en PISA 2015. Un análisis multinivel. *Revista de Educación*, (379), 56-84.
- Martínez Abad, F., Bielba Calvo, M., & Herrera García, M. E. (2017). Evaluación, formación e innovación en competencias informacionales para profesores y estudiantes de Educación Secundaria. *Revista de Educación*, (376), 110-134.
- Martínez Abad, F., Lizasoain Hernández, L., Castro Morera, M., & Joaristi Olariaga, L. M. (2017). Selección de escuelas de alta y baja eficacia en Baja California (México). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(2), 38-53.
- Martínez Abad, F., Olmos Migueláñez, S., & Rodríguez Conde, M. J. (2015). Evaluación de un programa de formación en competencias informacionales para el futuro profesorado de E.S.O. *Revista de Educación*, (370), 45-70.
- Martínez-Abad, F., Chaparro Caso López, A. A., & Lizasoain Hernández, L. (2014). The socioeconomic index in the analysis of large-scale assessments: Case study in Baja California (Mexico). En *Proceedings TEEM' 14. Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturalism* (pp. 461-467). Salamanca: ACM.
- Official Journal of the European Union. (2006). *Key competences for Lifelong Learning. European Reference Framework*. Bruselas: European Parliament and of the Council.
- Pinto Molina, M., Sales, D., & Osorio, P. (2008). *Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización informacional*. Gijón: Trea.
- Rodríguez Conde, M. J., Olmos Migueláñez, S., & Martínez Abad, F. (2013). Autoevaluación de competencias informacionales en educación secundaria: propuesta de modelo causal desde una perspectiva de género. *Bordón. Revista de pedagogía*, 65(2), 111-126.
- Sigalés, C., Mominó, J. M., Meneses, J., & Badia, A. (2009). *La integración de Internet en la educación escolar española*. Barcelona: Planeta.

Metodologías Activas en la Formación en Tecnología Educativa: PLE y ABP

Almudena Alonso-Ferreiro, Ana Rodríguez-Groba, Adriana Gewerc Barujel

(1) Universidade de Santiago de Compostela, almudena.alonso@usc.es

(2) Universidade de Santiago de Compostela, ana.groba@usc.es

(3) Universidade de Santiago de Compostela, adriana.gewerc@usc.es

Resumen. *Las nuevas formas de enfrentarse a un entorno cambiante exigen nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje. Las facultades de educación se convierten en escenarios ideales para afrontar los cambios a los nuevos retos que se imponen en el escenario internacional: la formación basada en competencias, el aprendizaje permanente y el trabajo en equipo. La comunicación presenta dos propuestas basadas en metodologías activas llevadas a cabo en la Universidade de Santiago de Compostela. El Aprendizaje Basado en Proyectos y el PLE como elementos de aprendizaje para futuros profesionales en el ámbito de la Tecnología Educativa. Los resultados muestran cómo el alumnado, primeramente escéptico ante propuestas desconocidas, afronta la materia con éxito y valora positivamente la propuesta.*

Palabras clave. *Metodologías activas, PLE, PLN, Aprendizaje Basado en Proyectos, Tecnología Educativa.*

Introducción

Las condiciones actuales en las que vivimos, en un panorama en que los cambios se configuran a un ritmo vertiginoso, marcan una formación más allá de las fronteras de la educación formal. En este contexto parece necesario un modelo que intenta que los alumnos sean aprendices activos, protagonistas y responsables de su aprendizaje (Azevedo, Johnson, Chauncey y Burkett, 2008). Aparece así subrayado la importancia del Aprendizaje Autorregulado, ese “proceso activo y constructivo por el cual el estudiante establece sus propios objetivos, procurando monitorizar, regular y controlar sus pensamientos, su motivación y su comportamiento de acuerdo a dichos objetivos” (Pintrich, 2000, p.459) que va más allá de lo que se plantea dentro de las paredes de un aula.

En consonancia con esta realidad, la enseñanza debe proponer nuevos roles, nuevas metodologías que permitan dar un vuelco a un conocimiento estático que no responde a una realidad cambiante.

Las metodologías activas comienzan a estar cada vez más presentes en las propuestas de enseñanza que se presentan en los distintos niveles educativos, recuperando propuestas pedagógicas de los clásicos de principios del siglo XX. A partir de estas propuestas se ponen en marcha nuevas formas de enseñar y de evaluar, en consonancia con un aprendizaje que ya no está delimitado a un tiempo y en un lugar.

En este trabajo se pretenden reflexionar y profundizar sobre el papel de dos metodologías activas: el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y la importancia del PLE (Personal Learning Environment- Espacio Personal de Aprendizaje) y PLN (Personal Learning Network- Redes Personales de Aprendizaje) en la formación en Tecnología Educativa del alumnado universitario.

PLE y Redes Sociales en la Universidad

Los entornos personales de aprendizaje están conformados por un conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades utilizadas habitualmente por el estudiante (Castañeda y Adell, 2010), son espacios que se caracterizan por la “personalización, propiedad, interacción, dispersión, conciencia, autorregulación e implicación organizativa” (Casquero, 2013, p.73). Para Downes (2005) es ir más allá, se trata de un enfoque, no una aplicación.

Las redes sociales se han transformado en un apoyo sustancial para el desarrollo de este tipo de propuestas porque favorecen el crecimiento individual a través del apoyo del colectivo (Koulocheri y Xenos, 2012). Sin embargo, la mayor parte de los estudios muestran un aprovechamiento académico tangencial (Selwyn, 2009). Sus elementos más importantes son “las personas que sirven de referencia al sujeto, las conexiones entre dichas personas y el propio sujeto y las relaciones entre dichas personas y otros que a la larga pueden resultarle de interés” (Adell y Castañeda, 2010), creando así PLN. Este profundiza en la idea que cada persona contribuye con su conocimiento, y destaca como principio fundamental que lo importante no es lo que tiene cada persona en su PLE sino compartir esos recursos (Marín, Negre y Pérez, 2014). Las redes sociales se convierten así en espacios que pueden abrirse de los jardines amurallados de las instituciones educativas al mundo exterior.

ABP y Competencia Digital Docente

La formación inicial del profesorado en tecnología educativa se posiciona como un elemento clave para la educación de las nuevas generaciones en la era digital. Sin embargo, numerosos estudios han incidido en el fracaso de los planes de formación inicial para estos aprendizajes (Fraga-Varela y Rodríguez-Groba, 2017). El estudio realizado por Losada, Valverde y Correa (2012), que analiza los planes de estudios de las titulaciones de maestros de 41 universidades españolas, advierte del escaso peso de la formación en tecnología educativa en los grados de maestro; una materia imprescindible para formar al docente del siglo XXI.

Además de reclamar una mayor formación en competencias digitales para los futuros maestros/as, la investigación ha evidenciado también la necesidad de transformar radicalmente la forma en la que tienen lugar los procesos educativos en la universidad (Heo, 2009). Se plantea la necesidad de ofrecer escenarios educativos que obliguen a los estudiantes a enfrentarse a situaciones similares a las que se van a encontrar en la práctica profesional.

En este sentido, el enfoque del ABP pone el foco en “la unificación del aprendizaje teórico y práctico, colaboración de alumnos y la inclusión de elementos de la vida fuera de las instituciones de educación” (Huber, 2009, p.149), lo que favorece aprendizajes significativos y situados.

El ABP pone en juego un proceso didáctico centrado en el alumnado, que tiene en cuenta sus intereses, busca su implicación y favorece el desarrollo profesional del profesorado (Trujillo, 2012). Y que supone considerar, según este mismo autor, cuatro cuestiones:

- Trabajo del alumnado en grupos cooperativos
- Uso intensivo de las TIC para el desarrollo de los proyectos
- Fomento de la socialización rica (3 movimientos)
- Mecanismos alternativos de evaluación (portfolios y diseño de rúbricas). (Trujillo, 2012)

Seguir la metodología basada en ABP supone crear un escenario de aprendizaje en el que situar al alumnado ante un proyecto retador que realizar, con estrecha relación con la realidad de su práctica profesional.

Objetivos

En la línea de estas propuestas y desde una perspectiva constructivista en la que se proponen principios como los que se han ido perfilando en las primeras líneas de este trabajo, desde la Facultad de Educación de la Universidad de Santiago de Compostela se han propuesto diversas metodologías activas dentro de materias que tenían como campo de conocimiento la Tecnología Educativa. Se trataba de ser coherentes con una perspectiva de la tecnología que supere una visión instrumentalista y reduccionista, al mismo tiempo que se plantean nuevos retos para al alumnado a través de principios que se pueden promover con el uso de estos medios, desde una visión crítica del aprovechamiento de los mismos.

El trabajo que se presenta tiene por objetivo analizar las posibilidades de dos metodologías que hacen fuerza en dos condiciones del aprendizaje actual: la necesidad de crear redes personales de aprendizaje y la importancia de extrapolar el aprendizaje a situaciones reales, acercándonos al contexto profesional para el que se está preparando el alumnado universitario.

Partimos así de exponer la experiencia de aprendizaje en redes sociales y el potencial de las redes de aprendizaje y del ABP como propuestas metodológicas de valor para la formación en Tecnología Educativa de los estudiantes de educación (Pedagogía y Educación Infantil).

Red Social y PLE en la formación de Pedagogos/as

Hace ya 10 años emergió una experiencia centrada en la idea de los estudiantes como colaboradores en las tareas de enseñar y aprender, con iniciativa y capacidad de reflexionar sobre sus propios procesos y resultados, primando la metacognición como estrategia pedagógica (Gewerc, Rodríguez-Groba y Montero, 2016). En ella se plantea la formación de pedagogos/as en Tecnología Educativa desde una mirada crítica y transformadora, que sirve además para romper con un “dentro/fuera” del aula, posibilitando extrapolar los aprendizajes a su vida no sólo profesional sino también personal.

Usar una red social como escenario integral para el desarrollo de una propuesta educativa en la universidad supone poner atención en el diseño instruccional, en la planificación, preparación y diseño de los materiales y recursos necesarios para que el alumnado pueda tomar las riendas de su propio aprendizaje.

La propuesta toma como punto de partida la consideración de los contextos informales como espacios para el aprendizaje autodirigido. Busca aprovechar el potencial de Internet en entornos educativos formales, haciendo hincapié en el diseño curricular donde la toma de decisiones se ve influenciada por las opiniones y necesidades de los estudiantes (McLoughlin y Lee, 2010).

Se propone al alumnado la elaboración de un e-portafolio en la Red Social, para registrar las evidencias de su aprendizaje. Se trata de atender a una relación de evidencias del proceso de aprendizaje como muestra de los logros de los estudiantes, más allá de una nota en un examen (Attwell, 2007). La actividad principal se centra en explorar los temas abordados en las sesiones teóricas a través de una propuesta abierta basada en los intereses de los propios alumnos, obligándolos a reflexionar sobre cuestiones propias de la tecnología educativa en relación a su formación como pedagogos/as.

Los estudiantes organizan, componen, reestructuran e integran diversos recursos (multimedia) para ampliar sus conocimientos sobre los temas abordados. Por lo tanto, la red social en sí misma se convierte en un enjambre de intercambios sobre diferentes temas mediante los cuales los estudiantes comparten visiones y opiniones.

La evaluación se basa en una rúbrica que contribuye a orientar el proceso de aprendizaje, utilizándose en momentos intermedios de la materia de tal forma que se brinda retroalimentación sobre el trabajo de los estudiantes para que tomen conciencia de las

debilidades y fortalezas en su proceso. Al final del curso, con toda la evidencia recopilada, los estudiantes deben escribir una composición que demuestre su comprensión de la relación entre las diversas publicaciones, el trabajo en grupo, los comentarios, etc.

La experiencia de trabajo en la Red Social, que otorga ubicuidad al proceso educativo, expone a los estudiantes universitarios a situaciones nuevas que en un primer momento provocan incertidumbre y desconcierto, pero una vez vivida la experiencia los estudiantes la describen como un viaje intenso que implica un rol activo como aprendices, contribuyendo como productores de contenido en Internet, más allá de su rol de consumidores.

ABP en la formación del futuro profesorado de Educación Infantil

Conscientes de las demandas a la educación superior en la formación del profesorado, se lleva a cabo una propuesta didáctica con ABP en la formación de maestras/os en el ámbito de la Tecnología Educativa. Se busca desarrollar la competencia digital docente y se indaga en la opinión del alumnado en torno al grado de satisfacción con el planteamiento metodológico para el desarrollo de las competencias docentes.

Se sitúa al alumnado del Grado de Maestro en Educación Infantil ante un contexto concreto propio de su futura práctica profesional: un aula de educación infantil con alumnado de 3 a 6 años. Se pide el diseño de un proyecto didáctico que aproveche el potencial de las tecnologías digitales para enriquecer el proceso educativo, centrado en esa escuela y alumnado. La propuesta se enriquece con dos movimientos de socialización rica aportados por Trujillo (2012; 2017): comunidad de aprendizaje y salida del aula.

El primero de ellos hace referencia a la apertura de puertas del aula a la participación de miembros de la comunidad favoreciendo la creación de comunidades de aprendizaje (Trujillo, 2017). Para enfocar la experiencia desde una perspectiva más comunitaria, se contó con la presencia de dos maestras de educación infantil en ejercicio pertenecientes a centros TIC de referencia de la Comunidad de Galicia. Esta práctica permitió acercar a las aulas universitarias la experiencia en torno a la integración de las tecnologías en las aulas de infantil, desde dos perspectivas diferenciadas (crítica e instrumentalista) importantes para provocar la reflexión del alumnado.

El segundo hace referencia a prácticas fuera del aula, aportando valor y realismo al proyecto (Trujillo, 2017). En este sentido, la realización de los proyectos incluía, en la fase de ejecución, la puesta en acción de alguna de las tareas diseñadas. Esto supuso la posibilidad de integrarse en un aula de infantil real.

Para la evaluación del proyecto y del proceso se negocia una rúbrica con el alumnado, que servirá de instrumento para la evaluación del proceso y producto, la autoevaluación y la coevaluación.

El alumnado valora muy positivamente la estrategia didáctica basada en ABP para su formación como maestras/os en general, y en Tecnología Educativa, en particular, otorgando gran valor a los movimientos hacia fuera y dentro del aula.

El alumnado, que afirma haberse encontrado “un poco perdido” al principio, valora muy positivamente la estrategia didáctica basada en ABP para su formación como maestras/os en general, y en Tecnología Educativa, en particular, otorgando gran valor a los movimientos hacia fuera y dentro del aula.

Conclusiones

Las metodologías utilizadas favorecen la reflexión crítica por parte del alumnado y la construcción de un discurso propio, así como de productos en los que integren las tecnologías digitales de manera transformadora, pensando en el para qué y por qué más allá del cómo, lo

que permite trabajar la tecnología educativa desde una perspectiva crítica con sentido pedagógico, superando el instrumentalismo.

El ABP y el uso de la Red Social permiten centrar el proceso educativo en el alumnado lo que contribuye en la apropiación del contenido de la materia y en el desarrollo del componente didáctico de la competencia digital docente. Se trata de dar un vuelco a un papel obsoleto del alumno/a, hacerlo protagonista real, acercándolo a herramientas y escenarios con los que convive en el presente y a los que se enfrentará en el futuro. Desarrollar competencias que permitan hacer frente a situaciones nuevas, todo esto teniendo como telón la Tecnología Educativa desde una perspectiva amplia, respondiendo doblemente a demandas de un aprendizaje que no debe tener límites y a un futuro profesional en la enseñanza, de pedagogos/as y maestros/as, que marcan los pasos de otras personas.

Ambas experiencias, ponen de manifiesto la importancia de las metodologías activas en la formación inicial de pedagogos/as y maestras/os, así como la necesaria colaboración entre escuela y universidad.

Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila y M. Fiorucci (Eds.) Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas (pp. 19-30). Alcoy: Marfil.
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments – the future of eLearning? eLearning papers, 2. Recuperado de <http://www.elearningpapers.eu/index.php>
- Azevedo, R., Johnson, A., Chauncey, A., y Burkett, C. (2010). Self-regulated learning with MetaTutor: Advancing the science of learning with MetaCognitive tools. En M.S. Khine y I. M. Saleh, (Eds.), *New Science of Learning* (pp. 225-247). New York: Springer.
- Casquero, O. (2013). PLE: Una perspectiva tecnológica. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 71-84). Alcoy: Marfil.
- Downes, S. (2005). E-Learning 2.0. *ACM eLearn Magazine* . Recuperado de <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1>
- Fraga-Varela, F. y Rodríguez-Groba, A., (2017). Dilemas y desafíos de la tecnología educativa en el EEES: Percepciones y creencias de futuros maestros. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 21(1), 123–142.
- Gewerc, A., Rodríguez-Groba, A. y Montero, L. (2016). The challenge of teaching and learning in an academic social network. A case study at the University of Santiago de Compostela. *Journal for Educators, Teachers and Trainers, JETT*, 7 (2), 38-50.
- Heo, M. (2009). Digital Storytelling: An Empirical Study of the Impact of Digital Storytelling on Pre-Service Teachers' Self-Efficacy and Dispositions towards Educational Technology. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 18(4), 405–428.
- Huber, G. L. (2009). Métodos de enseñanza para el aprendizaje adaptado a la complejidad. En A. Medina y M. C. Domínguez (Eds.), *Didáctica. Formación Básica para profesionales de la educación* (pp. 141-148). Madrid: Universitas.
- Koulocheri, E. y Xenos, M. (2013). Considering Formal Assessment in Learning Analytics within a PLE: The HOU2 LEARN. *Actas 3º Congreso Internacional sobre Learning Analytics (Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Analytics, LAK 2013)*. Recuperado de <http://sqrg.howto.gr/Publications/EKOUL/p28-koulo-cheri.pdf>
- Losada, D., Valverde, J., y Correa, J. M. (2012). La tecnología educativa en la universidad pública española. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (41), 133–148.
- Marín, V. I., Negre, F., y Pérez Garcías, A. (2014). Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo. *Comunicar*, 42, 35- 43.

- McLoughlin, C. y Lee, M. J. W. (2010). Personalised and self-regulated learning in the Web 2.0 era: International exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 28-43.
- Pintrich, P. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. Pintrich y M. Zeidner (Eds), *Handbook of Self – Regulation* (pp. 451-502). San Diego: Academic Press.
- Selwyn, N. (2009). The digital native- myth and reality. *Aslib Proceedings*, 61(4), 364-379.
- Trujillo, F. (2012). Enseñanza basada en proyectos: una propuesta eficaz para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias básicas. *Revista Eufonía-Didáctica de La Educación Musical*, 55, 7–15.
- Trujillo, F. (2017). *Aprendizaje Basado en Proyectos (3ª Edición)*. INTEF. Recuperado de http://mooc.educalab.es/courses/course-v1:MOOC-INTEF+INTEF177+2017_ED3/info

El desarrollo del pensamiento computacional y su didáctica: diseño de una intervención educativa en los grados de Educación Infantil y Primaria

Francesc Esteve, M^a Ángeles Llopis, Gracia Valdeolivas, Jordi Adell

- (1) Universitat Jaume I, festeve@uji.es
- (2) Universitat Jaume I, mallopi@uji.es
- (3) Universitat Jaume I, valdeoli@uji.es
- (4) Universitat Jaume I, jordi@uji.es

Resumen. *La robótica educativa y el pensamiento computacional (PC) se han convertido en un tema de relevancia y actualidad, introduciéndose en el currículum obligatorio de diferentes países. Sin embargo, existe una falta de experiencias educativas que aborden cómo preparar a los futuros maestros y maestras de Infantil y Primaria, como parte de su necesaria competencia digital docente. En la presente comunicación se sintetizan los primeros resultados obtenidos en un proyecto que pretende diseñar, desarrollar y evaluar una experiencia de utilización de la robótica educativa para trabajar el pensamiento computacional, así como su uso didáctico. Tras una revisión de la literatura y el análisis del contexto, se presenta el diseño de una intervención educativa para el desarrollo del PC y su didáctica.*

Palabras clave. *Pensamiento computacional, competencia digital, formación docente, robótica educativa, innovación educativa.*

Introducción

La robótica educativa y el pensamiento computacional (PC) han irrumpido con fuerza en el currículum de educación obligatoria de diversos países de nuestro entorno (Bocconi et al., 2016). Según Wing (2006), el pensamiento computacional implica la capacidad de resolver problemas y diseñar sistemas, basándose en los conceptos fundamentales de la computación. Diferentes instituciones internacionales, como la International Society for Technology in Education (ISTE) y la Computer Science Teachers Association (CSTA) (ISTE, 2011) han tratado de operativizar dicha definición como un conjunto de procesos que incluye la formulación de problemas, la organización y análisis lógico de los datos, la representación, la automatización de las soluciones a través del pensamiento algorítmico, y la generalización y transferencia de este proceso. De manera similar, Shute, Sun y Asbell-Clarke (2017) sintetizan en seis los procesos que integran el PC: la descomposición, la abstracción, el pensamiento algorítmico, la depuración, la iteración y la generalización.

Uno de los recursos más nombrados en los últimos años para desarrollar el pensamiento computacional, así como la propia competencia digital de los/as alumnos/as, es a través de la robótica educativa. Diferentes estudios manifiestan que el uso de los robots no solo puede ser un elemento motivador en el aula, sino que, por sus características tecnológicas, permite el diseño de actividades que promueven tanto el pensamiento computacional, y las competencias relacionadas con las habilidades científicas y matemáticas, como las habilidades sociales, colaborativas y de trabajo en equipo (Benitti, 2012).

Sin embargo, y a pesar de la relevancia y la actualidad de esta temática, existe una falta de experiencias educativas que aborden cómo preparar a los futuros maestros y maestras de Infantil y Primaria en el uso didáctico del pensamiento computacional, como parte de su necesaria competencia digital docente (Adell, Esteve, Llopis & Valdeolivas, 2017; Yadav, Gretter, Good & McLean, 2017). Y es que, según el Marco Común de Competencia Digital

Docente publicado por el INTEF (2017), del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, la programación es una parte de esta competencia docente, dentro del área de “Creación de Contenidos Digitales”, por lo que las universidades deben replantearse qué acciones formativas llevar a cabo para trabajar adecuadamente esta competencia durante la formación inicial docente.

Objetivos y preguntas

En la presente comunicación se sintetizan los primeros resultados obtenidos a través de un proyecto de innovación educativa mediante el cual se pretende diseñar, desarrollar y evaluar una experiencia de utilización de la robótica educativa para trabajar el pensamiento computacional de los y las estudiantes de los grados de Maestro/a de Educación Infantil y Primaria, así como su uso didáctico, como parte de la competencia digital docente de estos futuros/as maestros/as.

Los resultados obtenidos tratan de dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son los principales modelos pedagógicos para la inclusión del pensamiento computacional y la robótica educativa en el aula de Infantil y Primaria?;
2. ¿Cómo es la competencia digital de los y las estudiantes de los grados de Maestro/a de Educación Infantil y Primaria?;
3. ¿Cómo debería ser una intervención educativa para trabajar el PC a través de la robótica educativa en estos/as estudiantes según los planteamientos didácticos revisados?

Diseño de la investigación

La presente investigación se lleva a cabo en una universidad española de tamaño medio, durante los cursos 2017-2018 y 2018-2019. La metodología seleccionada para el desarrollo del presente proyecto, por su adecuación y conveniencia, es la metodología basada en el diseño educativo, una variante de la conocida metodología de investigación basada en el diseño (*Design-Based Research*, DBR), aplicada al mundo educativo (Plomp & Nieveen, 2009). Según estos autores, esta metodología se entiende como un proceso sistemático de análisis, diseño, desarrollo y evaluación de una experiencia o intervención educativa, como solución a un problema educativo complejo. Además de resolver la situación problemática, pretende la elaboración de una serie de principios de diseño que guíen tanto esta como futuras investigaciones similares.

El proceso metodológico basado en el diseño educativo sigue una estructura por fases y tiene un carácter cíclico (McKenney & Reeves, 2012). Tal y como vemos en la Figura 1, en la fase previa o preliminar se analiza la literatura y las características del contexto, para poder desarrollar el primer prototipo de la intervención. En la segunda fase se implementa, evalúa y mejora dicha intervención, y finalmente, en la tercera fase se evalúa su efecto e impacto y se extraen los principios.

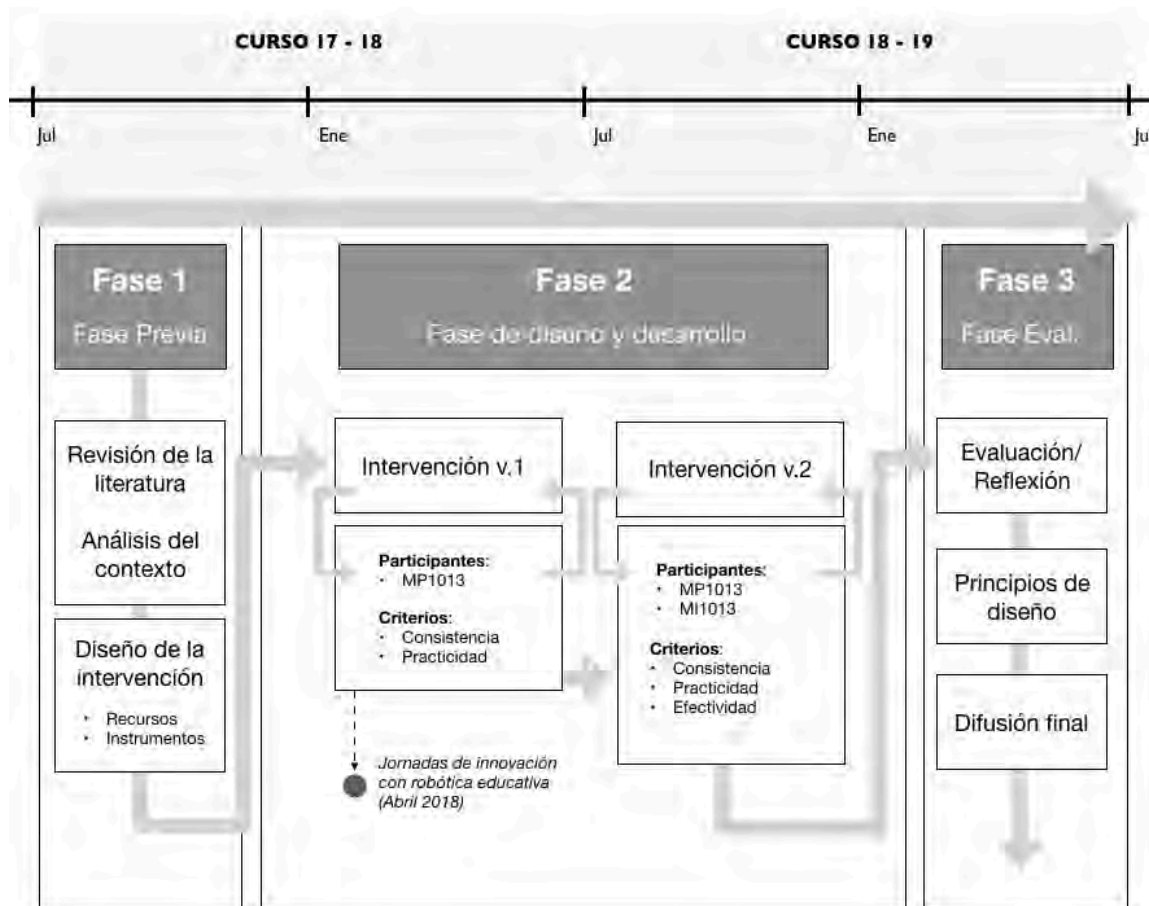


Figura 1. Proceso de la investigación (Fuente: Basado en Plomp & Nieveen, 2009)

Como ya se ha mencionado anteriormente, en la presente comunicación se presentan los resultados de esta primera fase del proyecto.

Los instrumentos utilizados han sido un análisis documental y de la literatura, y la aplicación de INCOTIC (Esteve, González, Larraz, Espuny & Gisbert, 2017), un cuestionario de autopercepción validado, fiabilizado y actualizado que permite, entre otros aspectos, determinar el nivel de uso de las TIC, su nivel competencia digital y sus actitudes y expectativas hacia las TIC, por medio de una escala de 5 puntos tipo Likert (1 = Nada/No sé hacerlo y 5 = Mucho/Sé hacerlo). En total, contestaron al cuestionario 243 estudiantes universitarios, de los grados de Educación Infantil (51%) y Educación Primaria (49%), y con una edad media de 22 años.

Resultados de la primera fase

A continuación, se exponen los resultados, en función de las tres acciones descritas anteriormente.

Revisión de la literatura

Mediante la revisión de la literatura (Adell et al., 2017), se extrajeron tres principales marcos metodológicos que pueden servir como base en el diseño de este tipo de intervenciones. El primero de ellos es el propuesto por Resnick (2007), un proceso en forma de espiral que comprende, de manera sucesiva, los procesos de imaginar, crear, jugar, compartir, reflexionar y, volver a imaginar. Por su parte, Angeli et al. (2016), han adaptado el marco TPACK con el PC, y definiendo al TPACKPC como aquel que es capaz de identificar proyectos de PC creativos y auténticos, tecnologías potenciales para practicar el PC, y utilizar tales posibilidades

para transformar el contenido mediante representaciones comprensibles. Finalmente, Kotsopoulos et al. (2017) proponen un marco pedagógico basado en los principios del construccionismo y del constructivismo social, incluyendo experiencias pedagógicas (1) desenchufadas, (2) de juego, (3) de hacer, y (4) de remezclar. Este será el marco que tomaremos como referencia en la investigación.

Análisis del contexto

Tras la revisión de los planes de estudio se detectó que estas dos titulaciones cursan la asignatura “Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación”, en la cual uno de sus objetivos básicos es el desarrollo de la competencia digital docente. Además, el pensamiento computacional y la robótica educativa se ha introducido este curso académico en las guías docentes de estas asignaturas, generándose el espacio adecuado para su desarrollo.

En cuanto a los resultados acerca de la competencia digital de los y las estudiantes, se comprobó que en general obtuvieron unas puntuaciones positivas (mayor de 2.5) en todas las dimensiones (Cuadro 1), especialmente en lo que se refiere a las expectativas hacia las TIC (4.13 sobre 5), y en menor medida sobre el uso que hacen habitualmente de las TIC (2.90).

Cuadro 1. *Resultados descriptivos de la competencia digital de los y las estudiantes (N = 242).*

	M (SD)
A. Uso de las TIC	2.90 (.40)
B. Competencia Digital	3.61 (.58)
C. Expectativas hacia las TIC	4.13 (.59)
D. Actitudes hacia las TIC	3.89 (.59)

Si revisamos en detalle los datos, podemos observar que los y las estudiantes utilizan habitualmente y con mayor frecuencia tecnologías como los dispositivos móviles y ordenadores portátiles, así como aplicaciones de mensajería y redes sociales, en detrimento de otras herramientas. En relación con su competencia, estos destacan principalmente en las dimensiones multimedia (3.73) y comunicativa (3.70), mientras que la parte informacional (3.59) y tecnológica (3.40) obtienen menores puntuaciones.

Diseño de la intervención

A partir de los planteamientos didácticos mencionados anteriormente, y del análisis del contexto (titulación y estudiantes), se ha diseñado la siguiente intervención educativa (Cuadro 2).

Cuadro 2. *Secuencia didáctica de la intervención para el desarrollo del PC*

1. Actividades unplugged (1 semana)	Actividades de iniciación con material recortable e imprimible, puzzles, tarjetas, etc. (csunplugged.org y code.org) y diseño de un juego de mesa
2. Actividades de juego (1 semana)	Actividades gamificadas de iniciación a la programación (La hora del código, Doodle de Google), y prueba de los robots (MakeyMakey, Beebots y mBots)
3. Actividades de hacer (2 semanas)	Actividades de iniciación a Scratch y actividad individual de diseño de una tarjeta de felicitación / juego “Boom”
4. Actividades de remezclar (2-3 semanas)	Diseño y presentación de una unidad didáctica para trabajar el pensamiento computacional utilizando la robótica educativa

Conclusión

Los resultados presentados en esta comunicación suponen un punto de partida para el diseño de una intervención educativa que permita el desarrollo del PC y su didáctica, como parte de la competencia digital docente de los/as futuros/as maestros/as de Infantil y Primaria. En las siguientes fases se llevará a cabo una revisión de la consistencia, practicidad y efectividad de esta experiencia, utilizando para ello el Test de Pensamiento Computacional de Román-González et al. (2017), la herramienta de evaluación de proyectos Dr.Scratch, así como el diseño de una rúbrica para la evaluación de la didáctica del pensamiento computacional.

Agradecimientos

La presente comunicación se ha realizado en el marco del proyecto EDUBOT (Ref.: 3437/17), que cuenta con el apoyo de la convocatoria de ayudas a la innovación educativa de la Unitat de Suport Educatiu (USE) de la Universitat Jaume I.

Referencias

- Adell, J., Esteve, F., Llopis, M.A., & Valdeolivas, G. (2017). El pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado de Infantil y Primaria. In V. Abella, V. Ausín & V. Delgado (Eds.) *XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (JUTE)* (pp. 151-158). Burgos: Universidad de Burgos.
- Angeli, C., Voogt, J., Fluck, A., Webb, M., Cox, M., Malyn-Smith, J., & Zagami, J. (2016). A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework- Implications for Teacher Knowledge. *Educational Technology & Society*, 19(3), 47–57.
- Benitti, F. (2012). Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. *Computers & Education*, 58(3), 978-988. doi:10.1016/j.compedu.2011.10.006
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., & Engelhardt, K. (2016). *Developing Computational Thinking in Compulsory Education- Implications for policy and practice* (EUR 28295 EN). Sevilla: Joint Research Centre. doi: 10.2791/792158.

- Esteve, F., González, J., Larraz, V., Espuny, C., & Gisbert, M. (2017). Un instrumento para autoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad: INCOTIC 2.0. In *III Congreso Internacional de Educación Mediática y Competencia Digital*. Segovia: Universidad de Valladolid.
- INTEF. (2017). *Marco común de competencia digital docente*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- International Society for Technology in Education (ISTE) & the Computer Science Teachers Association (CSTA). (2011). *Operational Definition of Computational Thinking for K-12 Education*. Accesible en <http://www.iste.org/docs/ct-documents/computational-thinking-operational-definition-flyer.pdf>
- Kotsopoulos, D., Floyd, L., Khan, S., Namukasa, I. K., Somanath, S., Weber, J., & Yiu, C. (2017). A Pedagogical Framework for Computational Thinking. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 3(2), 154-171. doi:10.1007/s40751-017-0031-2.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting educational design research*. Routledge.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2009). *An introduction to educational design research*. Enschede, the Netherlands: Netherlands Institute for curriculum development (SLO).
- Resnick, M. (2007). All I Really Need to Know (About Creative Thinking) I Learned (By Studying How Children Learn) in Kindergarten. In *Creativity & Cognition Conference*. Washington DC.
- Román-González, M., Pérez-González, J.C., & Jimenez-Fernández, C. (2017). Which cognitive abilities underlie computational thinking? Criterion validity of the Computational Thinking Test. *Computers in Human Behavior*, 72, 678-691. doi: 10.1016/j.chb.2016.08.047
- Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, 22, 142-158. doi: 10.1016/j.edurev.2017.09.003
- Wing, J. M. (2011). Computational Thinking: What and Why? *The Link Magazine*, Spring.
- Yadav, A., Gretter, S., Good, J., & McLean, T. (2017). Computational thinking in teacher education. En P. J. Rich & C.B. Hodges. *Emerging Research, Practice, and Policy on Computational Thinking* (pp. 205-220). Springer.

Análisis del cuestionario sobre la anomia digital: percepción de riesgos de las madres y los padres de adolescentes en el uso de tecnologías digitales

**Alazne González Santana, Juan Ignacio Martínez de Morentin de Goñi,
Jon Altuna Urdin**

- (1) Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, alazne.gonzalez@ehu.eus
(2) Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea,
juanignacio.demorentin@ehu.eus
(3) Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, jon.altuna@ehu.eus

Resumen. *La educación ante los riesgos de las tecnologías es una labor de l@s madres y padres. El objetivo de este estudio es realizar un análisis factorial exploratorio al cuestionario que mide la percepción del riesgo en las acciones inadecuadas en el uso de las tecnologías digitales y redes sociales que los padres y madres perciben en sus hij@s. Dicho cuestionario obtiene una fiabilidad del 0,990 según el alfa de Cronbach. El análisis factorial exploratorio nos propone 4 factores (variables latentes) ante las 5 propuestas tras la revisión bibliográfica. Existe, por tanto, una validez estadística óptima del cuestionario que nos ayudará a reestructurar los ítems con ligeros ajustes.*

Palabras clave. *Anomia digital, percepción de riesgos en Internet y redes sociales, mediación paterno-maternal*

Introducción

En la actualidad, el uso de las tecnologías digitales y móviles y, en especial, de las aplicaciones y las redes sociales está creciendo de forma exponencial. Es importante recalcar que el 95% de la ciudadanía digitalmente activa (Normadat, 2017) acepta unas condiciones de uso donde se prefiere perder parte de su privacidad con la finalidad de poder descargarse aplicaciones para dispositivos móviles y acceder a páginas web aceptando sistemáticamente las cookies.

Es significativo el hecho que España el 93,3% de los habitantes del Estado ha utilizado el teléfono móvil en los últimos tres meses para conectarse a Internet (Eurostat, 2016; INE, 2017). A nivel estatal, el 69,1% de l@s menores con edades comprendidas entre los 10 y 15 años poseen móvil. El número de dispositivos aumenta a partir de los 16 años hasta los 74, en Euskadi el 98,4% de la población mayor de 16 años tiene móvil (INE, 2016).

Ante esta realidad del hic et nunc y la continua transmutación de la sociedad, resulta más transcendental que nunca la concientización y el uso crítico de las tecnologías digitales, en especial, el de las redes sociales y los dispositivos tecnológicos. Hay una preocupación en materia de seguridad, bullying, adicción a las redes sociales y TIC (tecnologías de la información y de la comunicación), (Torrecillas, Vázquez, & Monteagudo, 2017), además del hecho que conforme a mayor edad de l@s hij@s, la comunicación con l@s madres/padres va in descendiendo. L@s hij@s son conscientes de que ciertos usos son inadecuados, e incluso perjudiciales, pero no se atreven a contárselo a l@s madres/padres y suelen hacerlo entre sus iguales.

Con el objeto de medir la percepción de riesgo de l@s madres/padres en el uso que realizan sus hij@s adolescentes ante las nuevas tecnologías, y al hilo de los trabajos cualitativos de los autores ya mencionados en el párrafo anterior, se ha creado un cuestionario ad hoc. Es importante poder verificar si este instrumento se ajusta a una validez interna óptima, así como

poder identificar las dimensiones “latentes que subyacen las variables manifiestas” (Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, & Tomás-Marco, 2014) y sus relaciones, a saber, un análisis factorial exploratorio (AFE).

Objetivos

Los trabajos de investigación que se han realizado en base a las dimensiones de las competencias mediáticas como las de Ferrés y Piscitelli (2012) y Pérez-Rodríguez y Delgado (2012), aúnan con la visión que tiene la UNESCO (2005) en lo concerniente a la necesaria educación *transmedia* en pro de que l@s adolescentes accedan a las redes sociales y las TIC desde un punto de vista crítico.

Nuestra investigación se vertebra desde el concepto de *anomia* que Durkheim (2001) introdujo en algunas de sus obras para definir la falta de normas o incapacidad para proporcionar a ciertos individuos lo necesario para lograr las metas de la sociedad. En el caso que nos ocupa, hemos denominado *anomia digital* a realizar caso omiso de las normas establecidas por las empresas, estados y/o servicios digitales y de comunicación. Cabe puntualizar que, en la mayoría de los casos, este incumplimiento puede ser totalmente inconsciente, sin oposición activa a la norma, e incluso sin una crítica o rebeldía frente a las mismas (Altuna, Lareki, Martínez de Morentín, & Amenabar, 2015).

A tenor de los datos que hemos visto en el apartado anterior, aportados por los diversos institutos estadísticos, con el propósito de poder ahondar en dicho tema, desde estas líneas lo que se propone es validar el cuestionario que mide la percepción del riesgo de las acciones inadecuadas en el uso de las tecnologías digitales y redes sociales que l@s madres/padres perciben en sus hij@s. Todo ello con la intención de explorar el conjunto de variables latentes o factores comunes que explican las respuestas a los ítems de dicho cuestionario.

Desarrollo del trabajo

Participantes

Los sujetos de la muestra son menores escolarizados en diversos centros de Gipuzkoa, entre los cursos de 3º de Educación Primaria hasta 4º de la ESO. La prueba piloto del instrumento se ha pasado a 364 padres y madres de diversos rangos de edad, tal y como podemos observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Número de participantes según edad y género

GÉNERO	EDAD					TOTAL
	<30	31-40	41-50	51-60	>60	
Padre	0	1	48	6	0	55
Madre	0	28	188	24	0	240
Los dos conjuntamente	1	5	53	8	0	67
Otro Tutor legal	0	0	0	0	2	2
TOTAL	1	34	289	38	2	364

Como podemos ver en la Tabla 1, la mayoría de los participantes de la muestra son madres con un rango de edad comprendida entre los 41 y los 50 años.

Diseño e instrumento

El diseño llevado a cabo en este trabajo es de corte cuantitativo en el cual hemos aplicado un análisis de fiabilidad de instrumento y un (AFE) del cuestionario mediante el software estadístico SPSS V.24.

El instrumento de medida se ha subdividido en cinco dimensiones teóricas que se puntúan mediante una escala tipo Likert según el grado de gravedad (gravedad leve; gravedad media, gravedad alta.) de cada afirmación que les proponemos a l@s madres/padres en relación con la percepción del riesgo de los usos que realizan sus hij@s en redes sociales y dispositivos digitales. Las dimensiones sobre la anomia digital y percepción de riesgos son las siguientes:

1. Hábitos de uso
2. Contenidos y descargas
3. Gestión de datos (gestión de cuentas, contraseñas...)
4. Relaciones (con otras personas mediante móvil, ordenador...)
5. Publicaciones (contenidos que sube, reenvía, comparte...)

Procedimiento y análisis de datos

La recogida de datos se llevó a cabo personalmente en diversos centros escolares (públicos, concertados...) con el fin de proponerles aplicar el cuestionario a l@s madres/padres del alumnado de dichos centros.

A aquellos centros escolares, que junto con la Asociación de Madres y Padres aceptaron tomar parte, se les proporcionó una dirección web (para quienes decidieron no cumplimentar la encuesta en papel) o los cuestionarios (en euskara y castellano) impresos. El tiempo medio estimado para cumplimentar el instrumento es de 25 minutos.

Tras introducir todos los datos en SPSS se han realizado diversas pruebas estadísticas. La primera de ella ha sido comprobar la fiabilidad del *Cuestionario de la anomia digital: percepción de riesgos de las madres y los padres de adolescentes en el uso de tecnologías digitales* a partir del análisis del alfa de Cronbach. Posteriormente, se analizó el instrumento a partir de un AFE.

Estadísticamente podemos comprobar que el cuestionario se ajusta en gran medida en número con los factores/dimensiones “que esperamos, pero no su composición ni las relaciones que cada uno de los factores mantiene con el resto” (Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza, & Tomás-Marco, 2014: p. 1154). Es decir, si los factores del AFE corresponden numéricamente con las cinco dimensiones en las que hemos subdividido el cuestionario. Para ello hemos aplicado la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y Barlett seguida del análisis rotatorio Varimax.

Resultados

Al realizar el análisis estadístico de fiabilidad alfa de Cronbach, en el total de las cinco dimensiones que analizan la percepción de riesgos, se ha obtenido una fiabilidad muy alta, de 0,990. Asimismo, el análisis de dimensión por dimensión, ver Tabla 2, nos señala unos resultados de fiabilidad igualmente altos en todas las dimensiones. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1, mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. El riesgo de tener un alfa de Cronbach tan alto pudiera mostrar que las dimensiones debieran agruparse entre sí y/o que existen ítems redundantes (Frias-Navarro, 2014). Por ello, para comprobar que cada dimensión del instrumento está midiendo diferentes aspectos recogidos en las variables latentes, es necesario ejecutar otros análisis como el AFE y comprobar la dimensionalidad del conjunto de sus ítems.

Tabla 3. *Estadística de fiabilidad por alfa de Cronbach por cada una de las dimensiones*

Dimensión	Alfa de Cronbach	N de elementos
1ª dimensión	,896	7
2ª dimensión	,951	6
3ª dimensión	,957	8
4ª dimensión	,989	10
5ª dimensión	,969	8
Todas	,990	39

Tabla 4. *Matriz de componente rotado Varimax con normalización Kaiser*

	Componentes			
	1	2	3	4
Dimensión 4. Ítem 28	,854			
Dimensión 4. Ítem 25	,850			
Dimensión 5. Ítem 36	,850			
Dimensión 4. Ítem 30	,837			
Dimensión 5. Ítem 39	,835			
Dimensión 4. Ítem 27	,832			
Dimensión 5. Ítem 35	,824			
Dimensión 4. Ítem 29	,813			
Dimensión 2. Ítem 13	,780	,437		
Dimensión 4. Ítem 24	,779			
Dimensión 4. Ítem 23	,774			
Dimensión 4. Ítem 26	,772			
Dimensión 4. Ítem 31	,718			
Dimensión 5. Ítem 37	,714			
Dimensión 2. Ítem 12	,701	,554		
Dimensión 5. Ítem 38	,699			,427
Dimensión 3. Ítem 17	,695	,508		
Dimensión 3. Ítem 14	,694	,473		
Dimensión 4. Ítem 22	,693			,487
Dimensión 5. Ítem 33	,692			,421
Dimensión 3. Ítem 18	,658	,516		
Dimensión 3. Ítem 21	,576	,487		
Dimensión 3. Ítem 20	,569			,540
Dimensión 2. Ítem 10		,687		
Dimensión 2. Ítem 08		,674		
Dimensión 2. Ítem 09		,668		
Dimensión 2. Ítem 11	,594	,649		
Dimensión 1. Ítem 03	,530	,622	,410	
Dimensión 3. Ítem 16	,445	,549		
Dimensión 3. Ítem 15	,453	,460		,454
Dimensión 1. Ítem 01			,709	
Dimensión 1. Ítem 05			,695	
Dimensión 1. Ítem 02			,669	
Dimensión 1. Ítem 04			,640	
Dimensión 1. Ítem 06	,435	,496	,610	
Dimensión 1. Ítem 07		,497	,590	
Dimensión 5. Ítem 32	,434			,739
Dimensión 5. Ítem 34	,507			,579
Dimensión 3. Ítem 19	,468	,500		,548

Según Hair, Black, Babin y Anderson (1998), para muestras superiores a 350, el valor de corte para considerar un ítem válido para cada factor, sería de 0,30. Al contar con una muestra

de 364 sujetos (>350) el valor del factor a tener en cuenta sería a partir de 0,30. Sin embargo, a la hora de realizar el AFE hemos partido desde un valor mínimo de >0,40, como recomienda Stevens (2009), de extracción de factores y con número máximo de iteraciones por convergencia de 250. No obstante, se ha procedido a realizar un primer análisis KMO-Barlett para extraer los componentes principales y así poder conocer las correlaciones que pudiera haber entre los factores. Tanto en el gráfico de sedimentación como en la tabla de la varianza total explicada observamos que hay cuatro factores principales. Acto seguido, se hizo un segundo AFE, con extracción de componentes principales, además del de rotación Varimax. Los resultados de la Tabla 3 se han ordenado por tamaño y se ha especificado la dimensión a la que corresponde cada número de ítem.

Consideramos un buen resultado dentro de la prueba AFE y, en el caso concreto el de la prueba Varimax, aquellos ítems que no estén en varias dimensiones. A la vez que hemos aceptado en el estadístico un valor >,40 a la hora de seleccionar qué ítems corresponden a cada factor, se ha tenido en cuenta que los valores que aparecen en el AFE son bastante superiores al valor mínimo de >,40, minimizando las cargas cruzadas (*cross-loadings*) (Kenny & McCoach, 2003).

Tras el AFE que observamos en la Tabla 4, el análisis rotatorio Varimax nos sugiere unir las dimensiones 4 y 5 en una sola dimensión. También propone incluir algunos ítems de la 3ª dimensión con las de la 4ª y la 5ª. No obstante, la prueba Varimax demuestra que casi la totalidad de los ítems funciona perfectamente dentro de un factor (o dimensión, en nuestro caso).

Tabla 5. *Ítems que funcionan en cada dimensión según la matriz de componente rotado Varimax con normalización Kaiser de la Tabla 3.*

Dimensiones del cuestionario	Componentes según Tabla 3.			
	Factores e Ítems			
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
1. Hábitos de uso			1,2,4,5,6	
2. Contenidos y descargas		8,9,10,11		
3. Gestión de datos	14,17,18,21			15,*19*,20*
4. Relaciones	23,24,25,26 27, 28,29,30,31			
5. Publicaciones	35,36,37,39,			

**Pueden estar en estas categorías, pero en menor medida (por las cargas cruzadas)*

Conclusión

La prueba piloto de El cuestionario de la anomia digital: percepción de riesgos de l@s madres/padres de adolescentes en el uso de tecnologías digitales ha superado las expectativas de fiabilidad del alfa de Cronbach de los investigadores. Se es consciente que llegar a cotas de fiabilidad excelentes en investigaciones en Ciencias Sociales, máxime cuando estas se basan en cuestionarios donde los y las participantes nos dan tanto su opinión o expresan sus creencias, supone todo un logro para los integrantes de este proyecto.

A pesar de que el AFE haya sedimentado los factores (llamados dimensiones en nuestro cuestionario) en cuatro y que el SPSS sugiera unir el total de tres dimensiones en una, observamos que el grueso de los ítems funciona bien en cada una de las dimensiones en los que los hemos puesto. Somos conscientes que un AFE supone un primer paso a la hora de un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) que haremos a posteriori con el objeto de mejorar o de disertar sobre la conveniencia o no de seguir la segmentación factorial propuesta por los programas estadísticos en relación a los constructos teóricos y psicosociales.

Referencias

- Altuna, J., Lareki, A., Martínez de Morentín, J. I., & Amenabar, N. (2015). El riesgo de la anomia digital y su responsabilidad educativa en menores. Paper presented at *JUTE XXIII. Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa el 11 y 12 de junio*, Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Durkheim, É. (2001). *La división del trabajo social*. Madrid: Akal.
- Eurostat. (2016). *Internet use by individuals. Almost 8 out of 10 internet users in the EU surfed via a mobile or smart phone in 2016*. Retrieved from <https://goo.gl/UtTUnQ>
- Ferrés, J., & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: Propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, XIX(38, 1º semestre), 75-82. doi: 10.3916/C38-2012-02-08
- Frías-Navarro, D. (2014). *Análisis de fiabilidad de las puntuaciones de un instrumento de medida. Alfa de Cronbach: un coeficiente de fiabilidad*. Valencia: Universidad de Valencia. . Retrieved from <https://www.uv.es/friasnav/ApuntesSPSS.pdf>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- INE. (2016). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los hogares 2016*. Retrieved from http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=resultados&idp=1254735976608
- INE. (2017). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares*. Retrieved from <https://goo.gl/UvyWUY>
- Kenny, D. A., & McCoach, D. B. (2003). Effect of the Number of Variables on Measures of Fit in Structural Equation Modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 10(3), 333-351.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El Análisis Factorial Exploratorio de los Ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30, 1151-1169.
- Normadat. (2017). Nuevo Horizonte: La ciudadanía digital y nuestra privacidad. *Nomadat.es*. Retrieved from <https://www.normadat.es/noticias/287-ciudadania-digital-y-nuestra-privacidad?showall=&limitstart=>
- Stevens, J. P. (2009). *Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*: Routledge.
- Torrecillas, T., Vázquez, T., & Montegudo, L. (2017). Percepción de los padres sobre el empoderamiento digital de las familias en hogares hiperconectados. *El profesional de la información*, 26(1), 97-104.
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la Unesco*. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Performance sobre las escenas que las maestras en formación temen en la escuela

Vanesa Gallego-Lema, José Miguel Correa Gorospe, Margarita León Guereño

- (1) Universidad del País Vasco, vanesa.gallego@ehu.eus
- (2) Universidad del País Vasco, jm.correagorospe@ehu.eus
- (3) Universidad del País Vasco, margari.leon@ehu.eus

Resumen. *Los maestros en formación inicial necesitan adquirir una educación emocional que les apoye en su desarrollo profesional docente. Esta comunicación presenta un experiencia formativa utilizando la expresión corporal, artística y las TICs como recursos que promueven el autoconocimiento emocional. La investigación permitió analizar cómo las maestras en formación de Educación Infantil afrontan los temores que tienen sobre situaciones que pueden ocurrir en la escuela. Entre otros resultados, los estudiantes valoraron la importancia de trabajar sus miedos para su futura actividad docente; los principales escenas temidas están relacionados con el control del aula; existió un mejor clima para expresar sus temores; fue una sesión muy práctica dentro del proceso formativo de los estudiantes; y otros.*

Palabras clave. *Formación inicial de profesorado, TIC, autoconocimiento emocional, expresión corporal, expresión artística.*

Introducción

Los maestros en formación adquieren durante esta etapa aprendizajes que conforman su identidad como docentes, surgiendo necesidades e interrogantes en el plano práctico. Es por ello que, en ocasiones, demandan una formación más didáctica, una formación que les prepare para dar respuestas y afrontar su trabajo (Sancho-Gil & Correa-Gorospe, 2015). En este sentido, la educación emocional no puede quedar ajena en esta etapa formativa, ya que es una parte fundamental en la formación integral de la personalidad y por lo tanto en el desarrollo profesional docente. Al ser una profesión en la que se establecen relaciones entre personas, es importante que los maestros tengan un equilibrio emocional que, además, les permita abordar los distintos problemas que puedan surgir en el aula (Fernández, Palomero, & Teruel, 2009; Retana-Alvarado et al., 2018). Dentro de las posibles emociones que pueden los maestros en formación inicial hallar en si mismos (autoconocimiento emocional), se encuentran los temores sobre situaciones que surgen en el aula cuando tienen que llevar a cabo su práctica docente, siendo relevante que estos miedos se trabajen de manera previa.

Con la intención de atender esta demanda formativa, diversos estudios y experiencias educativas afrontan la educación emocional, como son aquellos que utilizan dinámicas de expresión corporal y artística debido a las funciones comunicativas y expresivas que poseen: la expresión corporal para desarrollar emociones positivas en estudiantes de Grado (Torrents et al., 2011), para la presentación de diversas estrategias educativas para trabajar el despertar de las emociones (Ruano, 2013); la expresión corporal desde el arte para una educación integral (Moreno, 2014); utilizar el lenguaje plástico para representar emociones (Cuesta, 2015); etc. Sin embargo, aunque el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs) no son un recurso que a priori parezca un medio adecuado para el trabajo de las emociones, están emergiendo también experiencias que lo apoyan: manejo y expresión de emociones mediante programación de computadores con Scratch (López, 2012); desarrollo de la inteligencia emocional mediante TICs en estudiantes de Educación Secundaria (Escandell,

2017); detección de emociones propias y ajenas mediante la gamificación con juegos de rol (Fernández, 2017); y otros. Por ello, cabe preguntarse si dentro de la formación inicial de profesorado, el uso tecnológico junto con la combinación de recursos corporales y artísticos pueden apoyar al autoconocimiento emocional de los estudiantes.

Diseño de la investigación

La investigación se centra en un taller realizado dentro de la asignatura TICs en Educación Infantil, el cual ha sido replicado en tres clases diferentes del Grado de Educación Infantil en la Universidad del País Vasco (UPV-EHU). Dos docentes que imparten esta asignatura participaron junto con 50 estudiantes que cursan la materia en el Grado. Los talleres fueron llevados a cabo por una investigadora del grupo Elkarrikertuz (<http://elkarrikertuz.blogspot.com.es/>), siendo acompañada por los correspondientes docentes e investigadores. Previamente a la puesta en práctica, durante el mes de febrero de 2018, docentes e investigadores del grupo Elkarrikertuz se reunieron para pensar en la temática, interés pedagógico del taller, así como en el desarrollo del mismo.

Así, se exploró durante la sesión cómo afrontan las maestras en formación sus escenas temidas en la escuela mediante el uso de TICs y de la expresión corporal y artística, bajo un paradigma de investigación interpretativo, siguiendo la perspectiva de estudio de caso de Stake (2005), la cual permite explorar el problema de manera particular y contextualizada. Las técnicas e instrumentos de datos que se utilizaron (Cuadro 1) fueron: observaciones, focus groups y entrevistas. También se obtuvieron datos a través de los documentos generados por los participantes, como fueron las reflexiones de la asignatura realizadas por los estudiantes en su blog personal.

Cuadro 1. *Técnicas e instrumentos de recogida de datos que se utilizaron*

<i>Técnica</i>	<i>Descripción</i>
Observación	Observaciones semi-estructuradas. Los datos recogidos fueron audio/vídeo, fotografías, graffitis y notas, mediante dispositivos móviles y con las app Field Notes Pro y Notes.
Entrevista	Conversaciones con los docentes, semi-estructuradas (grabadas y transcritas).
Focus group	Conversaciones grupales cara a cara, semi-estructuradas, grabando en formato vídeo mediante una Tablet.

La síntesis de la información recogida se analizó con el programa NVivo. Con la finalidad de dar respuesta a la pregunta planteada, seguimos un proceso de reducción y asociación de datos. En este sentido, aglutinamos los datos recogidos en 4 categorías, que fueron: (1) emociones; (2) colaboración e interacción entre los estudiantes; (3) aplicabilidad de la sesión en Educación Infantil y uso de las TICs; y (4) docencia.

Intervención en el Grado de Educación Infantil

En esta sección se describen las intervenciones realizadas en el Grado de Educación Infantil de la Universidad del País Vasco. Los propósitos para estas experiencias fueron: conocer distintas dinámicas y secuencias de incorporación de las TICs en Educación Infantil; identificar los miedos que tienen las maestras en el aula y cómo repercuten en el desarrollo de las intervenciones en el centro escolar; reconocer en el cuerpo, el mural y el graffiti (manual y tecnológico) como un medio para expresar las ideas y sentimientos; y desarrollar estrategias de

indagación así como la competencia digital mediante la exploración de nuevos recursos digitales (apps móviles) para el aula de Educación Infantil.



Figura 1. Momentos de las sesiones: graffitis digitales creados (arriba), creación de los graffitis (abajo, izquierda) y durante la expresión corporal (abajo, derecha).

El taller se compuso de una primera parte en la que la investigadora presentaba el taller, las actividades de las que constaba y el material que había que traer para realizarlo. En la segunda parte se llevó a cabo la sesión principal, compuesta por actividades corporales (1, 2 y 3) y artísticas (4, 5, y 6; en papel y digital): durante la **actividad 1** se realizó una canción donde entraron en juego la expresividad al seguir el ritmo de la misma y saludarse efusivamente, con mucha alegría, con el resto de las compañeras; en la **actividad 2** se saludaron entre ellas de acuerdo con las indicaciones que se les dio (enfado, tristeza, alegría, miedo, interés, asco; Figura 1); en la **actividad 3**, se organizaron por parejas, una representaba corporalmente un sitio especial para ella de pequeña y luego la escena que tenían miedo que sucediera cuando fueran maestras (se cambiaban las tornas para la representación); durante la **actividad 4**, realizaron por parejas un graffiti/mural sobre papel que expresara la escena temida de una de las alumnas (Figura 1); durante la **actividad 5** plasmaron mediante un graffiti digital (Figura 1) la escena temida de la compañera, así como la solución de uno de los miedos gracias a las

aplicaciones móviles Graffiti me! (<https://itunes.apple.com/us/app/graffiti-me/id537205429?mt=8>) (iOS), Graffiti Board (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sourcekode.graffitiboard&hl=es>) y Graffiti Maker (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tesyio.graffitimaker&hl=es>) (Android); y finalmente, la **actividad 6** consistió en reflejar mediante un dibujo o texto, en la pizarra digital, cómo nos hemos sentido en la sesión.

Cómo ha afectado la intervención a los estudiantes y a los docentes

En esta sección describimos algunos de los principales resultados obtenidos en el proceso de investigación, organizados según las categorías que definimos en el proceso de reducción de datos:

a) Emociones: El control de emociones durante las actividades corporales fue diverso, manifestando la mayoría de grupos poca fluidez en el comienzo de la sesión y una mejoría según avanzaba la misma. Sin embargo, uno de los grupos se expresó con una gran fluidez comunicativa desde el momento inicial, siendo sorprendente este hecho tanto para ellos como para el propio docente de ese grupo. Los estudiantes de los tres grupos expresaron que no están acostumbrados a este tipo de dinámicas y que les parecen muy aplicables a Educación Infantil. Por otro lado, los docentes subrayaron que estas actividades corporales dentro de una clase TIC rompe con el estereotipo de clase tecnológica instrumentalista, aportando una visión de las TIC como un recurso que apoya al logro los objetivos didácticos, y no como el centro del hecho pedagógico.

Por otro lado, los estudiantes valoraron que trabajar los miedos para su futura práctica docente es relevante, y que mediante esta dinámica percibieron una mejor conexión grupal. Mediante esta comunicación también descubrieron que los temores que tienen son muy parecidos al del resto de las compañeras, y que en el futuro podrán hablar sobre ello de manera natural. Los miedos que re/presentaron en los graffitis estuvieron relacionados con la dinámica dentro de un aula escolar (una gran mayoría), y con agentes externos al aula. En este sentido, el temor más recurrente fue la pérdida de control de los escolares en la clase, seguido de no saber qué hacer cuando a un escolar le pase algo o no tener las claves para poderle ayudar. Otros temores de carácter interno (dentro de la clase) que emergieron fueron: saber cómo conectar con el escolar; temor a no ser entendida en el aula; no dar suficiente valor a lo que le pasa al alumno/a; no tener suficientes conocimientos para aportar; así como el contagio de enfermedades. En relación con los temores externos (fuera del aula) reflejaron: temor a ser el foco de atención en el claustro en un primer momento, o que reciban acoso laboral (mobbing); temor a que el centro escolar no les deje llevar a cabo sus ideas dentro del aula; así como tener a los padres enfrentados a ellas.

b) Colaboración e interacción entre los estudiantes: la interacción que hubo en la parte de expresión corporal y artística fue positiva, colaborando activamente entre ellos para realizar el graffiti. Sin embargo, esa colaboración descendió en algunos grupos durante la realización del graffiti digital ya que cogían individualmente su dispositivo móvil y no se relacionaban, mientras que otras parejas que tenían tablet o iPad sí que hubo una mayor interacción, tanto en el momento de utilizar la app como en la elaboración del diseño. Los estudiantes expresaron que un dispositivo con mayor pantalla facilita el diseño entre varias personas.

c) Aplicabilidad de la sesión en Educación Infantil y uso de las TICs: los estudiantes valoraron que es importante trabajar las emociones en esta etapa, y que aunque ellos no lo habían realizado de pequeños, este taller se puede aplicar a Educación Infantil con la finalidad de profundizar en emociones acordes a su nivel madurativo. De manera general, a los estudiantes les pareció un taller muy práctico para esta etapa. Por otro lado, la parte tecnológica no les pareció aplicable en Educación Infantil ya que las app móviles les parecían difíciles para esa edad. Sin embargo, esa afirmación propició que se hiciera un análisis de las diferentes actividades y su posible aplicación, subrayando finalmente la importancia de hacer

modificaciones, variantes de las mismas (ofrecidas también durante la sesión) para adaptarlo al escolar, y extrayendo que sería más apropiado el uso de la pizarra digital para representar los murales o app mucho más intuitivas (como un bloc en blanco que se pueda pintar). Dentro de las apps utilizadas, les pareció más difícil las de Android que la de iOS. Por otro lado, cabe resaltar el hecho de que para la realización de los graffitis en papel hacían uso del móvil para buscar imágenes que pudieran representar en su mural. Mientras que, para el digital, se les aconsejó la utilización de bancos de imágenes libres (Por ejemplo, el banco de imágenes libres <https://pixabay.com/>), donde pudieron tomar referencia y usarlas para la composición del graffiti. Finalmente, los estudiantes reflexionaron que durante la performance no tuvieron la sensación de estar estáticos, sino al revés, fue una sesión dinámica con TICs dentro de ella.

e) Docencia: los docentes reflexionaron sobre la importancia de un espacio (aula TIC) más amable y acogedora donde se pueda trabajar de otras formas, como la realizada en el taller. Por otro lado, valoraron satisfactoriamente una sesión que envuelva el cuerpo, los sentidos, la expresión, y las TICs, más allá de la mera interacción con el dispositivo tecnológico. También valoraron positivamente los cambios de espacio durante las actividades, y ser capaces de estar con naturalidad sentados en el suelo, trabajar con el cuerpo y las TICs. Los docentes afirmaron que se podría seguir esta dinámica y que, tal y como se ha visto mediante este taller, una buena manera de expresar las emociones puede venir de la mano de las tecnologías.

Conclusiones

Los resultados del estudio muestran que las maestras en formación tienen temores sobre su futura acción docente que necesitan ser trabajados previamente. Los miedos re/representados corporalmente, así como en graffitis de papel y digitales, estuvieron relacionados con la dinámica dentro del aula (p. ej. la pérdida del control de los escolares; no saber qué hacer cuando a un escolar le pase algo o no tener las claves para poderle ayudar; y otros), y con agentes externos (temor a ser el foco de atención en el claustro en un primer momento; que reciban acoso laboral –mobbing-; y otros). El trabajo de las emociones en esta sesión fue relevante tanto para estudiantes como profesorado, subrayando que fue una sesión muy práctica que sirvió a los estudiantes para comprender, compartir y afrontar sus temores para su futura acción docente. Por otro lado, cabe resaltar el desarrollo y combinación del trabajo corporal y expresivo dentro de una clase de TICs más allá del estereotipo tecnológico instrumentalista.

La clase llevada a cabo se podría aplicar en la etapa de Educación Infantil si se adaptara la sesión, por ejemplo buscando app móviles más sencillas. Sin embargo, se recalcó lo importante que es trabajar las emociones en la escuela.

De manera paradójica, el uso de tecnologías dentro de la sesión no conllevó que los cuerpos estuvieran silenciados, estáticos, sino que apoyó el dinamismo de la performance así como alcanzar los objetivos de la sesión.

Finalmente, creemos que el trabajo desarrollado permitió a los estudiantes un mayor autoconocimiento emocional, provocando que reflexionaran sobre sus propios miedos y los compartieran tanto con el cuerpo, artísticamente y con TICs.

Agradecimientos

Grupo de investigación consolidado ELKARRIKERTUZ (IT887-16)

Los autores agradecen a la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) por la ayuda postdoctoral “Especialización de personal investigador doctor”, así como la colaboración de los estudiantes implicados en esta investigación.

Referencias

- Cuesta, S. M. (2015). Una propuesta didáctica para contribuir al desarrollo de la expresión de ideas y sentimientos de los alumnos de secundaria a través de la Educación Artística. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Escandell, L. (2017). Recursos TIC para la educación emocional. En Agustín Caruana y Natalia Albaladejo (Eds.), *Emociones en Secundaria*, AEMO (pp. 61-70). Alicante: Generalitat Valenciana.
- Fernández, M. R., Palomero, J. E., & Teruel, M. P. (2009). El desarrollo socioafectivo en la formación inicial de los maestros. *REIFOP*, 12(1), 33-50.
- Fernández, I. (2017). La gamificación: una herramienta para la educación emocional. En Agustín Caruana y Natalia Albaladejo (Eds.), *Emociones en Secundaria*, AEMO (pp. 49-56). Alicante: Generalitat Valenciana.
- López, J. C. (2012). Identificación y regulación de emociones con Scratch. En José Hernández, Massimo Pennesi, Diego Sobrino y Azucena Vázquez (Eds.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 67-83). Barcelona: Espiral.
- Moreno, C. (2014). Nuevos métodos en la Educación Artística. Experiencias docentes con metaeducarte. *Historia y Comunicación Social*, 19(2), 145-159. http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45017
- Retana-Alvarado, D. A., de las Heras, M. A., Vázquez-Bernal, B., & Jiménez-Pérez, R. (2018). El cambio en las emociones de maestros en formación inicial hacia el clima de aula en una intervención basada en investigación escolar. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(2), 2602. DOI:10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2602
- Ruano, K. (2013). El despertar de las emociones. Un trabajo corporal. *Multiárea: revista de Didáctica*, 6, 311-352.
- Sancho-Gil, J. M., & Correa-Gorospe, J. M. (2015). Aprender a enseñar: la constitución de la identidad del profesor en la Educación Infantil y Primaria. *Movimiento*, 22(2), 471-484.
- Stake, R. (2005). *Multiple Case Study Analysis*. New York: The Guilford Press.
- Torrents, C., Mateu, M., Planas, A., & Dinusova, M. (2011). Posibilidades de las tareas de expresión corporal para suscitar emociones en el alumnado. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 401-412.

Menores en situación de riesgo: el factor edad en la gestión de sus datos personales y el acceso a contenidos inadecuados en Internet

Elixabete Sáenz Arrizubieta, Jon Altuna Urdin, Arkaitz Lareki Arcos

- (1) Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU),
elixabete.saenz@ehu.eus
- (2) Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU),
jon.altuna@ehu.eus
- (3) Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU),
arkaitz.lareki@ehu.eus

Resumen. *Esta comunicación analiza la forma en que los/as menores en situación de riesgo gestionan el contenido de Internet, sus datos personales y la manera en que influye la edad en esta gestión. Los datos se han recogido a través de un cuestionario ad-hoc acerca de la frecuencia con que realizan distintas acciones inadecuadas en el uso de los medios digitales, tanto en el uso de los contenidos de Internet como en la gestión de sus datos personales. Entre los resultados destacan el acceso a contenidos para adultos y las descargas de Internet de lugares no permitidos. Además, casi la mitad de las/os menores miente sobre su edad para acceder a aplicaciones y cuentas digitales y solo uno/a de cada tres menores considera esta acción grave. Entre las conclusiones cabe resaltar que la mayoría cree que la edad mínima legalmente requerida es menor de lo que es en realidad.*

Palabras Clave: *Menores, medios digitales, situación de riesgo, educación, edad mínima*

Introducción

El extendido y temprano uso de los medios digitales, de Internet y de las redes sociales por las/os menores les sitúa a menudo en situaciones de riesgo que por su corta edad no están preparados para afrontar sin el acompañamiento de una persona adulta.

El Observatorio Vasco de la Juventud (2017) sostiene que el 99% de la juventud vasca de entre 15 y 29 años es usuaria de alguna red social y que entre los/as menores de entre 15 y 19 años, la aplicación más utilizada es Whatsapp seguida de Instagram.

Estas dos tecnologías son también las más utilizadas entre los/as menores en situación de riesgo atendidos por el Programa Trebatu de intervención familiar de Gipuzkoa como señalan Sáenz, Altuna y Lareki (2017).

El marco normativo aplicable en España tiene en cuenta esta realidad y establece restricciones de acceso en función de la edad con el fin de controlar la exposición de datos personales de personas menores de edad y la gestión que se haga de esos datos por parte de terceros.

En la legislación española, el tratamiento de datos de menores de edad, y por tanto el acceso a redes sociales y aplicaciones móviles, está regulado en el **artículo 13.1 del Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

El mismo reglamento establece que podrá procederse al tratamiento de los datos de los mayores de catorce años con su consentimiento, salvo en aquellos casos en los que la Ley exija para su prestación la asistencia de los titulares de la patria potestad o tutela. En el caso de los menores de catorce años se requerirá el consentimiento de los padres o tutores.

Por su parte, la normativa europea establece la edad mínima para la gestión autónoma de sus propios datos en los 16 años:

El Reglamento de protección de datos de la Unión Europea, que entró en vigor el 25 de mayo de 2016 y que comenzará a aplicarse el 25 de mayo de 2018, en su art.8.1, establece que el tratamiento de los datos personales será lícito cuando tenga como mínimo 16 años o, en caso de ser menor, si quien ostenta su patria potestad o tutela dio su consentimiento. Sin embargo, permite que los estados establezcan otra edad mínima siempre que no sea inferior a 13 años.

Por su parte, aunque las aplicaciones y cuentas digitales más utilizadas entre las/os menores, establecen una edad mínima de acceso en sus respectivas Condiciones y Políticas de Uso, en algunas de ellas la edad exigida es de menos de 14 años y en muchas otras no han asumido la normativa europea y se mantiene por debajo de los 16 años.

Por ejemplo, en el caso de Whatsapp, Instagram y Gmail, la edad mínima requerida en España es de 13 años para la primera y 14 para las dos siguientes.

Esto no impide que las/os menores a esas edades vulneren este requerimiento para lo cuál es suficiente que en el formulario de acceso e identificación introduzcan una edad falsa.

De esta manera tan sencilla niños y niñas que no alcanzan siquiera la edad mínima exigida por la normativa vigente y por las aplicaciones pueden acceder a contenidos de Internet inadecuados para su edad.

Al mismo tiempo, y solamente por el hecho de ser miembro de estas redes de mensajería instantánea, redes sociales o de correo, sus datos personales se ven expuestos sin ser conscientes de ello ni de las consecuencias que ello puede tener.

En este trabajo, se analizan los contenidos de Internet consultados y descargados por las/os menores en situación de riesgo moderado o grave, atendidos por el Programa Trebatu del Servicio de Protección a la Infancia y Adolescencia de la Diputación de Gipuzkoa. A su vez, se estudia la manera en que estas/os menores gestionan sus datos personales y el papel que juega el factor edad en el acceso a los medios digitales y a las redes sociales.

Objetivos y preguntas

1.- Determinar la frecuencia de acciones inadecuadas relacionadas con los contenidos de Internet y con la gestión de sus datos personales en los medios digitales.

2.- Identificar la edad con la que acceden a las aplicaciones que más utilizan y la edad mínima a la que creen que está permitido acceder.

Desarrollo del trabajo

El objeto de este trabajo es el análisis descriptivo-asociativo de los usos inadecuados que las/os menores hacen de los contenidos de Internet y de sus datos personales en el uso de los servicios de la sociedad de la información. También se estudia la relación entre estos usos y la edad de las/os menores.

Trebatu es un Programa de intervención familiar socioeducativa para familias en las que existen problemas de maltrato y/o abandono infantil, así como con niños y niñas que han sido separados de ellas, encontrándose en acogimiento familiar o residencial. Esta investigación toma como muestra a los y las menores que se encuentran con sus familias o en acogimiento familiar.

Para la recogida de datos de la muestra se ha utilizado un cuestionario tipo Likert con 3 o 4 categorías de respuesta en función de la dimensión de que se trate. El análisis se centrará en Contenidos y Descargas de Internet, Gestión de Datos personales y la edad de acceso, para lo que se utilizará el programa informático SPSS, versión 24.

En cuanto a la muestra, han participado en el estudio 64 menores de entre 9 y 16 años.

En términos de edad, la mitad (32 menores) tenían 13 años o menos, 23 tenían entre 14 y 16 años y sólo 2 eran mayores de 16 años.

En lo que al género se refiere, en la muestra ha participado un porcentaje similar de niños y de niñas, con un 52% y un 48% respectivamente.

La investigación se realiza con la colaboración de los/as educadores/as del Programa Trebatu de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

Centrando el análisis en el Acceso a Contenidos de Internet y la Descarga de los mismos por parte de las/los menores en situación de riesgo, en el gráfico 1 presentamos los resultados referidos a todos los ítems, mostrando los porcentajes que se han alcanzado en las diversas categorías de respuesta: Nunca, Pocas veces, Muchas veces, Siempre.

En lo que respecta a los resultados referidos a si los y las menores realizan determinados usos inadecuados de los medios digitales para acceder o descargar contenidos de Internet, estos son los resultados obtenidos:

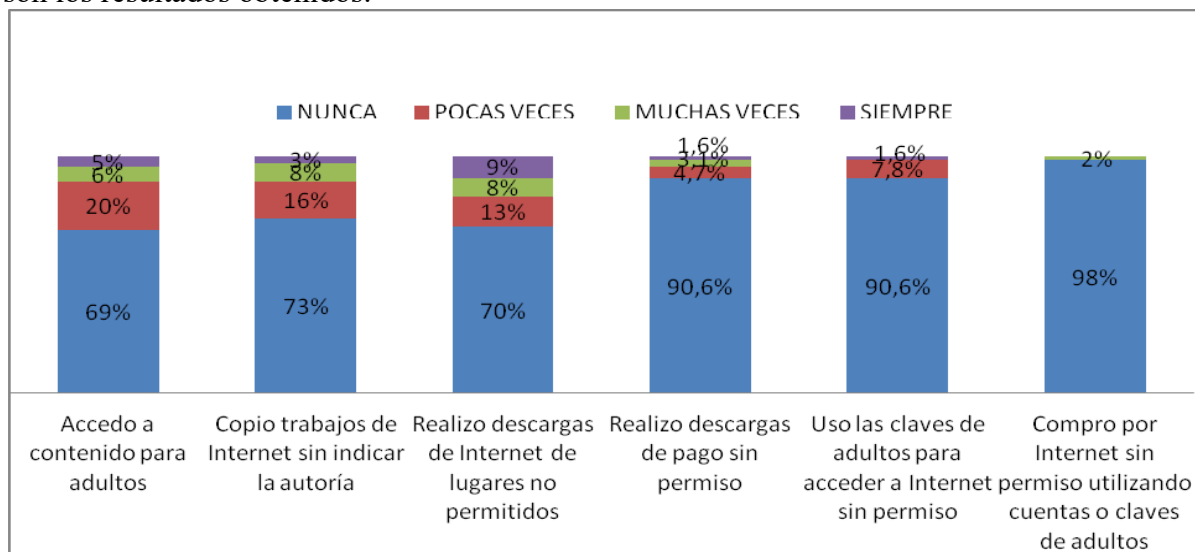


Figura 1. Contenidos y Descargas

Podemos ver que las acciones que obtienen un mayor porcentaje de respuesta positiva (de uso), son el acceso a contenido para adultos (31%), las descargas de Internet de lugares no permitidos (30%) y la copia de trabajos de Internet sin indicar la autoría (27%).

Sin embargo, las que alcanzan un porcentaje menor son: a) la compra por Internet sin permiso utilizando cuentas o claves de adultos (9,4%) y b) las descargas de pago sin permiso (9,4%).

En el gráfico 2 presentamos los resultados referidos a todos los ítems de la dimensión Gestión de Datos, mostrando los porcentajes que se han alcanzado en las diversas categorías de respuesta:

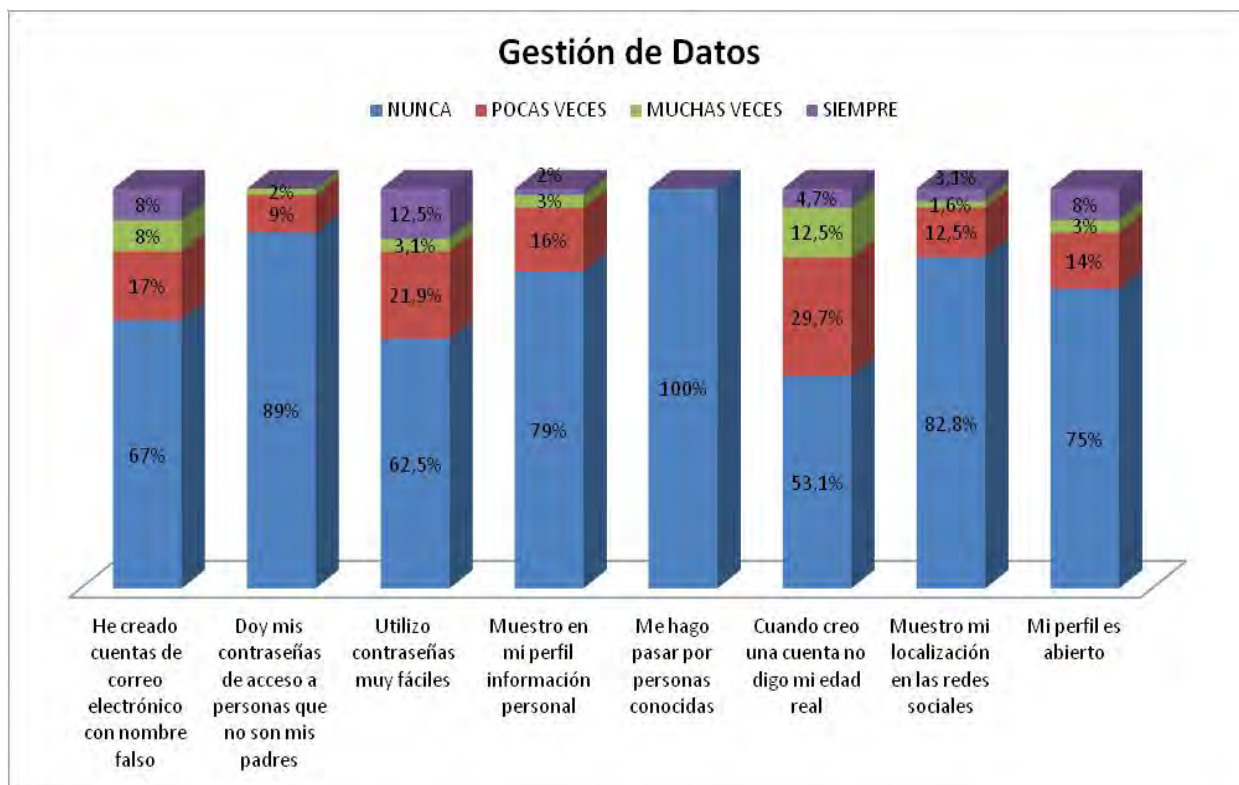


Figura 2. Gestión de Datos

El contenido de los ítems de este bloque permite clasificarlos y analizarlos en base a tres dimensiones diferentes:

- Seguridad: utilizo contraseñas muy fáciles y doy contraseñas de acceso a personas que no son mis padres.
- Información que no debe darse: muestro en mi perfil información personal, muestro mi localización en las redes sociales y mi perfil es abierto.
- Cuentas falsas: cuando creo una cuenta no digo mi edad real, he creado cuentas de correo con nombre falso y me hago pasar por personas conocidas.

A esta última dimensión pertenecen dos de las acciones más realizadas que son: a) cuando creo una cuenta no digo mi edad real (46,9%) y b) he creado cuentas de correo electrónico con nombre falso (33%).

La segunda acción más frecuente, “utilizo contraseñas muy fáciles” (37,5%), corresponde a la dimensión Seguridad.

Por último, en la dimensión Información que no debe darse destaca el ítem “mi perfil es abierto” (25%).

Entre las acciones menos realizadas destaca “me hago pasar por personas conocidas”, de la dimensión Cuentas Falsas, ya que no ha sido realizada por ningún/a menor. Las otras dos acciones menos realizadas: a) doy mis contraseñas de acceso (11%) y b) muestro en mi perfil información personal (21%) pertenecen a la dimensión Seguridad e Información que no debe darse, respectivamente.

Asimismo, preguntados por las aplicaciones que ahora utilizan con más frecuencia, las tres más utilizadas han resultado ser Whatsapp, Instagram y Gmail, con un porcentaje de 80%, 67% 62% respectivamente.

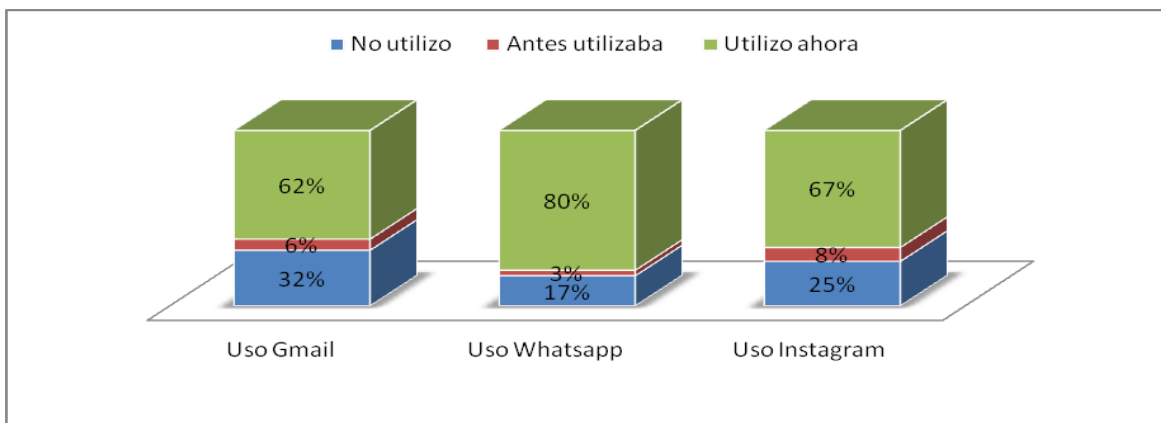


Figura 3. Aplicaciones más utilizadas

Finalmente, a la pregunta de qué edad crees que hay que tener para acceder a esas tres aplicaciones la mayoría, entre el 23,3% y el 22,4%, ha respondido que la edad mínima para utilizar Whatsapp y Gmail es 12 años, mientras que el 23,3% cree que para usar Instagram la edad mínima es 13 años.

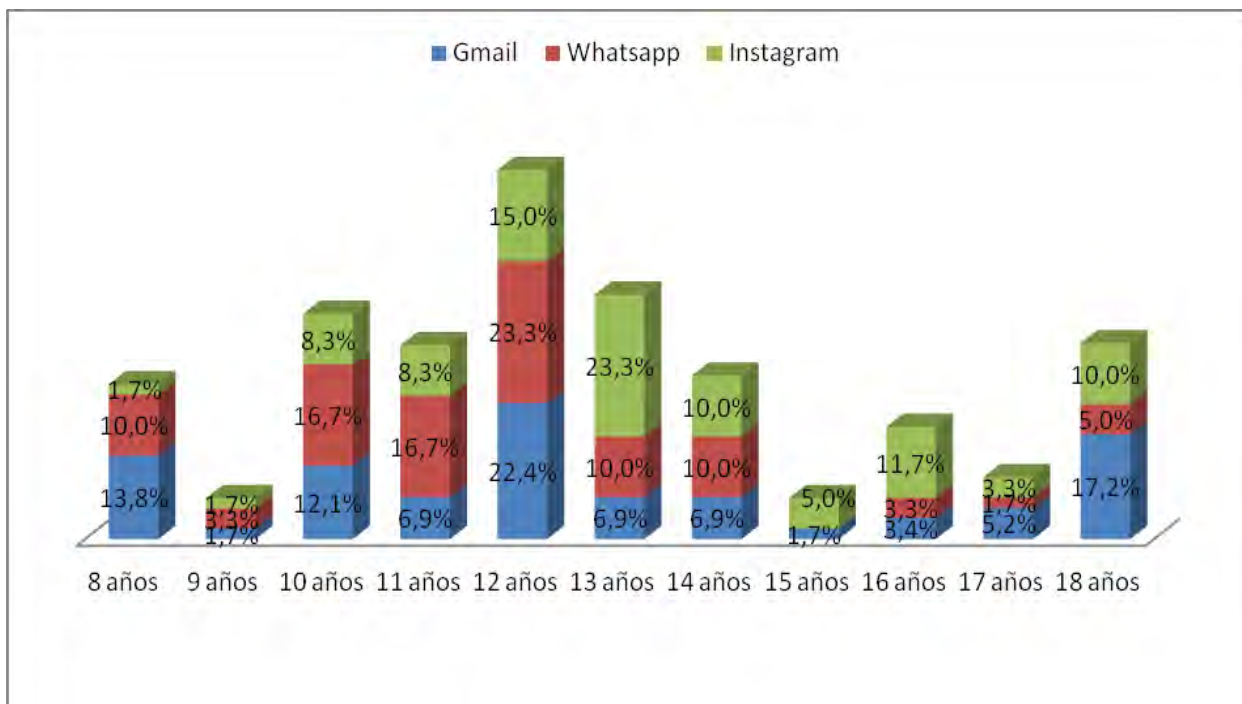


Figura 4. Edad que creen que hay que tener para acceder a cada aplicación

Conclusión

Conocer la manera en que las/os menores en situación de riesgo utilizan los contenidos de Internet y gestionan sus datos personales en el uso de las cuentas de correo, redes sociales y de mensajería instantánea, contribuye a mostrar una realidad habitualmente desconocida por padres, madres y educadores y esto, a su vez, permitirá determinar las principales necesidades socio-educativas de este colectivo en estas materias.

Entre las conclusiones destaca que casi la mitad (el 46,9%) de las/os menores accede a cuentas y aplicaciones que exigen en sus Términos de Uso tener una edad superior a la suya, y

para salvar este requisito mienten sobre su verdadera edad. La predisposición a mentir sobre su edad con el fin de acceder a aplicaciones o contenidos de Internet ha sido constatada por Kaspersky Lab e iconKids and Youth (2016) en un estudio que revela que el 33% de los/as menores españoles entre 8 y 16 años están dispuestos a mentir sobre su edad y el 17% de entre aparenta ser mayor de lo que es.

Por otra parte, se constata el desconocimiento sobre cuál es la edad mínima requerida para el acceso a las aplicaciones que ellas/os más utilizan ya que la mayoría de las/os encuestadas/os cree que la edad mínima requerida para cada aplicación es menor que la edad mínima legalmente exigida.

Contar con esta información posibilita un mejor ajuste de las intervenciones educativas que promuevan un uso responsable y seguro de los medios digitales.

Asimismo, los resultados de la investigación pueden contribuir a la mejora del Programa Trebatu ya que ofrecerá un diagnóstico y favorecerá el diseño de intervenciones que incluyan la orientación, supervisión y apoyo que estos/as menores necesitan para un uso seguro de los medios digitales.

Referencias

- Karspesky Lab e iconKids and Youth (2016). *Growing up online. Connected kids*. Recuperado de https://kids.kaspersky.com/wp-content/uploads/2016/04/KL_Report_GUO_Connected_Kids.pdf
- Observatorio Vasco de la Juventud (2017). *Diagnóstico de la situación de la juventud en Euskadi 2017*. Recuperado de http://www.gazteaukera.euskadi.eus/contenidos/informacion/gazte_plana_argitalpenak/es_5560/adjuntos/Diagnostico2017GP_2017_05_03.pdf
- Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. Boletín Oficial del Estado, núm.17, de 19 de enero de 2008, pp. 4112. https://www.anf.es/pdf/RD_1720_2007.pdf
- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). Diario Oficial de la Unión Europea, núm. L119 de 4 de mayo de 2016, pp. 38. <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf>
- Saénz, E., Altuna, J., y Lareki, A. (2017). Análisis del uso de los medios digitales por las y los menores en situación de riesgo del Programa Trebatu. En *Actas de las XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa*. Burgos: Ediciones RUTE.

Estudio sobre la presencia de las TIC en los proyectos de innovación docente

Juan Pablo Hernández Ramos, Patricia Torrijos Fincias, Fernando Martínez Abad

- (1) Universidad de Salamanca, juanpablo@usal.es
(2) Universidad de Salamanca, patrizamora@usal.es
(3) Universidad de Salamanca, fma@usal.es

Resumen. *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todos los ámbitos de la sociedad, sin ser las instituciones de enseñanza superior una excepción. Las políticas de los equipos de gobierno de las diferentes universidades, han dotado a las facultades de recursos tecnológicos, siendo los docentes los encargados de aprovechar sus potencialidades pedagógicas. Este estudio, realizado con una muestra de 161 profesores de la Universidad de Salamanca, muestra el grado en que los docentes participan en proyectos de innovación y la presencia de las TIC en el 73% de dichos proyectos; además, se analiza como el género, el grado de vinculación laboral y la edad de los docentes, son variables no influyentes a la hora de innovar con recursos tecnológicos.*

Palabras clave. *TIC, Innovación educativa, Enseñanza Superior.*

Introducción

El Plan Estratégico 2013-2018 de la Universidad de Salamanca (USAL) considera la innovación docente como un pilar fundamental de su actuación, estableciendo como finalidad la promoción de la innovación y de la excelencia docente, al tiempo que insta a todos los docentes a mejorar su docencia a participar del diseño, la implementación de la valoración de proyectos innovación. La USAL, reputada como una de las mejores universidades públicas españolas en docencia, asume el compromiso de mejorar continuamente para alcanzar los niveles de excelencia necesarios para una adecuada formación académica y capacitación profesional de su alumnado.

Tradicionalmente, las innovaciones impulsadas por las administraciones educativas centradas en el cambio de contenidos y de las estrategias metodológicas, incluyendo el empleo de las TIC en la docencia, no han tenido los resultados deseados (García-Valcárcel, 2003). En muchas ocasiones, debido a que la llegada del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) condicionaba, y a la vez justificaba, la temática de los proyectos de innovación docente que dirigían los profesores de las universidades europeas. Otras veces, el hecho de que las TIC en sí, y no su finalidad docente, sean eje de políticas universitarias.

En el *Informe Horizon*, sobre directrices en enseñanza universitaria, elaborado por la *New Media Consortium* (NMC), se recogen las conclusiones anuales del *Proyecto Horizon NMC*, un proyecto de investigación diseñado para identificar y describir las posibilidades del empleo de la tecnología en contextos educativos, en base a su potencial para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación creativa en la educación superior (New Media Consortium, 2014). El primero de los aspectos a considerar es que, aunque existen infinidad de factores locales que afectan a la práctica de la educación, también hay cuestiones que trascienden las fronteras regionales y cuestiones comunes a la educación superior. Por ello, el Informe Horizon establece, a partir de las tendencias y necesidades detectadas, las siguientes seis tendencias clave a considerar en la educación superior en los próximos 5 años, dando a los líderes

universitarios y profesionales una guía valiosa para la planificación estratégica del empleo de las TIC en las universidades:

1. El crecimiento de los medios sociales.
2. Integración entre aprendizaje en línea, híbrido, y colaborativo.
3. Toma de decisiones basadas en la evidencia
4. Paso de los estudiantes de consumidores pasivos de la enseñanza a creadores.
5. Enfoques ágiles para el Cambio
6. Evolución de Aprendizaje en Línea

En las universidades españolas se entiende que la tecnología este presente, hecho que sin una planificación y una actuación pedagógica adecuada se está convirtiendo en un obstáculo. Considerando que “en el mundo actual, los estudiantes se encuentran con una sociedad cada vez más tecnologizada” (De Pablos, 2010, p. 8) y que los profesores se muestran partidarios al empleo de las TIC en las aulas (Tejedor & García-Valcárcel, 2006); se cree que los docentes tienen que emplear la tecnología en base a unos fundamentos pedagógicos gracias a los cuales puedan obtener un amplio abanico de nuevas posibilidades didácticas que les faciliten su labor. El manejo con fines pedagógicos de las TIC, se perfila como una de las habilidades básicas que los docentes han de haber adquirido para el correcto desempeño de su profesión (Prendes & Gutiérrez, 2013) y es que la mejora de la docencia universitaria con las TIC depende más del uso efectivo que se realice en las aulas, que de la cantidad o complejidad de la tecnología en sí (Onrubia, 2007).

Teniendo en cuenta los aspectos comentados hasta el momento, en el marco del citado Plan Estratégico 2013-2018, la USAL otorga anualmente diferentes ayudas dentro del denominado Plan de Innovación y Mejora Docente con la intención de potenciar el desarrollo de técnicas, procesos y estrategias docentes innovadoras que impulsen la participación activa del estudiante; renovar la metodología; impulsar la creación y consolidación de equipos de trabajo; promover la utilización innovadora de los recursos; propiciar e institucionalizar las buenas prácticas docentes; y perfeccionar la divulgación de la actividad académica hacia el mundo empresarial, las administraciones y hacia la sociedad en general con el fin de mejorar la empleabilidad de nuestros egresados. De cara a su consecución a lo largo del curso 2017-2018 la USAL ha concedido 219 proyectos, donde nos encontramos con diseños sobre plataformas virtuales, uso de redes sociales, creación de videotutoriales o realidad aumentada, entre otros.

Objetivos y preguntas

Con la consolidación del EEES no sólo se ha producido un cambio estructural y organizativo en la enseñanza superior. En la actualidad, el impacto de las TIC en la enseñanza universitaria se basa en tres aspectos: la docencia, la investigación y la gestión. La solicitud y el desarrollo de proyectos de innovación por parte de los docentes engloba en gran medida los tres aspectos.

La presente investigación tiene como objetivo general valorar la presencia de las TIC en los diferentes proyectos de innovación y mejora de la Universidad de Salamanca. Así mismo, de cara a complementar dicho objetivo, se establece como objetivo secundario el analizar la influencia del género, la categoría profesional y la edad de los docentes a la hora de participar proyectos de innovación centrados en la incorporación de las TIC a la docencia.

Teniendo en cuenta los objetivos estipulados, el presente estudio pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Los docentes universitarios consideran las potencialidades de las TIC a la hora de llevar a cabo un proyecto de innovación?
- ¿En qué grado las TIC están presentes en los proyectos de innovación solicitados al profesorado universitario?
- ¿Influye el género del docente a la hora de querer innovar con recursos tecnológicos? ¿y la categoría profesional? ¿y la edad?

Diseño

El estudio se diseña en base a una metodología no experimental a través de estudios de encuesta, donde en ningún momento se tiene control directo sobre las variables, debido a que ya han ocurrido o no son manipulables. La investigación se sitúa dentro de las metodologías ex-post-facto ya que no se modifica el objeto de estudio, sino que simplemente se trata de estudiar y explorar las variables, buscando si existiera, relaciones entre las mismas.

Población y muestra

La población del estudio está establecida por el profesorado de la Universidad de Salamanca; y la muestra por los 161 docentes que libremente colaboran con la investigación respondiendo la encuesta electrónica. Teniendo en cuenta que el empleo del cuestionario electrónico como medio de recogida de información es un hecho que puede condicionar las características de la muestra, a la hora de la recogida de respuestas, se establecen los estratos convenientes para garantizar la representatividad proporcional de la muestra en función del género, la edad y la rama de conocimiento.

Procedimiento y análisis de datos

La población del estudio está establecida por el profesorado de la Universidad de Salamanca; y la muestra por los 161 docentes que libremente colaboran con la investigación respondiendo la encuesta

Desarrollo del trabajo: Resultados

Ciertos autores como Angulo (2004) se muestran tajantes a la hora de valorar el papel de las TIC en la sociedad actual: “las nuevas tecnologías en la Sociedad de la Información no son una opción sino la condición para funcionar como una sociedad moderna”. Sin embargo, el docente universitario tiene claro que, en la enseñanza, el empleo de las TIC sin una base y una finalidad pedagógica no es sinónimo de mejora (Fernández Tilve, Gewerc, & Álvarez Núñez, 2009). Por ello, como se puede observar en el cuadro 1, cuando preguntamos a los docentes *¿Participas en algún proyecto de innovación? En caso afirmativo: ¿está vinculado con la integración de las TIC a la docencia?*; se percibe que no todo el profesorado participa en proyectos de innovación y que no siempre están presentes las TIC.

Teniendo en cuenta los datos expuestos en la tabla 1, y la normativa existente en la USAL que establece que el profesorado puede dirigir un proyecto de innovación o colaborar en dos, establecemos que, de los profesores formantes de la muestra, casi el 70% de los docentes participa en al menos un proyecto de innovación. De los cuales, sin ser la incorporación de las TIC un factor condicionante para la valoración del proyecto, el 73,2% de los profesores innovadores, quiere y está intentando integrar, en mayor o menor medida, algún tipo de recurso tecnológico en busca de la mejora en su docencia.

Cuadro 1. *Participación en proyectos de innovación.*

	SI	NO
Participa en un proyecto de innovación	112 (69,6%)	49 (30,4%)
	Con TIC	Sin TIC
	82 (73,2%)	30 (27,8%)

Si se analiza la información recogida en el cuadro 2, se puede valorar la influencia del género del docente. Lo primero que se observa es que de los 161 profesores que forman la muestra, hay 87 hombres y 74 mujeres. Centrándonos en el eje de la investigación, vemos como no existen prácticamente diferencias entre hombres y mujeres, tanto a la hora de innovar, como a la hora de que en dichas innovaciones se encuentre presenten las TIC. Así mismo, tras calcular el estadístico Chi cuadrado para valorar si las diferencias proporcionales son significativas, se obtiene un valor de .664, considerablemente superior a .05, por lo que las diferencias no son significativas y en concordancia con investigaciones previas (Hernández Ramos, Herrera García, & Rodríguez Conde, 2017) se concluye que el género del docente es una variable no influyente en el hecho de no participar en proyectos de innovación, participar o participar para integrar las TIC a la docencia. Esta conclusión queda justificada en mayor medida al observar un valor muy cercano a cero en el Coeficiente de Contingencia, que indica la nula relación entre ambas variables

Cuadro 2. *Participación en proyectos de innovación en función del género.*

	NO INNOVA		INNOVA SIN TIC		INNOVA CON TIC		TOTAL	
TODOS	49	30,4%	30	18,6%	82	50,9%	161	100%
HOMBRE	27	31%	14	16,1%	46	52,9%	87	100%
MUJER	22	29,7%	16	21,6%	36	48,6%	74	100%

*Chi Cuadrado 0,819 p= .664
 Coeficiente de Contingencia = .071*

Otro de los aspectos que consideramos que puede influir en nuestra investigación, es la categoría profesional del docente, o más bien, el grado de vinculación laboral, diferenciando catedráticos, profesores funcionarios (titulares, contratados doctores), profesores contratados (ayudantes doctores y ayudantes) y profesores asociados.

Cuadro 3. *Participación en proyectos de innovación en función de la categoría profesional.*

	NO INNOVA		INNOVA SIN TIC		INNOVA CON TIC		TOTAL	
TODOS	49	30,4%	30	18,6%	82	50,9%	161	100%
CU	6	33,3	2	11,1	10	55,6	18	100
FUNCIONARIO	18	23,7	16	21,1	42	55,3	76	100
CONTRATADO	2	9,5	5	23,8	14	66,7	21	100
ASOCIADO	23	50	7	15,2	16	34,8	46	100

*Chi Cuadrado 15,098 p= .02
 Coeficiente de Contingencia = .293*

Al analizar la información recogida en el cuadro 3, nos damos cuenta que de los 161 profesores que forman la muestra, hay 18 catedráticos, 76 profesores de plantilla, 21 contratados y 46 profesores asociados. Tras calcular el estadístico Chi cuadrado para valorar si las diferencias proporcionales son significativas, en esta ocasión se obtiene un valor inferior a .05 que nos lleva a considerar que las diferencias son significativas. Al comprobar el Coeficiente de Contingencia vemos la existencia de relación entre el tipo de vinculación y la participación en proyectos de innovación.

No obstante, analizando de manera conjunta todos los datos, en base a un Coeficiente de Contingencia que indica una relación, pero no muy intensa; y siendo conscientes de la vulnerabilidad del estadístico Chi cuadrado ante muestras pequeñas, no estamos en situación de asegurar con certeza la relación entre ambas variables, abriendo la puerta a comprobar dicha hipótesis en investigaciones posteriores.

Cuadro 4. *Participación en proyectos de innovación en función de la edad*

	NO INNOVA		INNOVA SIN TIC		INNOVA CON TIC		TOTAL	
TODOS	49	30.4%	30	18.6%	82	50.9%	161	100%
Joven (- 40)	10	27.8	5	13.9	21	58.3	36	100%
Medio (40 - 54)	22	25.3	20	23.0	45	51.7	87	100
Senior (+ 54)	17	44.7	5	13.2	16	42.14	38	100

*Chi Cuadrado 6.306 p= .177
 Coeficiente de Contingencia = .194*

La última de las variables a valorar es la edad del profesorado. De los 161 profesores que conforman la muestra, se refleja en el cuadro 4 que 36 tienen menos de 40 años; 87 se encuentran entre 40 y 54 años; y 38 son mayores de 54 años. Tras calcular nuevamente el estadístico Chi cuadrado, se obtiene un valor de .177, por lo que las diferencias no son significativas. En concordancia con este resultado, el Coeficiente de Contingencia nos muestra un grado muy bajo de relación entre ambas variables, concluyendo que la edad no es una variable influyente de cada a participar o no en proyectos de innovación.

Conclusión

En la sociedad actual, la tecnología existe y está presente en todos y cada uno de los ámbitos de la sociedad. La sociedad exige y demanda la presencia constante de recursos tecnológicos en todas las esferas de aplicación del conocimiento para dar respuestas a las peticiones sociales (Trujillo, 2006). La tecnología, junto con la búsqueda del conocimiento, se puede considerar como el motor principal del desarrollo de la sociedad, pues ha supuesto además de un avance en la diferente maquinaria, una variación en la forma de procesar toda la información que viene a través de las diferentes fuentes existentes; y, por ende, en la forma de enseñar y aprender. Los recursos tecnológicos han llegado a las aulas universitarias a raíz de esfuerzos e iniciativas de administraciones y equipos directivos, manifestando una clara intención de incorporar físicamente la tecnología. Pero, la opinión de los docentes, los encargados de aportar la finalidad pedagógica al recurso, en muchas ocasiones no se ha tenido en cuenta. Por ello, en esta investigación nos preguntamos si los docentes universitarios consideran las potencialidades de las TIC a la hora de llevar a cabo proyectos de innovación. Y la respuesta ha sido positiva, el 73,2% del profesorado de la USAL que participa en proyectos, sin influir el género, la edad o el grado de vinculación laboral, lo hace con el propósito de mejorar en su docencia gracias al empleo de recursos tecnológicos.

Referencias

- Angulo, N. (2004). El problema de la información en el contexto de la educación superior. *FORINF@. Revista Iberoamericana de los usuarios de la Información*, 26.
- De Pablos, J. de. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad de Conocimiento*, 7(2), 6-16.
- Fernández Tilve, M. D., Gewerc, A., & Álvarez Núñez, Q. (2009). Proyectos de innovación curricular mediados por TIC: un estudio de caso. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 8(1), 65-81.
- García-Valcárcel, A. (2003). Estrategias para una innovación educativa mediante el empleo de las TIC. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2(1), 33-43.
- Hernández Ramos, J. P., Herrera García, E., & Rodríguez Conde, M. J. (2017). Influencia del género en la perspectiva del profesorado universitario hacia su función como docente. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(1), 35-49. <https://doi.org/10.17345/ute.2017.1.1751>
- New Media Consortium. (2014). NMC Horizon Report 2014 Higher Education Edition. Recuperado a partir de <http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (58), 21-36.
- Prendes, M. P., & Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, (361), 196-222.
- Trujillo, J. M. (2006). Un nuevo currículum: tecnologías de la información en el aula. *Educación y educadores*, 9(1), 161-174.

La competencia digital docente: Análisis del plan de estudios del Máster de Profesor de Educación Secundaria de la Universitat de València

M^a Isabel Pardo Baldoví, María José Waliño Guerrero, Ángel San Martín Alonso

- (1) Universitat de València, Misabel.Pardo@uv.es
- (2) Universitat de València, Maria.Jose.Walino@uv.es
- (3) Universitat de València, Angel.Sanmartin@uv.es

Resumen. Actualmente el desarrollo de la competencia digital (en adelante CD) es imprescindible para cualquier ciudadano, especialmente para el profesorado, que deberá capacitar a las futuras generaciones. Por ello, cada vez son más las voces que abogan por la introducción de la CD en la formación inicial de los docentes. En la presente comunicación revisamos el plan de estudios del Máster de Profesor de Educación Secundaria de la Universitat de València bajo el prisma de la formación TIC, con el objetivo de analizar si contribuye a formar a los futuros profesores en la citada competencia. Los resultados apuntan a la escasa presencia de la CD en la titulación analizada. Tras ello consideramos que todavía se necesita avanzar en la optimización de la formación inicial de los docentes en CD, para hacer frente a los retos y desafíos actuales.

Palabras clave. Competencia digital docente, formación inicial, profesorado, Educación Secundaria.

Introducción

En la actualidad las tecnologías son imprescindibles en nuestra vida cotidiana hasta el punto que se han convertido en elementos articuladores de un nuevo paradigma de sociedad. La cual ha sido calificada, entre otros, con los epítetos de “sociedad digital” (Terceiro, 1996), “mundo digital” (Negroponte, 1999), “sociedad red” (Castells, 2001), etc., calificativos que aluden a la trascendencia que ostentan hoy por hoy las tecnologías. De ello se desprende la necesidad e importancia de capacitar a la ciudadanía en general, y a los agentes educativos en particular, en la CD, con el objetivo de formar para el ejercicio de un uso consciente, adecuado y responsable de estos artefactos.

Esta demanda de capacitación en la CD constituye actualmente una realidad que se está gestando a distintos niveles y en distintas esferas del panorama tanto nacional como internacional. Tendencia que se está viendo reflejada en las múltiples iniciativas y legislaciones surgidas al respecto, referidas tanto a la sociedad, como al sistema educativo específicamente. A nivel europeo, bajo la Estrategia Europa 2020, han sido desarrollados tanto la Agenda Digital para Europa como el Marco Estratégico Educación y Formación 2020 (Comisión Europea, 2010), indicaciones que permiten la creación del Marco Europeo para la competencia digital de ciudadanos (DigComp 2.1) y del Marco Europeo para la competencia digital del profesorado (DigCompEdu). Posteriormente se concretan y contextualizan a nivel nacional en la Agenda Digital para España y el Marco Común de Competencia Digital Docente diseñado por el INTEF.

Todas estas iniciativas reflejan el interés social por incorporar la CD en el sistema educativo. De esta manera, la adquisición de las competencias clave, y en concreto la CD, se consideran como un elemento necesario para la formación ciudadana y el alcance de un pleno

desarrollo personal, social y profesional del alumnado de todas las etapas y niveles de nuestro sistema educativo.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto y atendiendo a los planes de estudio de los futuros docentes, quienes deberán ostentar la responsabilidad de capacitar a su alumnado en el desarrollo y adquisición de dicha competencia, presentamos a continuación una revisión sobre el plan de estudios del Máster de Profesor de Educación Secundaria de la Universitat de València, con el objetivo de analizar el tratamiento que en dicha titulación se ofrece de la CD docente y observar cómo se está formando al futuro profesorado en relación a este aspecto.

Objetivos y preguntas

Como hemos comentado, actualmente capacitar a los futuros docentes en la CD constituye un aspecto de vital trascendencia en el proceso de formación inicial del profesorado, para que llegados al aula incorporen procesos formativos que permitan capacitar a su alumnado, y así contribuir al avance hacia una ciudadanía digitalmente competente.

En línea a esta necesidad, el objetivo de nuestro trabajo ha sido analizar cómo se está desarrollando el proceso de formación de los nuevos docentes en relación a la CD. Por ello, dada la complejidad del objeto de estudio, hemos focalizado nuestro trabajo en el análisis del plan de estudios del Máster de Profesor de Educación Secundaria de la Universitat de València, por considerarlo una titulación de gran relevancia, dado que formará a gran parte de los futuros docentes.

Se trata de un tema de gran interés, en torno al cual se nos plantean múltiples interrogantes. Pero con el objetivo de acotar nuestro foco de mira en dicho análisis tomaremos 4 cuestiones clave que nos servirán como guías en el proceso, como son las siguientes:

- ¿Cómo se está formando a los futuros docentes de Secundaria en la CD?
- ¿Es adecuada y suficiente esta formación para su futura práctica docente?
- ¿Se contemplan como referentes para el diseño del plan de estudios las iniciativas europeas y nacionales referidas a la CD docente?
- ¿Cómo debería realizarse la inclusión de la CD docente en el plan de estudios desde una perspectiva crítica y transformadora?

Para tratar de responder a las anteriores preguntas revisaremos la documentación disponible sobre la titulación seleccionada. Concretamente, se analizan tanto el Plan de Estudios, las Guías Docentes, así como los programas de las asignaturas y la memoria de Verificación del Máster. Además, tomaremos como punto de partida de nuestro análisis el Marco Común de Competencia Digital Docente propuesto por el INTEF, y las áreas que en él se plantean. Puesto que se trata de un documento clave en la definición de la CD docente, que además marca las líneas estratégicas a seguir en relación al proceso de capacitación del profesorado en nuestro país.

Desarrollo del trabajo

El trabajo de revisión de la formación en CD del máster se ha desarrollado mediante el análisis de los citados documentos a través de un trabajo descriptivo, desde un enfoque cualitativo (Gibbs, 2012).

El Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria de la Universitat de València es una titulación presencial de un curso, con una carga lectiva de 60 créditos distribuidos de la forma en la que se observa en la Figura 1.

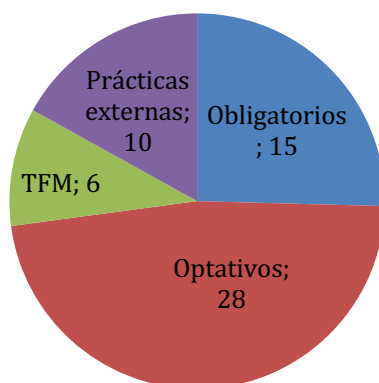


Figura 1. Distribución de créditos del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria de la Universitat de València según su carácter. Fuente: Elaboración propia.

Los 15 créditos de carácter obligatorio del Máster se distribuyen en 3 asignaturas distintas que componen el módulo común a las distintas especialidades. En cambio, las asignaturas optativas se cursan en función de la especialidad escogida. De modo que cada una de las 24 especialidades del máster cuenta con 3 asignaturas específicas, además del TFM y de las prácticas externas vinculadas a la especialidad en cuestión.

Si analizamos las distintas asignaturas de carácter obligatorio que componen el máster (y que como hemos dicho responden a la formación transversal de cualquier estudiante de la titulación, con independencia de cuál sea la especialidad cursada), llama la atención que, pese a la importancia actual de la formación docente en tecnologías, no existe ninguna asignatura en el Máster que se dirija específicamente al trabajo de esta o a la formación en CD docente, sino que se trata de asignaturas de carácter muy generalista.

Sin embargo, dada la transversalidad de la CD docente, el hecho de que no exista una asignatura específica para la misma no significa que esta no sea trabajada, aspecto que puede valorarse mediante el análisis de las Guías Docentes y los programas de cada una de las asignaturas. De nuevo, si recurrimos a estos documentos, solamente encontramos una referencia muy escueta en una de las tres asignaturas. Concretamente, la referencia se basa en la simple cita de la tecnología educativa como uno de los nueve contenidos a tratar dentro del bloque “4. El currículum” en la asignatura de “Procesos y contextos educativos” la cual está formada por un total de 9 bloques de contenidos. Pero sin referencias de cómo va a ser trabajada o evaluada.

Del mismo modo, si analizamos las asignaturas optativas, vemos que solamente se trabajan contenidos TIC en las especialidades más relacionadas con la temática, como son la Especialidad en Tecnología y Procesos Industriales, y en la Especialidad en Área de Formación Profesional: Especialidades de Informática y Sistemas Electrónicos (esta última especialidad no se ofrece en la Universitat de València). Por tanto, a nivel de asignaturas se realiza un tratamiento muy reduccionista y limitado de los contenidos relacionados con las TIC y con la CD docente.

No obstante, debemos destacar que la titulación responde a un enfoque competencial, tal y como se observa en su plan de estudios en el que se detallan un total de 4 competencias generales y 15 específicas que los egresados de la titulación deben haber desarrollado al término de la misma. Referido a las competencias generales del máster, como su propio nombre indica están formuladas de manera amplia, por lo que no encontramos referencias directas a la CD docente, tal y como se observa en la Tabla 1. Si bien consideramos que los contenidos TIC tienen cabida dentro de cualquiera de ellas.

Tabla 6. *Competencias generales del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria de la Universitat de València.*

CG1: Saber aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos, o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG2: Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG3: Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG4: Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Fuente: Elaboración propia a partir de la documentación disponible en la web del Máster (2018).

Y en relación a las competencias específicas, de las 15 que se detallan (que no reproduciremos aquí por cuestiones de extensión), solamente una de ellas se relaciona directamente, la “CE3. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada”. Por tanto, vemos que de nuevo en las competencias del Máster resulta insuficiente el tratamiento de la CD.



Figura 2. Relación entre las competencias del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria de la Universitat de València y las áreas de la Competencia Digital Docente propuestas por el INTEF. Fuente: Elaboración propia, a partir de INTEF (2017) y Universitat de València (2018).

Sin duda alguna, revisando todo lo expuesto vemos que el tratamiento de la CD en la titulación analizada resulta insuficiente tal y como se desarrolla la titulación en la actualidad. No obstante, el planteamiento general de la misma ofrece múltiples vías de desarrollo y trabajo para la formación TIC. Por lo que podemos decir que los cimientos están contruidos, y el

trabajo pendiente sería avanzar un poco más en la edificación, empezando por explorar qué oportunidades ofrece el planteamiento del Máster.

Nuestra propuesta consiste en continuar trabajando desde el enfoque competencial de la titulación. Porque pese a que en las competencias del Máster apenas se hace referencia a contenidos TIC en una ocasión, consideramos que las competencias que se detallan para la titulación dan cabida al trabajo de la CD docente en toda su extensión según la propuesta realizada por el INTEF. Por ello, a continuación, presentamos en la Figura 2 nuestra propuesta de relación entre las competencias del Máster y las áreas de la Competencia Digital Docente. De modo que se especifican qué competencias del Máster pueden incorporar elementos que permitan trabajar cada una de las áreas de la CD Docente.

Como se refleja en la figura, cada una de las competencias del Máster de Secundaria, tanto las generales como las específicas, pueden enlazarse con las áreas propuestas para la CD de uno u otro modo. Incluso en algunos casos encontramos competencias que pueden relacionarse con más de un área. Esta posibilidad abre vías para el debate y la reflexión, y sobre todo para el trabajo dirigido a la optimización de la titulación. Esfuerzo que, en nuestra opinión, debería centrarse en concretar los modos y grados de relación para redefinir el plan de estudios del Máster bajo el prisma de la formación TIC y de la capacitación en CD de los futuros docentes. Y teniendo en cuenta que esta formación debe partir de la premisa que la mera introducción de dispositivos tecnológicos de *per se* no genera innovación, ni favorece el desarrollo de la CD, sino que se necesita ir más allá, optando por un cambio en las prácticas y en la metodología de trabajo que se realiza con esas tecnologías (San Martín, Peirats & Waliño, 2017).

Conclusión

De todo nuestro análisis se desprende que son más las ausencias que las presencias en relación a la CD docente en la titulación de Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria de la Universitat de València. Ya que hemos podido observar que no existe ninguna asignatura obligatoria relacionada con las TIC, y que las optativas son prácticamente anecdóticas. Del mismo modo, tampoco en las competencias del máster (ni en las generales, ni en las específicas) se realiza un tratamiento satisfactorio que pueda asegurar una buena capacitación y formación inicial para los futuros docentes en materia TIC.

Atendiendo a todo lo expuesto y en relación a las cuestiones que planteábamos en apartados anteriores, vemos que la respuesta a las dos primeras preguntas sería que, hoy por hoy, la formación ofrecida por esta titulación resulta insuficiente para capacitar a los futuros docentes para ejercer su labor de manera óptima en el contexto educativo actual. Ya que la formación que reciben en CD, aspecto de suma trascendencia en las aulas actuales, resulta excesivamente escasa. Y, además, la formación TIC que se ofrece aparece en cierto modo descontextualizada, en el sentido en que no se contemplan las múltiples iniciativas nacionales y europeas como referentes para el diseño del plan de estudios del máster. Lo que nos lleva a dar respuesta a la tercera pregunta enunciada.

Finalmente, en cuanto a la última cuestión, desde nuestra perspectiva esta situación supone una incoherencia tanto respecto a las crecientes demandas sociales y políticas de inclusión de esta competencia en los planes de estudio de los futuros profesionales de la educación, como a la necesidad real de incluir esta formación para que los docentes puedan ofrecer una educación adaptada al contexto. A nuestro modo de entender, la respuesta eficaz pasa necesariamente por incorporar la CD docente en las distintas dimensiones constitutivas del máster, apostando por un enfoque transversal y competencial que promueva aprendizajes reales y vivenciales en el alumnado del máster, centrados en la práctica y en sus futuras vivencias en el aula. Y partiendo de una mirada crítica sobre las tecnologías y sobre su inclusión en el aula, de manera que se visibilicen tanto las ventajas del trabajo con las TIC, como sus

riesgos y desafíos, con una clara intención optimizadora del proceso de aprendizaje y transformadora de la realidad.

Referencias

- Castells, M. (2001). *La era de la información. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- Comisión Europea (2010). Comunicación de la Comisión denominada «Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador». Recuperado de: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Aem0028>
- DOCV (2013). Resolución del 20 de mayo de 2013 del plan de estudios de Máster en Profesor/a de Educación Secundaria. Recuperado de: <https://bit.ly/2HaTKQq>
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- INTEF (2017). Marco común de competencia digital docente. Madrid: Ministerio de Educación. Recuperado de: goo.gl/7pvLve
- MECD (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Recuperado de: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-738
- Negroponte, N. (1999). *El mundo digital. Un futuro que ya ha llegado*. Barcelona: Ediciones Zeta.
- San Martín, Á., Peirats, J., & Waliño, M. J. (2017). La formación docente y los sueños sobre el aula 3.0. *Revista Internacional de Formação de Professores*, 2(1),75-94.
- Terceiro, J. B. (1996). *Socied@d Digit@l. Del Homo Sapiens al Homo Digitalis*. Madrid: Alianza Editorial.
- Universitat de València (2018). Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria de la Universitat de València. Recuperado de: <https://bit.ly/2HcDQZG>

El éxito de un programa de integración de las TIC en educación secundaria desde la perspectiva de sus docentes

Eduardo Céspedes Ventura, María Jesús Rodríguez Entrena, Eunice Vergara Contreras

(1) Universidad de Murcia, eduardo.cespedes@um.es

(2) Universidad de Murcia, entrena@um.es

(3) Universidad de Murcia, eunice.vergara@um.es

Resumen. Dentro de la adaptación que los centros han de hacer ante la revolución tecnológica que estamos viviendo, se encuentra la de implantar programas de fomento del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo que lleguen a formar parte de la vida cotidiana en las aulas. Sin embargo no siempre esos programas van acompañados de otros elementos imprescindibles como la formación del profesorado, el equipamiento y una planificación pormenorizada, entre otros. A pesar de que el éxito de estos programas depende de diversos factores, hemos querido preguntar a 56 profesores de 11 de centros de educación secundaria sobre su experiencia en el desarrollo y resultados de uno de esos programas. Entre sus respuestas encontramos que la escasa formación del profesorado y la falta del equipamiento necesario han repercutido en el éxito del programa.

Palabras clave. Profesorado, Tableta, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Programas Educativos, Integración de las TIC.

Introducción

Incluso asumiendo que se trata de una situación coyuntural, lo cierto es que vivimos sumergidos en una nueva estructura social a la que se denomina sociedad de la información y del conocimiento, donde Internet lo ha cambiado todo y donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes y forman parte de la vida del ciudadano de un modo muy patente. Esta nueva realidad está generando grandes demandas a los sistemas educativos y ha intensificado la preocupación internacional por realizar reformas educativas con el fin de encontrar nuevas formas de concebir el currículum, del mismo modo, ha promovido el surgimiento de nuevos modelos de escolarización enfocados en el aprendizaje a lo largo de toda la vida (Pérez Gómez, 2010).

Además de llegar ralentizada, la implantación de la tecnología en los centros se encuentra con varias barreras que merman su éxito. Por un lado, debido a que la tecnología llega a las escuelas sin un proyecto asumido y consensuado por los propios profesores que implique algún tipo de modificación relevante de las prácticas didácticas, y por otro, por llegar sin el apoyo formativo imprescindible para llevar a cabo el cambio esperado (Anderson, 2002). Estos factores contribuyen a que el cambio sea poco significativo en los modos de enseñar y aprender, ya que profesores y alumnos siguen haciendo más o menos lo mismo aunque con nuevos instrumentos, lo que tiende a generar distorsiones más que beneficios (García-Valcárcel, 2003). La Ley Orgánica 8/2013 para la Mejora de la Calidad Educativa indica en el preámbulo XI

«la tecnología ha conformado históricamente la educación y la sigue transformando. El aprendizaje personalizado y su universalización como grandes retos de la transformación educativa, así como la satisfacción de los aprendizajes en competencias no cognitivas, la adquisición de actitudes y el aprender haciendo, demandan el uso intensivo de las tecnologías».

Existe un acuerdo generalizado respecto a los beneficios a nivel pedagógico del uso de las TIC en los procesos de enseñanza de las escuelas. Se reconocen ampliamente ventajas

relativas a la motivación del alumnado, la interactividad y las posibilidades derivadas de enfoques activos y colaborativos, así como un estado generalizado de satisfacción (Ricoy y Fernández, 2013). En este sentido, Law (2008) afirma que los aspectos más notorios en el uso de las TIC por parte del alumnado son: el aumento de factores como la motivación, las habilidades desarrolladas con el uso de las TIC, el mejor manejo del acceso a la información y el objeto del conocimiento. No obstante, diferentes autores y algunos informes (CEO FORUM, 2001; Windschitl y Sahl, 2002; Zhao, Pugh, Sheldon y Byers, 2002; Becta, 2004; Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Area, 2010) han apuntado algunas de las dificultades de la utilización e integración de las TIC en la enseñanza: ineficaz formación del profesorado para el uso de tecnología adecuada a las necesidades de los alumnos; escaso tiempo disponible de los profesores para la colaboración entre ellos y el desarrollo de programas de tecnología integrada; carencia de personal disponible para mantener los ordenadores y solucionar problemas técnicos y de aplicación didáctica (Coordinador de TIC) y falta de ordenadores y accesibilidad a Internet en todas las aulas. Como apuntan Di Meglio, Formichella y Alderete (2017), si no se hace una incorporación adecuada de la TIC en las aulas, puede producir ineficiencias.

Entre los diferentes programas propuestos desde las diferentes políticas educativas nacionales o autonómicas, «Enseñanza XXI» es el más reciente y comenzó a implantarse en el curso académico 2013-2014. Surge con el objetivo fundamental de ofrecer la posibilidad de que el alumnado de primer curso de la ESO, lleve a cabo sus estudios de una forma totalmente digital, tanto a nivel de contenidos teóricos como de actividades prácticas. Todo el currículum de la etapa se desarrolla a través de dispositivos digitales, ya sean notebooks, tabletas digitales o cualquier otro soporte con unas prestaciones mínimas para su operatividad.

Objetivos y preguntas

Ante los beneficios y las evidentes deficiencias que presentan los programas de integración de las TIC en educación, según hemos podido averiguar en nuestro estudio teórico, nos preguntamos si las investigaciones que han llevado a dichas conclusiones tienen un impacto en las políticas educativas y de ser así, cómo se materializan. Es decir, nos preguntamos si en los programas más recientes se han corregido las carencias halladas en los estudios, o si se han corregido los aspectos que necesitaban mejoras.

Desarrollo del trabajo

Para responder a los interrogantes que nos planteamos en esta investigación se ha realizado un estudio exploratorio centrado en once centros de participantes en el programa «Enseñanza XXI», cuya Comisión de Valoración y Seguimiento tuvo en cuenta la trayectoria de los centros en el uso de las (TIC).

El muestreo se realizó de forma deliberada mediante una selección no probabilística, seleccionando 11 centros de diferentes áreas de la Región, tanto de la capital, como pedanías, así como de comarcas tanto rurales como urbanas. La muestra final de participantes estuvo conformada por un total de 11 Institutos de Educación Secundaria, de los cuales participaron 56 profesores que impartieron docencia en dicho programa de integración TIC. El estudio se desarrolló con un enfoque de carácter descriptivo y una metodología cualitativa, ya que la naturaleza de la información necesaria para dar respuesta a nuestros objetivos de investigación así lo requería. Autores como Yin (1994) afirman que el uso de un enfoque descriptivo nos proporciona la información necesaria para dar una explicación narrativa con el fin de probar teorías.

Instrumentos

Para dar respuesta al interrogante centrados en el programa «Enseñanza XXI» necesitábamos información rica y profunda, por lo que se optó por la entrevista como instrumento para recoger dicha información, ya que, como partimos de un conjunto de realidades individuales en función de la percepción y vivencia de cada sujeto, se ajustaba mejor al uso de un instrumento cualitativo (Rodríguez, 2012). Se realizaron entrevistas grupales a los profesores que impartieron clase dentro del programa, para lo cual se elaboró una entrevista semi-estructurada que contenía una serie de cuestiones relacionadas con los indicadores que describen los elementos necesarios para el funcionamiento del programa. Los indicadores contemplados fueron: la formación previa que los profesores habían recibido, el equipamiento tecnológico con el que habían contado, la motivación que mostró el alumnado ante esta modalidad de enseñanza y sus resultados en el aprendizaje.

Procedimiento

Una vez realizadas las entrevistas en los centros educativos, se procedió al análisis de los datos, para lo cual se utilizó el software de análisis de datos cualitativo MaxQDA v.11. Se transcribieron literalmente las grabaciones de las entrevistas y se importaron y codificaron en el programa para su análisis. Este proceso se realizó usando como sistema de categorías los indicadores que formaban parte del guión de la entrevista que a su vez respondían a los objetivos de nuestra investigación, y como códigos todos aquellos indicadores que fueron surgiendo durante las entrevistas. Para el análisis de las entrevistas usamos tanto las frecuencias de los códigos como el análisis de contenido de las propias respuestas del profesorado entrevistado.

Resultados

En relación al objetivo dirigido a desvelar el éxito del programa de integración de las TIC en el aula «e-XXI», se realizó un análisis de los aspectos más relevantes obtenidos de las entrevistas. Dicho análisis consistió en la valoración de las frecuencias de los códigos y en la interpretación de dichas frecuencias en relación a las respuestas obtenidas, resaltando aquellas citas más relevantes y con mayor cantidad de información valiosa para el estudio.

En el Cuadro 1 vemos que de los participantes hay 5 centros (2, 4, 5, 8 y 9) en los que se han cumplido la mayoría o todos los objetivos que se proponía el programa y, por tanto, al manifestar haber cumplido con lo pretendido en el programa, podemos interpretar el resultado como exitoso. A modo de ejemplo, vemos las afirmaciones que manifestaron los profesores de los centros 2 y 4:

[P1] «Ha habido muchos problemas de tipo técnico que algunas veces la Wi-Fi va lenta el aparato del niño va lento que se ha quedado sin batería, todo eso hace interrumpir el ritmo de la clase.» «Además son mucho más atractivas (actividades con tablet), porque se mueven y hablan, cosa que el libro es más estático, más tal..., aparte les encanta que tengan a mano su diccionario para buscar las palabras» [P4] «Tuvieron resultado no súper brillante, pero por encima de lo que pensamos a priori que podrían haber tenido con una enseñanza tradicional.» [P3] «Yo creo que hay niños de alumnos que si no tuvieran tabletas tendrían peores resultados.» [P4]

También mostramos algunos ejemplos de las respuestas que aportaron los profesores de centros donde el programa obtuvo un menor éxito, como son el 1 y 7:

«Si hemos tenido (formación), pero poca. Se quedaba un poco en la teoría, lo que es práctica... Qué puedo utilizar, y cómo lo puedo hacer... De eso no nos han dado» [P3] «Si puede ser un poco más motivador a la hora de las clases, un poco más apenas. Les pones algún video...» [P2]

Por lo tanto, podemos concluir diciendo que según la opinión manifestada por los profesores que han impartido clase en el programa «Enseñanza-XXI», dicho programa ha

tenido un éxito elevado en 5 de los centros y ha funcionado bien en los 6 restantes. Con lo cual, aunque mejorable en algunos centros, el desarrollo del programa parece haber cumplido bien con su cometido.

Cuadro 1. *Valoración del programa de integración TIC según profesores.*

CENTRO	Equipamiento	Formación	Motivación	Aprendizaje
1	+	+	-	-
2	+	-	+	+
3	+	-	+	-
4	+	+	+	+
5	+	-	+	+
6	+	-	+	-
7	+	-	+	+
8	+	+	+	+
9	+	-	+	+
10	+	+	-	-
11	+	-	+	-
	11/0	4/7	9/2	6/5

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

En el caso de los centros pertenecientes a nuestra muestra y según la información obtenida de las entrevistas, hay centros en los que el programa que fomenta el uso de las TIC ha presentado carencias relacionadas con la formación con la que han contado los profesores, la calidad del aprendizaje que han recibido los alumnos en esa modalidad de enseñanza, etc.

Una de las razones por las que el programa ha tenido un menor éxito en algunos centros, tal y como describen muchos autores (CEO FORUM, 2001; Windschitl y Sahl, 2002; Zhao, Pugh, Sheldon y Byers, 2002; Becta, 2004; Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Area, 2010), es que los profesores han padecido carencias en cuanto a una formación eficaz. El profesorado implicado también ha manifestado quejas por la falta de tiempo para poder reunirse y coordinar el programa. Estas carencias de tipo formativo y organizativo, suponen sin duda una merma en el éxito del programa, y ciertamente tienen un componente estructural que a veces está fuera de los centros y recae en las políticas que diseñan los programas.

Parece no quedar claro si a través del uso de las TIC, como se plantea en el programa «e-XXI», el alumnado ha llegado a obtener más y/o mejores aprendizajes. En la opinión de los profesores de la muestra de este estudio, no ha presentado un impacto en el aprendizaje en 5 de los 11 centros estudiados. Sería aconsejable, por tanto, que desde la Administración se cuide la puesta en práctica y desarrollo de los programas haciendo útil la investigación y los estudios realizados para evitar, como apuntaba Anderson (2002), que surjan sin un proyecto asumido y consensuado por toda la comunidad educativa y sin una preparación pertinente del profesorado ni la dotación de estructuras técnicas y humanas.

Referencias

- Area Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, (352), 77-97.
- Anderson, R. (2002). Guest editorial: international studies on innovative uses of ICT in schools. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18, 381-386. DOI: 10.1046/j.0266-4909.2001.00175.x-i1
- Di Meglio, G., Formichella, M. M., & Alderete, M. V. (2017). Acceso a las TIC y rendimiento educativo: ¿una relación potenciada por su uso? Un análisis para España. *Revista de educación*, (377), 54-81. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-377-353
- García-Valcárcel, A. (2003). *Tecnología Educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Madrid: La Muralla.
- Law, N. (2008). Teacher learning beyond knowledge for pedagogical innovations with ICT. en Voogt, Joke, Knezek, Gerald (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 425-434). Boston, MA: Springer. DOI: 10.1007/978-0-387-73315-9
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, nº 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858-97921.
- Pérez Gómez, Á. I. (2010). Aprender a educar. Nuevos desafíos para la formación de docentes. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 24(2), 37-60.
- Ricoy, C., y Fernández, J. (2013). Contribuciones y controversias que genera el uso de las TIC en la Educación Superior: un estudio de caso. *Revista de Educación*, 360, 509-532. DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2011-360-125
- Rodríguez Entrena, M. J. (2012). Alumnos en riesgo de exclusión educativa: el programa de diversificación curricular: un estudio de caso. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.
- Tejedor, F. J. y García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 233, 21-68.
- The CEO Forum on Education and Technology (2001). *School technology and readiness report: Key building blocks for student achievement in the 21st century: assessment, alignment, accountability, access, analysis*. Washington, DC: Author.
- Windschitl, M. y Sahl, K. (2002). Tracing Teachers' Use of Technology in a Laptop Computer School: The Interplay of Teacher Beliefs, Social Dynamics, and Institutional Culture. *American Educational Research Journal*, 39(1), 165-205.
- Yin, R. K. (2013). *Case study research: Design and methods*. Sage publications.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S. y Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations: Executive summary. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515

El impacto de las Webquest en el aprendizaje profundo de estudiantes de posgrado en Tecnología Educativa

Jesús Valverde-Berrocoso, María del Carmen Garrido Arroyo y
María Rosa Fernández Sánchez

(1) Universidad de Extremadura, jevabe@unex.es

(2) Universidad de Extremadura, cargarri@unex.es

(3) Universidad de Extremadura, rofersan@unex.es

Resumen. *En este estudio preliminar se explora el impacto sobre el aprendizaje, producido por la realización de una actividad de aprendizaje tipo Webquest, en estudiantes de posgrado sobre Tecnología Educativa. Para evidenciar el nivel de aprendizaje alcanzado se utiliza la taxonomía SOLO de Biggs y Collis. Los objetivos fueron: (i) conocer las expectativas que la actividad de aprendizaje (webquest) generó en los estudiantes y (ii) identificar en qué nivel de la taxonomía SOLO se autoevaluaban los estudiantes con relación a sus propios resultados de aprendizaje en la webquest. Los resultados mostraron (a) que las expectativas dividían la muestra en dos grupos, según su nivel de auto-eficacia percibida y percepción de ayuda a la tarea y (b) que la webquest es un tipo de actividad adecuado para promover aprendizajes profundos en estudiantes universitarios de posgrado*

Palabras clave. *Tecnología Educativa, Webquest, Aprendizaje profundo, Posgrado universitario, Taxonomía SOLO.*

Introducción

Uno de los más reconocidos y utilizados modelos para la evaluación del aprendizaje profundo es la taxonomía denominada «Structure of Observed Learning Outcomes» (SOLO) cuyo desarrollo se debe a Biggs y Collis (1982). El término «estructura» hace referencia a una evaluación de la organización del conocimiento, no de su contenido. Se orienta hacia los resultados de aprendizaje que se demuestran («observados») por parte del estudiante sobre un contenido determinado y a través de una actividad de aprendizaje específica, que se materializa en un «producto» (p.ej. mapa conceptual, ensayo académico o prueba de evaluación). (Stålne, Kjellström, y Utriainen, 2016)

La taxonomía SOLO se fundamenta en que la calidad del aprendizaje se refleja en el nivel de complejidad con el que el resultado de aprendizaje está estructurado, sin considerar si el ítem aprendido es una habilidad, un concepto o un problema. Se identifican cinco niveles de complejidad en la estructura de los resultados de aprendizaje observados (ver Cuadro 1).

La utilidad de la taxonomía SOLO como un método para la evaluación en la Educación Superior ha sido utilizada en diversas disciplinas y en diferentes niveles (p.ej. Carrascal, Alvarino Bettín, y Díaz Buitrago, 2009; Holmes, 2005; Lueg, Lueg, y Lauridsen, 2016; Shea et al., 2011).

Cuadro 1. *Niveles de comprensión en la taxonomía SOLO*
 (Fuente: Carrascal, Alvarino Bettín, y Díaz Buitrago, 2009:6)

Niveles	Tipo de respuestas
I. Nivel preestructural	Respuestas centradas en aspectos irrelevantes de la propuesta de trabajo, con respuestas evasivas o tautologías del enunciado.
II. Nivel uniestructural	Respuestas que contienen datos informativos y obvios, los cuales han sido extraídos directamente del enunciado.
III. Nivel multiestructural	Respuestas que requieren la utilización de dos o más informaciones del enunciado, las cuales, siendo obtenidas directamente de éste, son analizadas separadamente, no de forma interrelacionada.
IV. Nivel relacional	Respuestas extraídas tras el análisis de los datos del problema, integrando la información en un todo comprensivo. Los resultados se organizan formando una estructura.
V. Nivel abstracción expandida	Respuestas que manifiestan la utilización de un principio general y abstracto que puede ser inferido a partir de los datos del problema y es generalizable a otros contextos.

Objetivos

La finalidad de esta investigación preliminar es analizar el nivel de «aprendizaje profundo» alcanzado por una muestra de estudiantes de posgrado universitario online (n=19), a través de un cuestionario de auto-evaluación elaborado con las dimensiones de la taxonomía SOLO, sobre los resultados de aprendizaje obtenidos en una actividad tipo «Webquest». Los objetivos específicos que se formulan para este estudio son los siguientes:

- a) Conocer la expectativa que la actividad de aprendizaje (webquest) genera en los estudiantes con relación a los niveles de la taxonomía SOLO.
- b) Determinar en qué nivel de la taxonomía SOLO se autoevalúan los estudiantes con relación a la valoración de sus propios resultados de aprendizaje en la webquest (competencias, procesos, grado de significación y de profundidad-superficialidad de los aprendizajes).

Las preguntas de investigación que se formulan son las siguientes: (i) ¿La realización de Webquest en un contexto de formación online genera en los estudiantes expectativas de alcanzar un aprendizaje profundo? y (ii) ¿Cuál es la autoevaluación de los estudiantes con relación a sus resultados de aprendizaje con Webquest según la taxonomía SOLO?

Cuadro 2. *Ficha técnica para el informe resultado de la Webquest.* (Fuente: Elaboración propia)

Categoría	Descripción
Nombre técnico y Fecha de invención	Denominación del dispositivo/recurso tecnológico (hardware o software).
Nombre común	Denominación vulgar del dispositivo/recurso tecnológico (nombre que utilizan los usuarios del ecosistema).
Posición taxonómica	Utilizar la Taxonomía Digital de Bloom para clasificar el dispositivo/recurso tecnológico.
Observaciones taxonómicas	Justificación de la clasificación aplicada al dispositivo/recurso tecnológico.
Resumen de su situación e impacto en el ecosistema	Describir cuál es el papel actual que desempeña el dispositivo/recurso tecnológico en el ecosistema escolar y valorar cuál es el impacto actual de su presencia sobre las especies preexistentes (profesorado, estudiantes, familias).
Área de distribución espacial y evolución de la población	Descripción de los espacios físicos que ocupa. Aportar datos acerca del número de dispositivos/recursos tecnológicos actuales, y estimar su evolución en los próximos años.
Vías de entrada y expansión	Identificar cómo se han introducido en el ecosistema escolar, quiénes son los responsables y qué medios han utilizado para ello. Asimismo, identificar las posibles vías o estrategias de expansión dentro del ecosistema escolar.
Descripción del hábitat y biología de la especie	Describir las principales características técnicas de la especie. Describir las condiciones ideales de crecimiento y reproducción de la «especie tecnológica invasora» en el ecosistema educativo.
Impactos: oportunidades y amenazas	Valorar los efectos que tienen sobre el ecosistema escolar estudiado en cuanto a posibilidades reales como medios para la educación y en cuanto a los perjuicios experimentados en los miembros de la comunidad educativa.
Medidas y nivel de dificultad para su control	Medidas propuestas y/o desarrolladas en el ecosistema educativo para la co-existencia (aislamiento de la especie tecnológica invasora), integración (co-evolución con la especie tecnológica invasora) o expulsión (eliminación de la especie tecnológica invasora). Describir las dificultades detectadas en el ecosistema escolar para el control de la especie tecnológica invasora.
Referencias	Incluir, 3 referencias de artículos, capítulos de libro o libros que estén relacionados con la especie tecnológica invasora. La referencia debe seguir la normativa APA. Se debe hacer uso de la base de datos DIALNET y del gestor bibliográfico Zotero.

Desarrollo

Descripción de la actividad de aprendizaje (webquest).

En esta webquest el estudiante asume el rol de ecólogo/a especializado en «edubiotecnología», una «nueva» especialidad que ha surgido en los últimos años y que se ocupa del estudio de los «ecosistemas educativos» y las «tecnologías digitales» que se incorporan en estos entornos bio-sociales. La tarea que tienen que desarrollar elaborar un informe y diseñar una infografía donde se estudie el papel de las «especies tecnológicas

invasoras» con el objeto de comprender las razones del nivel de integración de las TIC en las aulas de un ecosistema educativo real. Para la evaluación de los resultados de aprendizaje se aplicaron sendas rúbricas de evaluación.

Cuadro 3. *Descripción del instrumento* (Fuente: Elaboración propia)

Nº	Pregunta	Respuestas
1	¿Cuál fue tu primera impresión al leer la Webquest y plantear la realización de la actividad de aprendizaje?	(a) «Lo intentaré, creo que podré lograrlo si obtengo unas orientaciones precisas»; (b) «Utilizaré el ensayo-error para encontrar la forma de realizar adecuadamente la actividad»; (c) «Sé qué hay que hacer y entiendo las finalidades de la actividad» y (e) «Sé qué hacer para elaborar el mejor informe e infografía. Buscaré retroalimentación para ir ajustando la tarea a los requisitos exigidos».
2	Señala cuál de las siguientes frases es la que mejor representa tus propios resultados de aprendizaje alcanzados después de realizar la webquest (I)	(a) «Soy capaz de nombrar algunas variables o factores que intervienen en la integración curricular de la Tecnología Educativa»; (b) «Podría ahora mismo hacer un listado de ideas y opiniones útiles sobre la integración curricular de la Tecnología Educativa»; (c) «He sido capaz de hacer comparaciones, establecer contrastes y analizar diferentes perspectivas sobre la integración curricular de la Tecnología Educativa»; (d) «He desarrollado y adaptado mis ideas previas sobre la integración curricular de la Tecnología Educativa, teniendo en cuenta una variedad de puntos de vista».
3	Señala cuál de las siguientes frases es la que mejor representa tu percepción sobre los resultados de aprendizaje alcanzados con la webquest (II)	(a) «Tengo más información sobre algunos temas relacionados con la integración curricular de la Tecnología Educativa»; (b) «Podría usar algunas de las ideas y opiniones que he desarrollado sobre la integración curricular de la Tecnología Educativa en mi práctica docente»; (c) «He comenzado a construir un conjunto de principios generales sobre la integración curricular de la Tecnología Educativa que espero aplicar en mi práctica profesional»; (d) «He combinado la experiencia personal y una variedad de nuevas perspectivas para construir mis propios principios generales con respecto a la integración curricular de la Tecnología Educativa. Estos principios se podrían aplicar en diferentes contextos educativos».
4	¿Cuál es la principal capacidad que consideras que has alcanzado realmente al realizar esta webquest?	(a) «Identificar o reconocer algunos factores que intervienen en la Integración Curricular de la Tecnología Educativa»; (b) «Describir y clasificar algunos factores que intervienen en la integración curricular de la Tecnología Educativa»; (c) «Analizar y relacionar diversos factores que intervienen en la integración curricular de la Tecnología Educativa»; (c) «Teorizar e hipotetizar sobre los factores que intervienen en la integración curricular de la Tecnología Educativa».
5	¿Qué conjunto de verbos identifican mejor tu propio resultado de aprendizaje sobre la integración curricular de la Tecnología Educativa logrado con la realización de la webquest?	(a) Recordar, Reconocer, Identificar, Encontrar; (b) Clasificar, Describir, Enumerar, Ejemplificar; (c) Analizar, Comparar, Explicar, Relacionar; (d) Evaluar, Reflexionar, Argumentar, Aplicar

Instrumento de auto-evaluación sobre los resultados de aprendizaje basado en la taxonomía SOLO.

Se elaboró un cuestionario compuesto por 7 ítems. Este instrumento fue elaborado por un investigador, a partir de la taxonomía SOLO (Biggs y Collis, 1982) y clasificado, de manera independiente, por dos investigadores en los cuatros niveles de aprendizaje. La validación del instrumento fue confirmada a través de esta categorización. A continuación se describe el instrumento.

Los ítems 6 y 7 fueron de respuesta abierta: «¿Cuál es tu valoración personal sobre el grado de aprendizaje que has alcanzado con la realización de esta webquest?» Y, «¿Cuál es tu valoración sobre el nivel de superficialidad-profundidad de los resultados de aprendizaje que has alcanzado con esta webquest?».

Resultados

¿Cuál fue la expectativa que la actividad de aprendizaje (webquest) generó en los estudiantes con relación a los niveles de la taxonomía SOLO? La mayoría de los estudiantes (52,63%) manifiestan un nivel Uni-estructural, al inicio de la webquest, ya que exhiben una cierta inseguridad personal hacia los resultados («lo intentaré») y están condicionados por la labor del docente para recibir unas «orientaciones precisas». En torno al 37% de los estudiantes se sitúan en el nivel Relacional, con un elevado grado de confianza en las actividades a desarrollar para el desarrollo de la webquest y con una comprensión clara de los objetivos de la actividad. Los estudiantes que se ubican en el nivel Abstracto-Extendido representan, aproximadamente, el 11% de la muestra. Estos alumnos se muestran confiados en alcanzar unos excelentes resultados de aprendizaje y manifiestan su capacidad para obtener orientación y ayuda cuando la tarea lo vaya exigiendo. En síntesis, se observa que una división del grupo, en porcentajes similares, entre los niveles de aprendizaje menos autónomos (Uni-estructural) y más cómodos con actividades tradicionales desde el punto de vista académico (53%), y los niveles más autónomos (Relacional y Abstracto-Extendido) que están dispuestos a aceptar un reto de aprendizaje menos convencional y se sienten con competencias para alcanzarlo (48%).

¿Cuál es el nivel de aprendizaje (taxonomía SOLO) en el que se auto-evalúan los estudiantes con relación a su percepción sobre los resultados de aprendizaje de la webquest? La mayoría de los estudiantes (Item 2: 42,11%) valoran sus resultados de aprendizaje dentro del nivel Abstracto-Extendido puesto que consideran que han desarrollado y adaptado sus ideas previas sobre la integración curricular de la Tecnología Educativa, teniendo en cuenta una variedad de puntos de vista y, también, del nivel Relacional (Item 3: 47,37%) ya que consideran que han comenzado a construir un conjunto de principios generales sobre la integración curricular de la Tecnología Educativa que esperan aplicar en su práctica profesional. La mayoría de los estudiantes (52,63%) considera que la principal capacidad que han alcanzado con la realización de la webquest ha sido analizar y relacionar diversos factores que intervienen en la integración curricular de la Tecnología Educativa. En idéntico porcentaje (21%) se auto-evalúan aquellos que se sienten capaces de describir y clasificar algunos factores que intervienen en la integración curricular de la Tecnología Educativa (nivel Multi-estructural) y los que son competentes para teorizar e hipotetizar sobre los factores que intervienen en la integración curricular de la Tecnología Educativa (nivel Abstracto-Extendido). Por último, la selección de verbos que mejor identifican los resultados de aprendizaje, obtenidos tras la realización de la webquest, muestra que la mayoría de los estudiantes (42,11%) elige verbos del nivel Abstracto-Extendido.

Conclusión

La interpretación de los resultados obtenidos con relación al primer objetivo nos conduce a evidenciar que la primera impresión de la mitad de los estudiantes es de incertidumbre debido a la dificultad que entraña ser la primera vez que se enfrentan a una actividad tipo webquest en

la que se rompe la dinámica tradicional que establece un orden prestablecido de contenido-actividad. Los estudiantes tienden a auto-evaluar las competencias alcanzadas, como resultado de la realización de la webquest, en los niveles superiores de la taxonomía SOLO, en coincidencia con otros estudios previos (v.gr. Allan Jo y Street Mark, 2007). El uso de este Webquest ha mostrado ser una estrategia adecuada para el desarrollo de una competencia digital crítica por las siguientes razones: autonomía en el aprendizaje, criterios para la documentación, desarrollo de la creatividad y uso de software libre.

Referencias

- Allan Jo, y Street Mark. (2007). The quest for deeper learning: an investigation into the impact of a knowledge-pooling WebQuest in primary initial teacher training. *British Journal of Educational Technology*, 38(6), 1102-1112. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00697.x>
- Carrascal, N., Alvarino Bettín, G., y Díaz Buitrago, E. (2009). Estrategias mediadas por TIC para el desarrollo de enfoque de aprendizaje profundo en estudiantes universitarios. *Folios: Revista de la Facultad de Humanidades*, 29, 3-18.
- Biggs, J. B., y Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: the SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome)*. New York: Academic Press.
- Holmes, K. (2005). Analysis of asynchronous online discussion using the SOLO taxonomy. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*, 5, 117-127.
- Lueg, R., Lueg, K., y Lauridsen, O. (2016). Aligning seminars with Bologna requirements: reciprocal peer tutoring, the SOLO taxonomy and deep learning. *Studies in Higher Education*, 41(9), 1674-1691. doi: <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.1002832>
- Stålne, K., Kjellström, S., y Utriainen, J. (2016). Assessing complexity in learning outcomes – a comparison between the SOLO taxonomy and the model of hierarchical complexity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41(7), 1033-1048. doi: <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1047319>

Desarrollo profesional docente y confianza en el uso de las TIC en Educación Primaria

Raúl Céspedes Ventura, Javier Ballesta Pagán

(1) Universidad de Murcia, raul.cespedes@um.es

(2) Universidad de Murcia, pagan@um.es

Resumen. *El trabajo que exponemos forma parte de un estudio diseñado para definir el estado de la integración de las TIC en los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia. Presentamos concretamente los resultados referentes a la dimensión del desarrollo profesional docente y su relación con la confianza declarada de los profesores en el uso de la tecnología. Se ha diseñado un estudio correlacional, por medio de una encuesta y añadiendo un grupo de discusión final de corte interpretativo para desarrollar un Análisis DAFO de la integración de las TIC en Educación Primaria. Los resultados nos indican que el profesorado se siente más confiado en habilidades operacionales que en mediáticas y encontramos correlación entre la participación en actividades de desarrollo profesional y el incremento en la confianza en ambas habilidades. Hallamos también deficiencias en la formación inicial docente en materia de tecnología educativa.*

Palabras clave. *Integración de las TIC, Desarrollo profesional docente, Educación Primaria, TIC, Análisis DAFO.*

Introducción

Vivimos en la Sociedad de la Información y somos parte de la cultura digital. La tecnología, junto al flujo de información y el conocimiento potencial, acaparan el protagonismo de esta época. Somos ciudadanos digitales, poseemos herramientas para transformar la sociedad como nunca se ha podido transformar, sin embargo, lo que a primera vista puede ser considerado una ventaja, trae consigo dificultades de diversa índole.

En numerosas investigaciones se ha constatado que el uso de la tecnología con fines educativos está estrechamente relacionado con la formación y experiencia del profesorado en el uso de la tecnología, uno de esos estudios fue el que se llevó a cabo a nivel europeo, *The Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools* (European Commission, 2013), con el fin de comparar el uso, acceso y las actitudes hacia la tecnología en las escuelas de toda Europa desde la etapa de Educación Primaria hasta el Bachiller y la Formación Profesional, a partir de la exploración de la provisión de infraestructura; el uso de esa infraestructura; las actividades basadas en tecnología; el desarrollo profesional y la confianza declarada de los docentes en el uso de las TIC; las políticas, estrategias, incentivos y soporte a los centros para la integración de las TIC; y las actitudes y opiniones frente al uso de la tecnología con fines educativos. A partir de este estudio se decidió aplicar la misma encuesta a los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia con el fin de comparar resultados y abrir un debate en el que discutir los puntos fuertes y débiles de la integración de la tecnología en las aulas a partir de la opinión de directores y docentes de esta etapa educativa.

Objetivos y preguntas

El estudio completo persigue como objetivos, por un lado, definir la situación de la integración de las TIC en los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia a partir de

las dimensiones estudiadas en *The Survey of School*, y por otro lado, detectar debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades en la integración de las TIC en los centros de Educación Primaria de la Región de Murcia a partir de la reflexión y discusión de los resultados de la primera fase de la investigación con profesores y docentes de Educación Primaria.

El presente trabajo describe el papel del desarrollo profesional docente en la confianza en el uso de la tecnología por parte de los maestros de Educación Primaria, y se plantean los siguientes interrogantes; ¿Cómo es la formación inicial de los futuros maestros en materia de tecnología educativa? Una vez en activo ¿Qué vías de desarrollo profesional son las que más se dan en el colectivo docente? Y, por último, relacionado con el uso de la tecnología en las aulas ¿En qué medida está relacionado el desarrollo profesional con la confianza declarada de los docentes en el uso de las TIC con fines educativos?

Desarrollo del trabajo

Método

Para resolver los interrogantes planteados anteriormente, partiendo del informe de *The Survey of Schools* (European Commission, 2013), se diseña un estudio en dos etapas. Se aplica la Encuesta Escolar: Educación y TIC en la Región de Murcia (EEETRM) en la primera etapa, una encuesta íntegramente *online* gestionada a través de la plataforma de encuestas de la Universidad de Murcia. En la segunda fase, se presentan los principales hallazgos de la primera fase a un grupo de discusión constituido por directores y docentes de la población encuestada para así extraer debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (Céspedes y Ballesta, 2018a; 2018b).

La población de estudio son los tutores de 4º curso y directores de centros públicos, concertados y privados de Educación Primaria de la Región de Murcia. Respecto a la primera fase, teniendo en cuenta que la aplicación de la encuesta fue *online* y contando con un total de 490 centros, se optó por no realizar ningún tipo de muestreo e incluir al total de la población. De los 490 centros encuestados se obtuvo respuesta de 249 directores y 245 tutores, una participación suficiente para asegurar las condiciones de generalización de datos (confiabilidad, variabilidad y error). Respecto a la segunda etapa del estudio, se escogió a un grupo de directores y tutores de entre los 40 primeros que respondieron a la primera fase, obteniendo un grupo constituido por tres directores y cinco tutores de 4º de Educación Primaria.

La encuesta se ejecutó entre mayo y julio de 2015 con la colaboración de la Consejería de Educación de la Región de Murcia y la Asociación de Directivos de Colegios Públicos en la Región de Murcia. Se aplicaron los cuestionarios de directores y tutores para el nivel *ISCED I*, equivalente a 4º de Educación Primaria, del estudio *The Survey of Schools*. Las dimensiones desarrolladas en estos cuestionarios se fundamentan en informes internacionales (Scheuermann y Pedró, 2009) teniendo en cuenta las prioridades formuladas por la Comisión Europea respecto a la Agenda Digital Europea i2020 (European Commission, 2014). Estas áreas, donde se ubican las variables del estudio, son las siguientes:

- Infraestructura de las TIC en las escuelas.
- Acceso a las TIC en la escuela por parte de estudiantes y profesores, así como las actividades basadas en las TIC.
- Confianza declarada de profesores sobre sus competencias digitales.
- Estrategia de las escuelas y liderazgo.
- Opiniones y actitudes de directores y profesores sobre las TIC.

Resultados

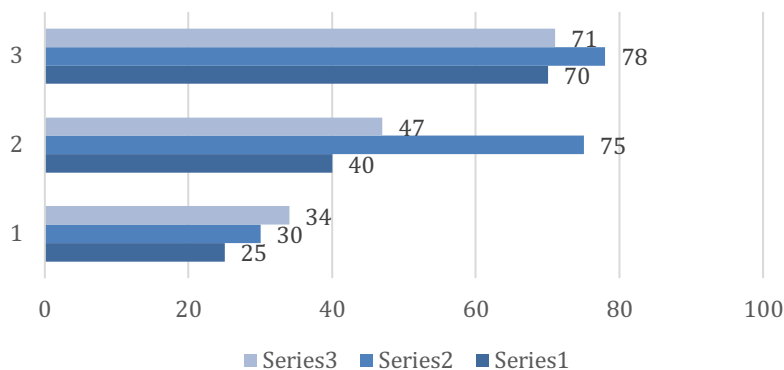
El 69% de los directores encuestados tiene una edad por encima de los 46 años, siendo un 26% los que tienen una edad comprendida entre 36 y 45 años, y solo un 5% los que están

por debajo de los 35. En cuanto a los docentes encuestados, un 18% tiene más de 55; un 54% tiene una edad comprendida entre 36 y 55 años, y un 28 % está por debajo de los 25 años. La distribución por género es pareja en los directores, al 50%, mientras que en los docentes es de un 74% para las mujeres y un 26% para los hombres.

Comparando los resultados del estudio europeo con el nuestro observamos que el porcentaje de profesores que afirma haber recibido formación en TIC en su formación inicial es del 18% en Murcia y del 30% tanto en España como en Europa. Respecto a las vías de formación, en la figura 1 observamos que los docentes se forman principalmente en su tiempo libre, siendo la opción de participar en comunidades online la menos escogida con porcentajes por debajo del 35%. Respecto a la formación realizada en el propio centro, con los compañeros de trabajo, observamos como la media nacional española se desmarca de las medias europea y murciana, lo que podría indicar que está siendo impulsado y obteniendo respuesta a nivel nacional, quedando Murcia por detrás, pero por encima de la media europea.

En cuanto a los temas de desarrollo profesional, la mayoría de los docentes que se forman en tecnología educativa se centran en el manejo de equipamiento específico; en cursos introductorios sobre internet y aplicaciones generales; y en cursos pedagógicos sobre el uso de las TIC (Figura 2). Se observa también como los cursos avanzados sobre internet y sobre aplicaciones es la opción que menos porcentaje obtiene.

Figura 1. Vías de desarrollo profesional docente en Murcia, España y Europa



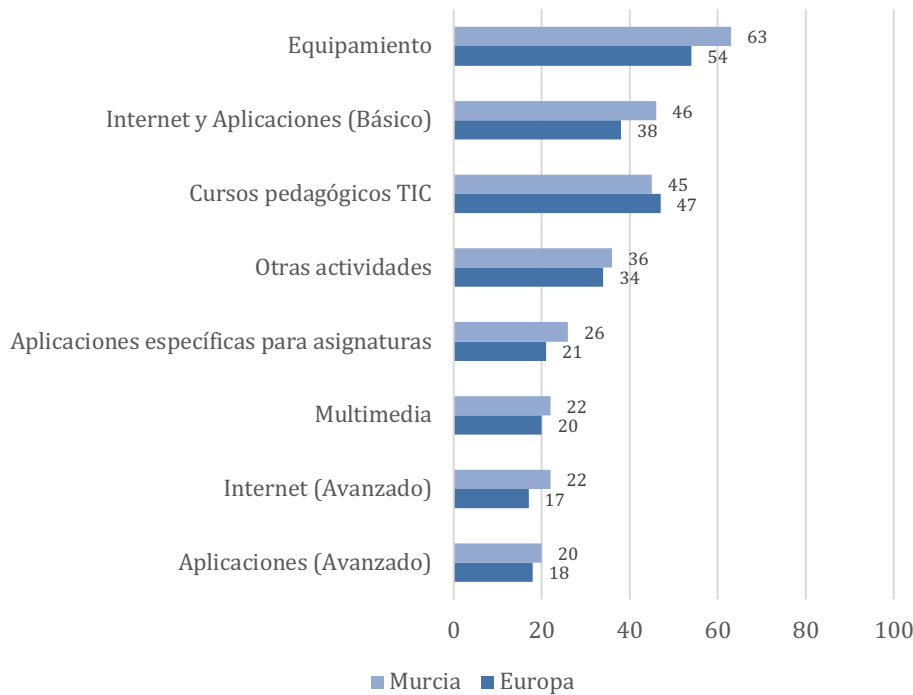


Figura 2. Temas de desarrollo profesional docente en Murcia y Europa

Para analizar las habilidades de los docentes respecto a la tecnología, se diferencia entre habilidades operacionales, las relacionadas con el uso de procesadores de texto, hojas de cálculo, manejo de equipamiento...; y las habilidades mediáticas, que están relacionadas con la creación de blogs, participación en foros, etc. Si observamos la figura 3 podemos ver como los docentes se sienten más confiados en las habilidades operacionales que en las mediáticas.

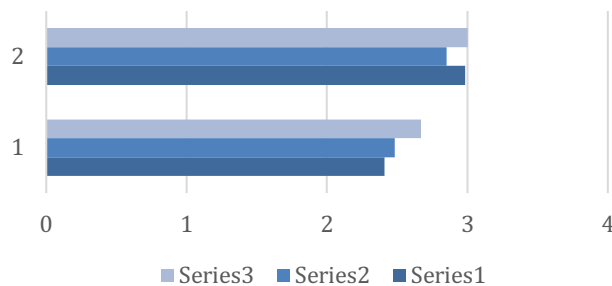


Figura 3.

Confianza de los docentes en sus habilidades con las TIC

A partir de la prueba de correlación bivariada de Spearman comprobamos que existe una relación significativa entre la confianza de los profesores en habilidades operacionales y la participación en actividades de desarrollo profesional ($r=.390$; $p<.01$), lo que nos indica que el hecho de que los profesores participen en actividades de desarrollo profesional relacionadas con las TIC aumenta su confianza en las habilidades operacionales. Supone una correlación baja, próxima a un nivel moderado con un coeficiente de determinación (Bisquerra, 2014) que indica que el 15% de la confianza de los docentes en las TIC está explicada por su participación en actividades de desarrollo profesional centradas en las TIC.

También encontramos correlación significativa entre la confianza de los profesores en sus habilidades mediáticas y la participación en actividades de desarrollo profesional ($r=.453$; $p<.01$) que indica que el hecho de que los docentes participen en actividades de desarrollo

profesional aumenta su confianza en las habilidades mediáticas. En este caso, el coeficiente de determinación es algo más alto (21%) por lo que hablamos de una correlación moderada.

Fruto de la sesión con el grupo de discusión y el Análisis DAFO del mismo obtuvimos las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (Céspedes y Ballesta, 2018a; 2018b). En relación con el desarrollo profesional docente y la confianza declarada en el uso de las TIC, podemos observar en la matriz resultante del análisis DAFO (Figura 4) que durante la sesión se trató este tema desde los cuatro puntos de vista, siendo el más destacado el de debilidades, enfatizando en la percepción de que los profesores no están suficientemente formados en TIC con una frecuencia de 11 en el discurso. Observamos también como se señala en las amenazas la falta de formación inicial del profesorado,

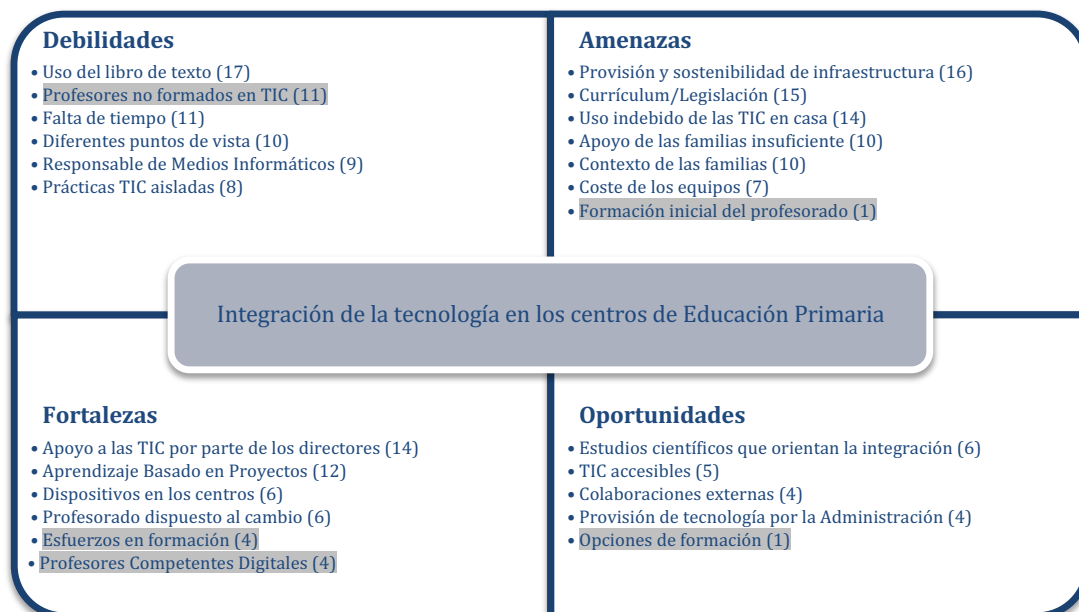


Figura 4. Matriz DAFO resultante del estudio

Conclusión

De los resultados expuestos anteriormente, la primera conclusión a la que llegamos es que, aunque la formación del profesorado es uno de los aspectos clave a tener en cuenta a la hora de integrar correctamente la tecnología en las aulas, no parece ser uno de los aspectos determinantes. Por un lado, la vía de formación más utilizada por los docentes es su tiempo libre, seguramente a partir de una motivación personal que los lleva a desarrollarse profesionalmente por su cuenta y según sus intereses. El Análisis DAFO nos muestra que, en una discusión entre directores y docentes sobre la integración de las TIC, además de la falta de formación en TIC de los profesores, surgen otros temas como la falta de provisión, los obstáculos del propio currículum, la falta de tiempo para programar actividades con TIC, la dependencia con el libro de texto o la falta de apoyo en las familias como aspectos más destacados e influyentes, todos negativos. A la vez, se contradice la falta de formación en TIC de los profesores con la afirmación de que los profesores se están esforzando en formarse y que son profesores competentes digitales, lo que nos lleva a pensar que efectivamente tienen un nivel de competencia digital, pero no poseen conocimientos suficientes para aplicar la tecnología con fines educativos a partir de bases pedagógicas sólidas.

Resulta coherente pensar que un docente, profesional de la enseñanza, es capaz de aprender por sí mismo en su tiempo libre, por lo que ese dato no nos sorprende, sin embargo, atendiendo a la temática específica de formación y cruzándolos con las vías de desarrollo profesional, es posible que ese tiempo libre se utilice para una formación básica que vemos que

es la que más predomina dejando de lado la formación en producción multimedia; en internet y aplicaciones avanzadas; así como la aplicación de la tecnología específica en determinadas asignaturas.

El análisis correlacional nos ha mostrado que la formación afecta a la confianza de los profesores tanto en sus habilidades operacionales como en las mediáticas, posiblemente las mediáticas se ven más afectadas debido a la modalidad escogida, telemática o semipresencial, que en caso de llevarse a cabo en su tiempo libre pensamos que podría ser las más escogida.

La falta de formación en tecnología educativa durante la formación inicial del profesorado es preocupante. Hay que tener en cuenta que la edad de los encuestados es avanzada, y nos consta que las universidades tienen en sus planes de estudio asignaturas y contenidos relacionados con la tecnología educativa (Ballesta y Céspedes, 2015), sin embargo, el hecho de que se perciba que los nuevos docentes llegan sin saber aplicar la tecnología con fines pedagógicos a las aulas debería ser estudiado y solucionado desde las universidades a partir de las asignaturas específicas y los planes de prácticas.

En conclusión, y respondiendo a las preguntas planteadas en este trabajo, podemos afirmar que, actualmente, los futuros docentes tienen formación en tecnología educativa en su formación inicial, pero no se percibe que esa formación sea útil cuando llegan a ejercer como maestros. Una vez en activo, compensan esa carencia desarrollándose profesionalmente en su tiempo libre mayoritariamente, aunque también recurren a formarse en el propio centro de trabajo con sus compañeros y en menor medida en comunidades de aprendizaje *online*. Constatamos también que la confianza declarada por los maestros en el uso de las TIC tanto de manera operativa como mediática aumenta a partir de la participación en actividades de desarrollo profesional, pero a un nivel moderado, por lo que sería conveniente revisar los planes de formación y, sobre todo, los efectos que tiene esa formación en la práctica diaria para intentar, en la medida de lo posible, mejorar la confianza y desarrollar actividades basadas en TIC de forma eficaz y eficiente en las aulas beneficiando así tanto a los alumnos como a los propios docentes.

Referencias

- Céspedes, R. y Ballesta, J. (2018a). Análisis de los factores externos a la integración de las TIC en Educación Primaria. En V. Abella, V. Ausín y V. Delgado (Eds.). *XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa – JUTE 2017* (pp. 352-359). Burgos, España: Universidad de Burgos.
- (2018b). Análisis de los factores internos a la integración de las TIC en Educación Primaria. En D. Marín, M^a I. Pardo, I. Vidal y M^a J. Waliño (Eds.). *II Jornadas Tecnológicas de la Desregulación de Contenidos Curriculares* (pp. 116-121). Valencia, España: Universidad de Valencia.
- Ballesta, J. y Céspedes, R. (2015). Los contenidos de Tecnología Educativa en las titulaciones de grado de las universidades españolas. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14 (1) 133-143.
- European Commission (2014). *Digital agenda for Europe. Rebooting Europe's economy*. Luxemburg: EU publications. DOI: 10.2775/41229
- (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools*. DOI: 10.2759/944997
- Bisquerra, R. (2014). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Sheuermann, F. & Pedró, F. (2009). *Assessing the Effects of ICT in Education: Indicators, Criteria and Benchmarks for International Comparisons*. Luxemburgo: OPOCE. DOI: 10.2788/27419

La valoración del material didáctico digital por parte del profesorado de Educación Primaria en Canarias

Anabel Bethencourt Aguilar, Sebastián Martín Gómez, María Belén San Nicolás Santos, Manuel Area Moreira

- (1) Universidad de La Laguna, anbethenc@alumnos.unex.es
- (2) Universidad de La Laguna smarting@ull.edu.es
- (3) Universidad de La Laguna bsannico@ull.edu.es
- (4) Universidad de La Laguna, manarea@ull.edu.es

Resumen: *Los recursos didácticos digitales pueden ofrecer un abanico de posibilidades interesantes para la práctica educativa. Este trabajo se desarrolla en el marco del Proyecto Escuel@ Digit@l: La Escuela de la Sociedad Digital: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos (EDU2015-64593-R), donde participan distintas universidades. Este proyecto tiene una tipología de investigación mixta, aunque los resultados presentados son realizados a través de un estudio cualitativo donde se analiza la valoración del profesorado sobre los materiales didácticos digitales. La muestra la componen diez docentes de Educación Primaria de Canarias. El profesorado valora el uso de las tecnologías por sus ventajas en la motivación y colaboración y resalta las dificultades de la falta de recursos, tiempo y necesidad de formación constante.*

Palabras clave: *materiales didácticos digitales (MDD), recursos didácticos, libro digital, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*

Introducción

Estamos inmersos en profundas transformaciones digitales que afectan también a la metamorfosis de los materiales didácticos tradicionales de la escuela (Area, 2017). Las tecnologías de la información y de la comunicación están permitiendo el acceso a gran cantidad de información que puede ser consultada y enriquecida de manera continua si se tiene la conexión necesaria para cumplir con este fin. Esta comprensión de la realidad digital conlleva a entender que la información en ambientes digitales está en continuo movimiento, lo que ha derivado a relacionarlo con estados líquidos (Area y Ribeiro, 2012). Las características de adaptabilidad e interactividad de las tecnologías dotan de matices interesantes para su integración en la práctica educativa. No obstante, estas posibilidades difieren de las finalidades, intenciones y objetivos que se les dé en su integración. Las buenas prácticas con tecnología pueden propiciar un adecuado impacto en el aprendizaje del alumnado coincidiendo con un aumento en la motivación, un aumento en la colaboración y participación social, una alfabetización en competencias digitales, mayor conocimiento de la realidad que asola nuestra vivencia, y la dotación de un espacio para la comunicación y creación de recursos, materiales y conocimiento (Valverde, Garrido y Fernández, 2010; Cacheiro, 2011).

Las pedagogías y las tecnologías emergentes ofrecen diversas estrategias y usos didácticos distintos a un sinfín de recursos y materiales en distintos formatos. Estas tecnologías pueden incentivar una reformulación en los aspectos metodológicos para centrarlo en el aprendizaje del alumnado (Adell & Castañeda, 2012; Campión, Esparza, & Celaya, 2017). La efectividad en la utilización de un recurso digital vendrá de la mano de las características del recurso, de sus oportunidades didácticas, del conocimiento del profesional en el uso didáctico y técnico de las herramientas didácticas, así como el entorno en el que se pretende utilizar (Marqués, 2011).

El libro de texto digital puede ser un recurso que, dependiendo de las posibilidades que permita, se asemeje a un recurso analógico enriquecido, sin aprovecharse las características que pueden ofrecer otros recursos y materiales digitales. Otras de las críticas a este tipo de recursos digitales están relacionada con la falta de adaptación a las diferentes capacidades y necesidades educativas especiales (Rodríguez, Bruillard et Horsley, 2015). Los libros de texto digitales siguen siendo un recurso exclusivo en muchas realidades manteniéndose la producción editorial en este sector (Peirats, Gallardo, San Martín y Waliño, 2016), y a la par desarrollándose una metodología mixta (Area, Hernández, & Sosa, 2016), amparada bajo diferentes recursos digitales y materiales didácticos digitales que utiliza el profesorado para su práctica diaria con el alumnado.

Este cambio en el rol del profesorado resulta una compleja y, a menudo, azarosa readaptación de las perspectivas y de la concepción del ser docente. El nuevo profesional ha de aprovechar los recursos y materiales que tiene a su alcance y adaptarlos al contexto del aula con las características contextuales e idiosincráticas de su centro o institución. Debe aprovechar los recursos tanto analógicos como digitales para que el discente cree su conocimiento y adquiera el rol de protagonista en su proceso de enseñanza y aprendizaje.

La elaboración de recursos educativos en sentido general y los materiales didácticos digitales orientados a la labor profesional de la docencia (Area, 2017) nacen de una planificación didáctica inmersa en la concreción de una secuencia de aprendizaje, estableciéndose los contenidos y su progresión (Zapata-Ros, 2016). Estos recursos educativos, a su vez, pueden ser realizados en formato abierto, ser compartidos a la comunidad educativa y posibilitar la adaptación a las necesidades que demanda el profesorado en su contexto.

Metodología

Este trabajo se desarrolla en el marco del Proyecto Escuel@ Digit@l: La Escuela de la Sociedad Digital: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos (EDU2015-64593-R), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, en el que participan distintas universidades. Este proyecto se desarrolla simultáneamente en las comunidades autónomas de Galicia, Valencia y Canarias.

El objetivo general del mismo es analizar las características pedagógicas y tecnológicas de la oferta de materiales didácticos digitales en España (tanto a través de portales de la administración educativa nacional y autonómica como a través de las plataformas de empresas privadas), conocer las visiones de los agentes educativos sobre dichos materiales (profesorado, alumnado, familias y productores de los materiales) así como explorar su uso en la práctica en el aula y centro escolar. La metodología de investigación en el que se ampara este estudio es de tipología mixta, aunque en concreto estos resultados se obtengan a través de un estudio cualitativo.

En esta comunicación presentamos un avance de los resultados obtenidos con relación a identificar los puntos de vista u opiniones que tiene el profesorado con relación a estos materiales didácticos digitales (MDD) en el contexto del sistema escolar en Canarias. Las dimensiones de análisis fueron: la valoración general de los MDD, el uso pedagógico de MDD, la formación para el utilización y creación de MDD, el contexto organizativo escolar, la elaboración propia de recursos y materiales didácticos digitales; y la influencia y coste económico en la integración de las tecnologías. En este trabajo ofrecemos los resultados obtenidos a partir de tres entrevistas grupales al profesorado de Educación Primaria de Canarias. La muestra está compuesta por profesorado de diferentes centros educativos. Se realizaron dos entrevistas grupales en a la provincia de Santa Cruz de Tenerife y otra en la provincia de Las Palmas de Gran Canaria. En los grupos de Tenerife participaron seis profesores pertenecientes a cinco de centros públicos y uno a centro concertado. La entrevista grupal de Gran Canaria estuvo compuesta por tres maestras de centros públicos y un maestro que trabaja en uno concertado. Las cuestiones formuladas fueron previamente guionizadas y la

duración de estas entrevistas grupales giró en torno a una hora. Se grabaron tanto en formato de audio como audiovisual las intervenciones de los participantes para su posterior análisis. El procedimiento utilizado fue en primer lugar, proceder a la transcripción textual de las aportaciones, la codificación y categorización de las respuestas y posteriormente realizar un análisis cualitativo a través de matrices. Para cada análisis de las entrevistas grupales existieron, al menos, dos investigadores en dicho proceso con la finalidad de contrastar y consensuar una misma interpretación.

Resultados

A continuación presentaremos los resultados más destacables con relación a la primera dimensión del estudio: la referida a la valoración general de MDD por parte del profesorado, donde hemos analizado; a) la importancia y relevancia de los de MDD, b) su preferencia en la elección y utilización de materiales, c) el impacto de materiales sobre el alumnado, d) la valoración del libro texto digital, e) los aspectos positivos o ventajas de los MDD, y f) así como los aspectos negativos o dificultades de los MDD.

a) Valoración de la relevancia de los de MDD

Los docentes consideran que las tecnologías en educación son herramientas imprescindibles por sus posibilidades para el aprendizaje y por las diversas características que ofrecen. La posibilidad de incorporar recursos en diversidad de formatos audiovisuales o interactivos hace que adquieran matices más prácticos y atractivos, más allá del formato impreso y cerrado de otro tipo de materiales.

Esta diversidad de recursos, formatos y características ofrece al profesorado en Educación Primaria un uso práctico de la docencia caracteriza cambios en el grado de la motivación, facilita la conexión y comunicación entre el alumnado, la familia y la comunidad, posibilita cambios en los roles de enseñanza, fomenta la creación de contenidos y favorece la adaptabilidad a diferencias ritmos y capacidades.

b) Preferencia en la elección y utilización de materiales

Los/as participantes coinciden en que el alumnado prefiere la utilización de los recursos y materiales didácticos en formato digital, ya que son más manipulables, atractivos y propician un aprendizaje más efectivo. No obstante, hay quienes comentan que el alumnado prefiere y presta mayor atención a lo creado por sí mismos/as y lo creado por sus compañeros y compañeras. En el caso de que sea el alumnado quienes utilicen estas herramientas digitales, los docentes consideran que se necesita dar unas indicaciones previas y durante para que el alumnado pueda manejarse sin dificultad y de forma segura.

c) Valoración del impacto de los MDD sobre el alumnado

Los maestros y las maestras identifican el aumento de la motivación del alumnado cuando se usa MDD, por lo novedoso que resultan los recursos y por las posibilidades diversas que permiten. La comunicación en el uso de plataformas digitales se ve mejorada por su carácter inmediato y por paliar la timidez de aquella parte del alumnado que le cuesta participar dentro del ritmo presencial de la clase. No obstante, en el caso de las familias también se ve mejorada por el uso de las tecnologías, ya que ayuda a que tengan mayor conocimiento sobre el estado y avance de sus hijos e hijas dentro de la dinámica de la clase y el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El profesorado considera que, con el uso de los recursos materiales didácticos digitales, se permite mayor protagonismo en el alumnado y cambios en los roles de enseñanza y aprendizaje. De este modo, el alumnado se convierte en un agente activo de su proceso de enseñanza y aprendizaje y adquiere diferentes habilidades necesarias en la era digital. Algunas de estas habilidades son la búsqueda de información en la red, el aprendizaje social y colaborativo entre las personas e intercambio y creación de contenido. Los docentes reconocen que han de ser conscientes que el alumnado no tiene un conocimiento educativo de las tecnologías ni un uso didáctico per se.

d) Valoración del libro texto/digital

Con respecto al debate a favor o en contra de los libros de textos analógicos, comentan que se ha de realizar un uso de los recursos de manera equilibrada, con metodologías de uso mixtas. Precisamente por ello, los libros de textos pueden seguir siendo un recurso que se utilice en el aula, pero no puede tener un uso exclusivo. Igual que se considera que no todos los recursos analógicos son los libros de texto tradicionales; el profesorado insiste que depende del libro de texto y su formato analógico o digital. Con la inserción de los libros de textos digitales, el profesorado resalta la interactividad y adaptabilidad de algunos recursos frente a otros fijos y rígido. De este modo, el profesorado tiene la visión que algunos libros de textos digitales resultan será una versión digital de lo mismo que se encuentra en formato analógico. Se valora la posibilidad de adaptar el temario, las actividades, y poder disponer de mayor flexibilidad aprovechando diversos recursos multimedia en el mismo espacio o relacionándolo con otras páginas web o recursos digitales. El abanico amplio que ofrece los recursos en formato digital posibilita usos creativos y diversos que resultan adecuados a integrar en la educación. El profesorado participante prefiere los recursos digitales que permitan adaptabilidad a las características contextuales del aula y a la diversidad del alumnado, más manipulable y manejable.

e) Valoración de los aspectos positivos o ventajas de los MDD

Los docentes resaltan el valor de Internet para encontrar recursos didácticos que pueden ser añadidos como apoyo para la creación de sus propios materiales, o materiales didácticos que pueden ser utilizados para el propio proceso de enseñanza y aprendizaje por parte del alumnado. La red ofrece recursos en diferentes formatos y diferentes posibilidades de adaptación, desde recursos que pueden ser utilizados por el profesorado como por el alumnado, hasta materiales sofisticados y más básicos alojados en plataformas institucionales o en blog educativos de profesionales educativos que comparten con la comunidad educativa. Para ello, es necesario realizar una buena curación de contenido y extraer de los materiales didácticos digitales aquel valor didáctico demandado según los objetivos a los que se pretende llegar.

El profesorado también señaló las ventajas de estos materiales en la inclusión de las diferentes características, intereses, capacidades y ritmos de aprendizaje que tiene el alumnado. Otra de las ventajas de las tecnologías es que facilitan el incremento de los canales comunicativos, no teniendo porqué sustituir el modo de interacción presencial sino, más bien, complementar la comunicación entre docente y estudiantes. Esto es relevante con respecto a las familias, que acuden en menor medida a las tutorías presenciales, pero se mantienen informados constantemente. A pesar de ello, las familias pueden igualmente tener resistencias que dificulte la dinámica del aula, no entiendo que se dé un uso digital y no con el tradicional libro de texto o, por otro lado, que aprovechen la información que encuentran en las plataformas digitales educativas para hacer comparativa entre el alumnado.

Los docentes destacan también que el aumento en el grado de la motivación por parte del alumnado se aprecia en la dinámica del aula y en el grado de implicación y superación de los retos propuestos por el profesorado, mejorando en las habilidades colaborativas y de aprendizaje entre iguales. El profesorado afirma que, para llegar a estas ventajas, es necesario considerar la formación continua frente a la obsolescencia y a las restricciones que limitan la integración de las tecnologías de forma óptima.

f) Valoración de los aspectos negativos o dificultades de los MDD

Por último, las dificultades de aprendizaje detectadas pasan por la necesidad de inmediatez en la respuesta que ansía el alumnado dependiendo del uso o mal uso que se haga. Aunque parte del profesorado no lo vea del todo como algo negativo, el tener que explicar y aprender continuamente nuevos recursos y aplicaciones puede repercutir el transcurso. El factor del tiempo de las diferentes características contextuales y el coste económico que puede suponer puede influir y afectar al ritmo y a la integración de las tecnologías y, por lo tanto, al aprendizaje. No obstante, los docentes afirman que el uso de las tecnologías resulta más

económico que gastar en recursos como los libros de textos rígidos y prefijados, cambiantes de año a otro sin apenas modificaciones sustanciales.

Discusión y conclusiones

La relevancia cada vez más creciente de los materiales didácticos digitales para el ámbito escolar en nuestro país, está incidiendo en lo que ya muchos teóricos apuntan como los nuevos roles que ha de asumir el profesorado y las nuevas competencias necesarias para desenvolverse como docente en la era digital (Cabero y Barroso, 2013; Esteve, Castañeda y Adell, 2018).

Las posibilidades de las tecnologías y del uso del MDD en el aula supone una búsqueda y selección de los recursos adecuados al contexto del aula y a las características del alumnado. Los materiales didácticos digitales creados por el profesorado ofrecen mayor adecuación al grupo-clase al que está dirigido, ya que conocen las características de su alumnado, sus intereses, sus diferentes ritmos y la diversidad de necesidades (Rodríguez, Bruillard et Horsley, 2015). En la línea de lo comentado por Area, Hernández, & Sosa (2016), los resultados apuntados nos indican que el profesorado está más orientado a seguir una metodología mixta y recoger aquellos recursos que capaciten y que apoyen a los objetivos y a los resultados de aprendizaje que se pretende conseguir. Teniendo en cuenta esta finalidad, el profesorado no considera que se ha de rechazar los recursos analógicos por el simple hecho de serlo, aunque sí que defienden las posibilidades que se extraen de los recursos y materiales digitales, y consideran que el uso exclusivo de los recursos tradicionales como el libro de texto está desfasada.

De forma paralela, el profesorado admite que estos materiales digitales suponen un aumento del esfuerzo y del tiempo profesional ya que tienen que invertir en la búsqueda de conocimiento en la Red para encontrar el MDD adecuado, incrementar la dedicación para conocer y dominar los aspectos más técnicos del uso de nuevas herramientas, así como en los aspectos formativos necesarios para la integración didáctica adecuada de las tecnologías en la educación.

En definitiva, de este estudio podemos concluir que el profesorado, al menos del ámbito de Canarias, es consciente y sensible a la relevancia y poderosa influencia de la nueva generación de materiales didácticos de naturaleza digital, destaca como positivo de los mismos la motivación que genera en los estudiantes así como las posibilidades de modificación, adaptabilidad y flexibilidad de estos materiales a las características de su entorno docente, aunque requiere mucho tiempo, mayor esfuerzo e incrementar su formación en la competencia digital (Valverde et Fernández, 2010; Cacheiro, 2011).

Referencias

- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). *Tendencias emergentes en educación con TIC*, (pp.13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Area, M. (2017) La metamorfosis digital del material didáctico tras el Paréntesis Gutenberg. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 13-28. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.13>
- Area, M., Hernández, V., y Sosa, J. (2016). Modelos de integración didácticas de las TIC en el aula. *Comunicar*, 47, 79-87. <http://dx.doi.org/10.3916/C47-2016-08>.
- Area, M., y Ribeiro, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 38, 13-20. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>

- Campión, R. S., Esparza, V. M. M., y Celaya, L. A. A. (2017). Los contenidos digitales en los centros educativos: Situación actual y prospectiva. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 51-66.
- Esteve, F. Castañeda, L., y Adell, J. (2018): Un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 91(32.1), 105-116. <http://www.aufop.com/aufop/revistas/arta/impresa/206/2186>
- Marqués, P. (2011): *Los recursos didácticos: concepto, taxonomías, funciones, evaluación y uso contextualizado*. Disponible en: <http://dl.dropbox.com/u/20875810/personal/temas2/t2.html>.
- Peirats Chacón, J., Gallardo Fernández, I. M., San Martín Alonso, Á., y Waliño Guerrero, M. J. (2016). Análisis de la industria editorial y protocolo para la selección del libro de texto en formato digital. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20(1), 74-89.
- Rodríguez, J., Bruillard, E., y Horsley, M. (2015). Digital Textbooks What's new? Universidad de Santiago de Compostela. Disponible en: http://laeremiddel.dk/wp-content/uploads/2015/01/759-99z_manuscrito-de-libro-1085-1-10-20141218-2.pdf
- Valverde Berrocoso, J., Garrido Arroyo, M. del C., y Fernández Sánchez, R. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: Un modelo teórico para las buenas prácticas con TIC. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 1-28.
- Zapata-Ros, M. (2016). Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 50, 1-39. <https://doi.org/10.6018/red/50/11>

La Cátedra TECNOEDU de Educación y Tecnología como estrategia para la transferencia de conocimiento a la sociedad en Canarias

Sebastián Martín Gómez, Anabel Bethencourt Aguilar, Manuel Area
Moreira

- (1) Universidad de La Laguna, smarting@ull.edu.es
- (2) Universidad de La Laguna, manarea@ull.edu.es
- (3) Universidad de La Laguna, anbethenc@alumnos.unex.es

Resumen. Esta comunicación presenta el trabajo del grupo EDULLAB en materia de transferencia de conocimiento a la sociedad sobre Tecnología Educativa, incidiendo en cómo la actividad de la universidad y los grupos de investigación no debe centrarse únicamente en tareas propiamente académicas. El grupo, tras una amplia experiencia en investigación y participación en proyectos tanto nacionales como internacionales, así como en el desarrollo de acciones formativas, lleva a cabo una estrategia para organizar actividades de transferencia del conocimiento sobre las TIC y la Educación tanto en el contexto universitario como en la sociedad de Canarias: La Cátedra TECNOEDU.

Palabras clave: transferencia de conocimiento, difusión de resultados, Tecnología Educativa, investigación educativa.,

Introducción

Esta comunicación centra la atención en una de las problemáticas a la que se enfrenta la investigación en las Ciencias Sociales como es la transferencia de conocimiento a la sociedad. El campo de la Tecnología Educativa aglutina gran cantidad de estudios e investigaciones, centrados en cuestiones de vital relevancia para la educación en todos sus niveles. La digitalización de la educación, la emergencia de nuevas tendencias y metodologías de enseñanza relacionadas con el uso de tecnología imperante, o el nuevo rol del docente a desarrollar en la actual ciudadanía digital, son solo algunas de las temáticas que, desde las universidades, grupos de investigación y centros tecnológicos se abordan en estos momentos.

El trabajo en torno a este campo no deja de ser una cuestión entendida como fundamental en el actual proceso de cambio en el que, tanto el sistema educativo escolar como el ámbito universitario se halla inmerso. La proliferación de la tecnología y la evolución de la sociedad a una economía digital, que afecta directamente a la población sin distinción, conlleva profundizar en el cómo la educación juega un papel relevante en la formación de los sujetos del mañana (Álvarez-Flores, Núñez-Gómez y Rodríguez, 2017). Sin embargo, aunque los trabajos de investigación en torno a la educación y la tecnología son en ocasiones fructíferos, y producen cambios en el sistema educativo y en políticas relacionadas con problemas presentes; en muchas ocasiones, estas aportaciones desde instituciones generadoras de conocimiento, como las facultades, no traspasan las barreras que dividen esos *dos mundos* como son la universidad y la escuela (Mauri, Colomina, Onrubia, y Clarà, 2016).

En concreto, la Universidad de La Laguna desarrolla una apuesta clara por la transferencia y transmisión de conocimiento, desde el desarrollo de distintas políticas como son la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad de La Laguna (OTRI), el servicio dependiente del Vicerrectorado de Investigación encargado de establecer cauces de colaboración y cooperación productiva entre la investigación que se desarrolla en la universidad y el entorno socioeconómico. Así como el apoyo a los propios grupos de

investigación e innovación de la institución, siendo estos grupos los potenciales generadores y transmisores de conocimiento.

El grupo de Investigación e Innovación EDULLAB (Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad de La Laguna), durante casi veinte años ha trabajado en torno a la creación y análisis de materiales educativos multimedia, la integración de las TIC en los centros educativos, los procesos de e-Learning y o la alfabetización y competencia digital, entre otras muchas cuestiones a las que se pretende dar respuesta desde la Tecnología Educativa. Con una experiencia consolidada en la investigación y generación de conocimiento; el grupo ha establecido entre sus prioridades fundamentales la difusión de resultados de los diferentes trabajos generados y la transferencia del conocimiento a la sociedad. Desde sus inicios se han desarrollado distintas acciones formativas y de difusión de la actividad del grupo como son los workshops denominados “De la teoría a la práctica y viceversa”, webinars y mesas redondas con invitados internacionales, o el desarrollo de distintos cursos MOOCs de formación en abierto, entre otras.

Como medio para dar una mayor visibilidad en la sociedad de Canarias a los adelantos e innovaciones que se realizan a nivel regional, nacional e internacional en materia de educación, comunicación, tecnología educativa, así como para abordar otras cuestiones de interés, relacionadas con la tecnología, la sociedad y la educación; el grupo EDULLAB pone en marcha la iniciativa TECNOEDU, la Cátedra Fundación MAPFRE Guanarteme de Tecnología y Educación de la Universidad de La Laguna.

Esta comunicación describe la necesidad de la creación de esta Cátedra como estrategia para la transferencia del conocimiento sobre las TIC y la Educación tanto en el contexto universitario como en la sociedad de Canarias, así como las acciones que se han desarrollado en su primer año de andadura.

La importancia de la transferencia de conocimiento en el campo de la Tecnología Educativa

En los últimos años, el concepto de transferencia de conocimiento ha dado lugar a debate y polémica, centrándose en el actual paradigma de las políticas de la investigación. En la universidad esta transferencia puede ser entendida como una parte fundamental de las actividades que se realizan en las facultades, como es la docencia y formación de estudiantes y la publicación de artículos de divulgación con resultados de estudios desarrollados. Sin embargo, tal y como sostienen D'Este, García y Mas-Verdú, (2014), la transferencia de conocimiento es entendida ahora como el flujo de conocimiento desde la universidad en su conjunto a la sociedad. De esta forma, la idea de transferencia pasa a entenderse como una reutilización del conocimiento generado en la universidad por la sociedad, siendo este provechoso y útil.

Aunque pueda parecer un enfoque reciente, lo cierto es que este concepto de las tareas de la universidad está presente desde la crisis económica de finales de los 1970, la cual llevó a un replanteamiento de las políticas de ciencia y tecnología en muchos países industrializados. La enorme reserva de conocimiento científico y tecnológico albergada por la universidad, estaba siendo insuficientemente explotada en servicio de la competitividad de la sociedad (Lee, 1996).

D'Este, García y Mas-Verdú, (2014) presentan este movimiento diferenciando entre dos modelos de transferencia de conocimiento:

- El modelo tradicional, el cual se caracteriza por un proceso lineal y unidireccional centrado principalmente en las patentes y en la comercialización como vía única para la transferencia.
- El modelo relacional, enfocado más a la participación y colaboración prolongada entre investigadores, instituciones y organizaciones no académicas.

De acuerdo con este planteamiento, desde las Ciencias Sociales, la transferencia en la Tecnología Educativa no debe ser entendida como una aplicación del saber científico para la innovación y la productividad económica (modelo tradicional), sino como una sinergia en la que los resultados y el conocimiento generado en la universidad llegue a la escuela, y en la que las prácticas y las innovaciones desarrolladas en los centros educativos, lleguen a la universidad. Esto pasa por una serie de implicaciones como pueden ser:

- El acercamiento de la universidad y los grupos de investigación a las aulas, siendo concedores y participes de la realidad del día a día.
- La inclusión de profesorado en activo en proyectos de investigación e innovación desarrollados desde la universidad.
- Desarrollar iniciativas conjuntamente entre ambas partes en las que se de a conocer el trabajo de *ambos mundos* a la sociedad del contexto cercano.

Tal y como destacan Castro, Fernández y Criado, (2008) para crear conocimiento que llegue a la realidad socioeconómica, no sólo se puede asumir la importancia de comprender socialmente el conocimiento, sino sobre todo la relevancia práctica de que el conocimiento mismo sea social y producido socialmente. Esto se traduce en la generación de conocimiento entre docentes a pie de aula y los grupos de investigación desde las universidades, donde la formación inicial y permanente del profesorado, así como la formación a lo largo de toda la vida del ciudadano estén presentes.

La Cátedra TECNOEDU como estrategia de transferencia de conocimiento a la sociedad de Canarias

El grupo de investigación EDULLAB

El grupo EDULLAB es el acrónimo de *Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías* de la Universidad de La Laguna. Desde sus inicios, el Laboratorio ha participado en diferentes convocatorias de proyectos de investigación, realización de informes y estudios así como en acciones formativas. La línea general de investigación se centra en las aplicaciones educativas de las tecnologías, desarrollando sublíneas de trabajo tales como: el eLearning o educación a distancia online; el diseño, desarrollo y evaluación de materiales educativos multimedia; la integración pedagógica de las TIC en los centros educativos de cualquier nivel educativo, o la alfabetización y competencia digital.

Actualmente, el grupo se halla inmerso en diferentes acciones de investigación de nivel nacional e internacional. Cabe destacar el Proyecto del Plan Nacional I+D+i EDU2015-64593-R: *Escuel@ Digit@l: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos*; y el proyecto financiado por Unión Europea en el marco Horizon 2020, Nº 727474: *IC-Health - Improving the digital health literacy of European citizens*. Además, el grupo forma parte de la de excelencia REUNI+D. *Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa. Cambios Sociales y Retos para la Educación en la Era Digital*. De forma paralela, el grupo asume tareas como la dirección de Tesis doctorales y Trabajos Final de Máster, así como la elaboración de publicaciones académicas.

Como ya se ha indicado anteriormente, el grupo EDULLAB tiene la transferencia y difusión de conocimiento como uno de los pilares fundamentales de su actividad. Es por ello que durante el presente curso académico (2017-2018), se han desarrollado diferentes iniciativas como el diseño y desarrollo de Cursos Masivos Online y Gratuitos (MOOC), como es el caso del curso *Enseñar en la escuela digital: La Competencia Digital Docente*. Formación desarrollada para el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación del Gobierno de España.

Además, destacan otras acciones bien acogidas por el público universitario como el *Seminario Internacional sobre Retos de la educación en S. XXI*, y el *Webinar Tendencias en*

educación digital, organizados ambos en el amparado de la iniciativa Campus América ULL 2017 de la Universidad de La Laguna.

TECNOEDU: una apuesta por la difusión del conocimiento en la sociedad

Como complemento a las acciones de investigación, formación y difusión del grupo EDULLAB, en marzo de 2017 se firmó un convenio entre la Universidad de La Laguna y la Fundación MAPFRE Guanarteme mediante el cual se crea la Cátedra de Tecnología y Educación (TECNOEDU).

El objetivo general de la Cátedra es organizar actividades de transferencia del conocimiento sobre las TIC y la Educación tanto en el contexto universitario como en la sociedad de Canarias. De esta forma, TECNOEDU surge con una apuesta clara por la difusión y visibilidad de la innovación educativa generada en Canarias, convirtiéndose así en una marca centrada en cuestiones relacionadas con la tecnología y educación. Durante su primer año de andadura se han desarrollado tres acciones principales:



Figura 1. Captura de pantalla de parte de la página de inicio de la web de la Cátedra TECNOEDU

Diseño de la imagen de marca TECNOEDU y desarrollo de una estrategia de presencia en la red. La primera acción de esta cátedra fue diseñar una imagen corporativa propia y visible, con la que poderse identificar las distintas actividades. Esta propuesta cuenta con el diseño de varios elementos visuales, la creación del sitio web oficial de la cátedra (tecnoedu.webs.ull.es) y la presencia de redes sociales y diferentes canales de comunicación (Twitter, Facebook, Youtube, Instagram, etc.) (Figura 1).

Convocatoria de I Premios TECNOEDU 2017 a la Innovación con Tecnología Educativa. La intención de hacer visible la práctica docente innovadora que se genera en Canarias desde los distintos niveles educativos ha estado presente desde el principio. Es por ello por lo que la primera acción en llevarse a cabo fue convocar los primeros premios de la cátedra. Un certamen en el que premiar la labor de docentes y alumnado universitario por su trabajo en materia de Tecnología Educativa.

El objetivo del concurso es reconocer y estimular la labor de estudiantes, profesorado y centros educativos en la producción de proyectos de innovación tecnológica para la educación, innovación educativa con TIC y emprendimiento, que favorezcan la transferencia del conocimiento sobre las TIC y la Educación tanto en el contexto universitario como en la sociedad de Canarias. Estos premios están organizados en cuatro modalidades de participación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Modalidades de participación. I Premios TECNOEDU 2017

Modalidades de participación. I Premios TECNOEDU 2017	
Ámbito Escolar:	Ámbito Universitario
Modalidad 1 Proyectos de innovación educativa con TIC en el centro educativo	Modalidad 3 Creaciones de innovación tecnológica para la educación
Modalidad 2 Experiencias de innovación educativa con TIC en el aula	Modalidad 4 Proyectos de emprendeduría educativa con TIC

En esta primera edición, se han presentado un total de 30 participantes entre las cuatro modalidades. En su mayoría, profesorado de niveles de Educación Primaria y Secundaria del archipiélago, presentando proyectos de innovación educativa a nivel de aula en que integran diferentes metodologías y usos de la tecnología.

Organización del Ciclo de Conferencias TECNOEDU. Esta acción nace con la intención de abordar temáticas relacionadas con la tecnología, la sociedad y la educación, desde diferentes perspectivas. Este ciclo de conferencias se engloba dentro del proyecto *#JuevesDigitales*, conformándose así un lugar de encuentro y debate abierto a todo el público, especialmente a docentes y alumnado de titulaciones de maestro y pedagogía. Organizadas en un calendario de varios meses (desde octubre de 2017 a junio de 2018), estas charlas y mesas redondas se llevan a cabo de forma casi semanal en la sede de la Fundación MAPFRE Guanarteme de San Cristóbal de La Luna, (Tenerife, Islas Canarias).

Dichas conferencias han supuesto para la cátedra un punto estratégico con el que darse a conocer en el panorama de Canarias, siendo la acción que más interés ha despertado en el sector educativo y universitario. Algunas temáticas abordadas en estos encuentros han sido, por ejemplo, la Gamificación y educación expandida con TIC, Jóvenes y Cultura Maker, Comunicación Digital, Mujeres y TIC, o FlippedClassroom, entre otras. Este ciclo ha contado con ponentes tanto regionales, nacionales e internacionales de nivel, como han sido María Teresa Lugo (coordinadora de proyectos TIC y Educación en el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO Sede Regional Buenos Aires.), Jordi Adell (Universitat Jaume I) o Lucía Quintero (Premio a la mejor Docente de España, Premios Educa Abanca 2017).

Conclusión

Como conclusión extraída de la experiencia derivada de la cátedra TECNOEDU, los investigadores del grupo EDULLAB nos ratificamos en la necesidad de que la investigación académica universitaria tiene que ir acompañada de la implementación de acciones de intercambio con la sociedad de su entorno.

Como consecuencia de la creación de la Cátedra Fundación MAPFRE Guanarteme de Tecnología y Educación, y al desarrollo del resto de acciones formativas como la elaboración de MOOCs o seminarios y workshops especializados, se ha logrado dar visibilidad no solo al grupo y a las investigaciones presentes, sino también a otros docentes y expertos en materia de

Tecnología Educativa, que desde la práctica a pie de aula también incrementan el conocimiento.

Con esta estrategia de transferencia y/o difusión de conocimiento se ha iniciado ese proceso comentado anteriormente, en el que *esos dos mundos*, en ocasiones alejados, colaboran conjuntamente. De esta forma, la cátedra no solo se queda como un escaparate en el que mostrar los resultados del trabajo académico, sino como un lugar de encuentro en el que dar la oportunidad a docentes y generadores de conocimiento práctico para compartir su trabajo y experiencia. Así, se enmarca un espacio en el que docentes en activo, futuros profesionales de la educación (alumnado de grados de maestro y pedagogía, máster de profesorado, etc.) y público en general interesado en estos temas, pueden formarse, descubrir y debatir.

En definitiva, desde el grupo EDULLAB se hace una apuesta contundente por la transferencia a la sociedad, abogando por un modelo relacional y no lineal como ya señalaban D'Este, García y Mas-Verdú, (2014); en el que se propicien causas de colaboración y encuentro entre los agentes educativos, al menos, del contexto más cercano.

Referencias

- Álvarez-Flores, E. P., Núñez-Gómez P., & Rodríguez Crespo, C. (2017). Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación Social*, 72, 540-599. doi:10.4185/RLCS2017-1178
- Area, M. (2011): Balance de una década de investigación sobre TIC y Educación: El caso de EDULLAB. En C.S. González (Dir.): *Investigación e Innovación en Tecnologías aplicadas a la Educación*, (pp.111-130). Bubok Publishing S.L.
- Area, M. (2017): *Propuesta de creación de la Cátedra de Tecnología y Educación de la Universidad de La Laguna* (Documento inédito).
- Castro, E.; Fernández, I. y Criado, L. (2008): La transferencia de conocimientos desde las Humanidades: posibilidades y características. *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*, 732, 619-636.
- D'este, P., García, J., & Mas-Verdú, F. (2014). Transferencia de conocimiento. Del modelo transaccional al relacional. *Mediterráneo Económico*, 25, 279-293.
- Lee, Y. S. (1996): 'Technology transfer' and the research university: a search for the boundaries of university-industry collaboration. *Research Policy*, 25, 843-863.
- Mauri, T., Colomina, R., Onrubia, J., & Clarà, M. (2016). Contribuciones al aprendizaje de la práctica en espacios de reflexión colaborativa conjuntos entre universidad y escuela. Dinámicas generadas y aprendizajes específicos. *Asociación Científica de Psicología y Educación (ACIPE)*.

Reflexiones para la introducción de la Colaboración y la Gamificación en MOOC

Sara García-Sastre, Alejandro Ortega-Arranz, Luisa Sanz-Martínez, Sara L. Villagrà-Sobrino

- (1) Universidad de Valladolid, saragar@pdg.uva.es
- (2) Universidad de Valladolid, alex@gsic.uva.es
- (3) Universidad de Valladolid, luisa@gsic.uva.es
- (4) Universidad de Valladolid, sarena@pdg.uva.es

Resumen. *A pesar de los beneficios de los MOOC (Massive Open Online Courses) en Educación Superior (p.ej. acceso gratuito y ubicuo a la educación), este tipo de cursos son frecuentemente criticados por su modelo de enseñanza centrado en el contenido. Así, la aplicación de pedagogías activas se presenta como una posible estrategia para intentar cambiar ese modelo y tratar de mejorar los resultados de aprendizaje. El presente trabajo analiza los posibles beneficios de la gamificación y la colaboración para fomentar/motivar la participación de los estudiantes en los MOOC. Para ello, se muestran evidencias de innovaciones pedagógicas realizadas en los diseños de tres MOOC con el fin de mejorar los mecanismos de uso de gamificación y colaboración.*

Palabras clave. *MOOC, gamificación, colaboración, formación, Educación Superior*

Introducción

En los últimos años, la Universidad tradicional se ha visto alterada por los MOOC como otra manera de concebir la formación (Castaño-Garrido, Garay, & Maiz, 2017). Estos cursos masivos hoy en día, han revolucionado la formación universitaria y se reflexiona sobre ello en la Educación Superior.

A pesar de las ventajas que ofrecen los MOOC (p. ej. acceso democratizado al aprendizaje, acceso a contenidos de universidades de prestigio, creación de comunidades entorno a un tópico), en su formato actual existen limitaciones referidas a las aproximaciones pedagógicas que siguen de manera habitual y que están muy centradas en el contenido (Fidalgo, Sein-Echaluce, & García Peñalvo, 2013; Margaryan, Bianco, & Littlejohn, 2015). Como consecuencia, algunos posibles beneficios de los MOOC no explotados y la existencia de otras pedagogías pueden encajar mejor en cursos masivos, para tratar de mejorar el aprendizaje y la participación de los estudiantes. En este sentido, tal y como menciona Echeverría Rodríguez (2017), la implantación de modelos pedagógicos flexibles basados en una alta interacción y motivación en los MOOC podría ayudar a solventarlo. En esta línea, se llevan a cabo distintos estudios que incorporan el uso de colaboración y de gamificación en el diseño de los MOOC (Claros, Echeverría, Garmendía, & Cobos, 2014; Ortega-Arranz, Muñoz-Cristóbal, Martínez-Monés, Bote-Lorenzo, & Asensio-Pérez, 2017b).

En cuanto al aprendizaje colaborativo, varios autores están analizando distintas propuestas del uso de actividades colaborativas en los MOOC. Tal y como muestran Manathunga & Hernández-Leo, (2016), *PyramidApp* permite que los alumnos vayan realizando la misma actividad en grupos sucesivamente más grandes, hasta llegar a un consenso de gran grupo, usando esta aplicación desde su teléfono móvil, y viendo sus resultados reflejados en la plataforma de aprendizaje. Claros et al. (2014) proponen el uso de un modelo pedagógico para fomentar la colaboración en cursos masivos compuestos por distintos elementos (temas, escenarios de aprendizaje colaborativo, actividades y evaluación).

En lo que respecta a la gamificación (i.e., el uso de elementos y estrategias frecuentes en los juegos en contextos no lúdicos) también se están estudiando sus potenciales beneficios en los MOOC a través de diferentes mecanismos (Ortega-Arranz, Muñoz-Cristóbal, Martínez-Monés, Bote-Lorenzo, & Asensio-Pérez, 2017a). Por ejemplo, Anderson, Huttenlocher, Kleinberg, & Leskovec (2014) comprobaron el efecto positivo en la implicación (*engagement*) de los estudiantes de un MOOC a través del uso de medallas en los foros. También Morales, Amado-Salvatierra, Hernández, Pirker, & Gütl (2016) analizaron la motivación de los estudiantes de un MOOC para completar determinadas actividades gamificadas con medallas, un ranking y plantillas útiles para las herramientas que estaban enseñando.

En síntesis, parece interesante adaptar las ventajas pedagógicas de la colaboración y la gamificación presentes en la pequeña escala para algunos de los problemas pedagógicos que se dan en los MOOC. Sin embargo, existen limitaciones para su aplicación debido a las dificultades intrínsecas de escalar en estos diseños muy participativos y a la heterogeneidad de los perfiles de los participantes de MOOC (García-Sastre, Idrissi-Cao, Ortega-Arranz, & Gómez-Sánchez, 2018). Así, parece interesante el estudio y creación de herramientas para dar soporte a los profesores de MOOC en la implementación de pedagogías activas (Veletsianos & Shepherdson, 2016).

Este trabajo se centra en los posibles beneficios que se realizan en MOOC (en la Universidad de Valladolid), y que a través del diseño y la puesta en práctica de actividades colaborativas y gamificadas puedan facilitar una mayor participación de los estudiantes en estos cursos masivos. Para ello se parte de dos cursos masivos previamente realizados en los que se presentan distintas innovaciones pedagógicas basadas en las mencionadas pedagogías activas. Posteriormente, aprovechando la segunda edición de unos de estos MOOC, se discuten algunas mejoras en su diseño a través de distintos mecanismos respecto a su edición anterior.

Trabajos previos realizados

Para abordar esta investigación se partió de diversos trabajos previos ya realizados. En uno de estos trabajos (García-Sastre, Idrissi-Cao, Ortega-Arranz, Muñoz-Cristóbal, & Gómez-Sánchez, 2017) se llevó a cabo un marco de análisis con una serie de categorías propuestas, partiendo de la revisión literaria y de la evaluación previa de algunos MOOC representativos, para comprender y sistematizar la presencialidad del aprendizaje colaborativo y la gamificación existente en los MOOC. En otro de los trabajos previos (García-Sastre et al., 2018) se realizó un análisis exploratorio de MOOC (20 cursos) de diversas categorías (con distintos idiomas/plataformas/dominios de conocimiento), en el que se analizó el uso del aprendizaje colaborativo y de la gamificación en los mencionados cursos y sus intenciones pedagógicas.

Además en esta línea, se realizó uno de los primeros MOOC de la Universidad de Valladolid en su primera edición titulado “Por los mares de la traducción económico-financiera (EN-ES)” (<https://learn.canvas.net/courses/1343/modules>). El curso se alojó en la plataforma Canvas Network, con una duración de siete semanas (febrero-marzo 2017). El objetivo consistió en identificar, conocer y analizar las particularidades de la traducción de textos del ámbito económico-financiero en la combinación lingüística inglés-español. El número total de participantes fue de 1031 (de los que 137, aproximadamente el 13%, completaron el curso y solicitaron su certificado). Este MOOC se llevó a cabo por dos grupos de investigación de la mencionada universidad.

Para ello se realizaron las siguientes innovaciones pedagógicas en este curso masivo:

- Uso de colaboración: además de varias revisiones entre pares durante el curso, se llevó a cabo una actividad obligatoria del mismo tipo pero repetida en dos bloques distintos (semana 4 y 6 del curso), consistente en una extracción terminológica colaborativa realizada en pequeños grupos de seis alumnos basados en similitudes en su actividad pasada (páginas vistas, tareas enviadas, mensajes en foros) (Sanz-Martínez, Muñoz-Cristóbal, Bote-Lorenzo, Martínez-Monés, & Dimitriadis, 2017). Esta actividad, se

realizó mediante foros grupales previamente habilitados y la interfaz de grupos que ofrece la plataforma Canvas Network, en la que los estudiantes pueden compartir documentos, crear anuncios, crear nuevos foros o hacer videoconferencias con los demás miembros del grupo. La creación de grupos colaborativos fue automatizada a través de una herramienta que utiliza criterios de agrupamiento homogéneos para la realización de las actividades colaborativas (García-Sastre et al., 2017).

- Uso de gamificación: a lo largo del curso, se gamificaron diferentes actividades y acciones de los estudiantes con medallas, con el objetivo de motivarles a participar en las tareas y completar el curso. Tales medallas estaban asociadas a actividades en foros, cuestionarios, revisiones entre pares y tareas grupales. Así, cuando los estudiantes cumplían los requisitos asociados a cada medalla, podían solicitarla de forma voluntaria en la pestaña de "Medallas" habilitada para esta actividad (evitando así molestar el aprendizaje de aquellos alumnos que no querían obtener las medallas). Además, en esa misma pestaña se añadió un "leaderboard" donde los estudiantes de forma anónima podían ver su posición del número de medallas obtenidas en el curso en relación con el resto de estudiantes del MOOC.

Posteriormente a este MOOC, se realizó otro curso masivo titulado “Aprendizaje colaborativo Innovador con TICs” (<https://www.canvas.net/browse/valladolid-en/courses/innovative-collaborative-learning-en>), llevado a cabo por la Universidad de Valladolid y que, junto a la Universidad Pompeu Fabra, introdujo en el diseño de aprendizaje elementos de gamificación y procedimientos automáticos para agrupar a los estudiantes y fomentar su colaboración en actividades específicas dentro del curso.

Este curso dirigido a docentes innovadores (en activo o en formación) proporciona una aproximación práctica al uso de herramientas TIC para apoyar situaciones de aprendizaje colaborativas. El curso se alojó en la plataforma Canvas Network, y tuvo una duración en cinco semanas (junio-julio 2017). Los objetivos planteados en el curso entre otros, fueron: conocer y aplicar estrategias habituales para situaciones de aprendizaje colaborativo; diseñar situaciones de aprendizaje con herramientas TIC: más allá del uso de un foro o de la escritura grupal; e implementar (y probar) situaciones de Aprendizaje Colaborativo empleando herramientas TIC existentes (Entornos Virtuales de Aprendizaje y Herramientas Web 2.0). El número total de participantes fue de 759 (29, aprox. 4%, completaron el curso y solicitaron su certificado). En este MOOC las principales innovaciones pedagógicas implicaron:

- Uso de colaboración: los estudiantes en grupos de cinco miembros se posicionaron sobre cómo se puede emplear una herramienta TIC específica para enriquecer el escenario antes mencionado, alcanzar un consenso, y finalmente presentarlo como una propuesta de grupo por medio de un portavoz elegido por el grupo. Las características seleccionadas por los profesores para crear los grupos para la actividad incluyeron datos estáticos (idioma/preferencia días trabajo curso) y dinámicos de los estudiantes (número de visitas página/mensajes publicados foros/número tareas subidas). También, se utilizaron como parámetros datos de los estudiantes obtenidos de la encuesta de bienvenida (experiencia TIC, actitud TIC, experiencia aprendizaje colaborativo, actitud aprendizaje colaborativo y dominio del conocimiento) buscando la heterogeneidad entre los compañeros de grupo. De este modo, este estudio exploratorio contribuyó a minimizar los riesgos potenciales que existen cuando el aprendizaje colaborativo se promueve a escala masiva.
- Uso de gamificación: los profesores del curso junto con los investigadores decidieron implementar 10 medallas a lo largo del curso para motivar a los estudiantes y fomentar su participación en el curso. Excepto una medalla relacionada con la presentación de los estudiantes en el curso, estaban relacionadas con 7 cuestionarios optativos distribuidos a lo largo de las diferentes semanas del curso. Las medallas se otorgaron cuando los estudiantes lograban un 100% en dichos cuestionarios (5 preguntas

relacionadas con el contenido del módulo). Se asignaron diferentes niveles de dificultad a los cuestionarios a través de la configuración de diferentes número de intentos y temporizadores. Además, dos de estos cuestionarios se configuraron para ser respondidos en grupos. Así, los diferentes grupos recibían las preguntas del cuestionario optativo por adelantado y junto con sus compañeros tenían que discutir en un foro las respuestas y obtener el 100% en el cuestionario para recibir las medallas asociadas.

A lo largo de las siguientes secciones y tras el estado de la cuestión en MOOC, en la segunda sección, se muestran los objetivos y las preguntas propuestas además de previamente contextualizar el trabajo. En la tercera sección se presenta el desarrollo de la segunda edición del MOOC. En la última sección, se llevan a cabo una serie de valoraciones y conclusiones que emergen del proceso.

Objetivos y preguntas

Para atender y comprender lo mencionado con anterioridad, se plantean los objetivos de este trabajo centrados en:

- Cómo fomentar la participación y la motivación de los estudiantes en MOOC a través de la colaboración y la gamificación
- Cómo diseñar, desplegar y poner en marcha MOOC gamificados y colaborativos, facilitando la labor a sus diseñadores instruccionales y/o docentes.

Para ello, se propone alguna cuestión que nos va a servir de ayuda en nuestra investigación:

- ¿Cómo ayudar al fomento de pedagogías activas (colaboración y gamificación) en los MOOC a diseñadores instruccionales y docentes?

En la siguiente sección, mostramos el desarrollo de este trabajo para tratar de responder a las preguntas planteadas.

Desarrollo del trabajo

Tal y como mencionábamos en la sección anterior, y tras la primera edición de este MOOC “Por los mares de la traducción económico-financiera (EN-ES)” su segunda edición se ofrece de nuevo en la plataforma Canvas Network (<https://www.canvas.net/browse/valladolid-es/courses/economico-financiera>), por la Universidad de Valladolid. A la vez que se escribe este trabajo se está llevando a cabo el MOOC con una duración de siete semanas (marzo-abril 2018) y con 1019 estudiantes matriculados.

Las innovaciones pedagógicas que se han llevado a cabo en el diseño de este MOOC en su segunda edición han sido:

- Uso de colaboración: se integraron revisiones entre pares con rúbricas diseñadas por la profesora del curso masivo para ayudar en las tareas de tipo traducciones y análisis de textos. Se diseñaron dos tareas grupales, la primera de ellas para realizar una extracción terminológica (semana 4) donde los estudiantes eligen unos términos individualmente y luego lo realizan en grupos de 6-7 participantes y eligen entre esos términos. La formación de esos grupos está basada en su actividad previa (tiempo de conexión, páginas vista, tareas enviadas y mensajes posteados en los foros). En el MOOC se ha decidido que cuando hay grupos en los que sólo hay un único miembro activo, se plantea reestructurar los grupos para ver su impacto. La segunda de las tareas grupales propuestas (semana 6) será para la selección de la mejor traducción entre varias opciones. Igual que en la tarea previa, los estudiantes primero eligen la opción de forma

individual y luego de forma grupal. De modo que se pueda ver su funcionamiento y si conlleva alguna mejora a nivel grupal.

- Uso de gamificación: como comprobamos en la edición anterior, la motivación para obtener medallas y participar en las actividades de un MOOC decrece drásticamente a lo largo del tiempo. Por eso, en esta versión se han sustituido las medallas por "recompensas canjeables": recompensas (p.ej. medallas) otorgadas a los estudiantes cuando completan tareas predefinidas por el profesor y que los estudiantes pueden canjear para obtener diferentes tipos de privilegios durante el curso (p.ej. más intentos en los cuestionarios, acceso a contenidos extra, acceso a revisiones de los profesores en vez de otros estudiantes) (Ortega-Arranz, Kalz, & Martínez-Monés, 2018), ya que estas recompensas han mostrado potencial para mejorar el *engagement* en otros entornos educativos. Para ello, se ha proporcionado a los profesores una herramienta para ayudar en el diseño de gamificación, en el despliegue de tal diseño en la plataforma MOOC y en su puesta en marcha automatizada con el fin de que el uso de este tipo de gamificaciones sea asequible para los profesores de MOOC.

Conclusiones

Los MOOC ofrecen una formación gratuita, con acceso a la Educación Superior a cualquier persona con acceso a Internet. Este tipo de cursos suponen un cambio en los esquemas instructivos en relación con su diseño pedagógico y con las expectativas de aprendizaje de los estudiantes debido principalmente a su formato online y a la masividad de participantes. En esta investigación se destaca la gamificación y la colaboración como potenciales técnicas a incluir en el diseño y puesta en marcha de los MOOC para facilitar la formación y mantener la motivación de los participantes; y el papel de sus diseñadores instruccionales y docentes en ambas fases del ciclo de vida.

Para ello, se ha trabajado con la formación de grupos como mecanismo para fomentar y motivar la colaboración en sus actividades. De este modo, en el ámbito de la colaboración, hemos intentado que la labor de formación de grupos basados en criterios de agrupamiento por parte del profesor (tanto estáticos como dinámicos) sea sencilla, de manera que puedan incluir este tipo de técnicas que pretenden fomentar la colaboración y participación de los estudiantes en los MOOC.

A su vez, la creación de diseños de aprendizaje gamificados para MOOC junto con sus profesores, ha permitido explorar cuáles son los efectos en la motivación de los estudiantes del uso de medallas y leaderboards en MOOC y analizar cuáles son las necesidades de los profesores a la hora de poner en marcha diseños MOOC gamificados (p.ej. ayuda en el diseño, automatización en la puesta en marcha).

Tras la creación de tales herramientas para facilitar el uso de colaboración y gamificación en MOOC a los docentes, en esta nueva edición del MOOC estamos evaluando su usabilidad, asequibilidad en relación a tiempo y coste cognitivo tras el uso de éstas por parte de las profesoras del curso. Los resultados nos permitirán conocer mejor si estas herramientas son útiles y provechosas para los profesores de MOOC, y si existen algunas carencias que deben ser abordadas para que otros profesores puedan usarlas.

En estos MOOC realizados se ha tratado de poner en práctica diseños colaborativos en contextos masivos para analizar los problemas que se encuentran tanto educadores como diseñadores instruccionales al crear los cursos, y que participan en su codiseño y puesta en práctica para precisar las dificultades que surgen provenientes de la escala, del apoyo de las tecnologías, del perfil del participante, etc. para poner en marcha situaciones de aprendizaje colaborativo en MOOC.

Por todo lo mencionado, los MOOC llevados a cabo nos han permitido comprobar que la transformación de la Educación Superior debe apoyarse en un diseño modular

(descentralizado, basado en necesidades reales, dinámico y adaptable) (Valverde Berrocoso, 2014).

Agradecimientos

Esta investigación ha sido parcialmente financiada por el proyecto VA082U16 de la Junta de Castilla y León, con cofinanciación FEDER; dos proyectos TIN2014-53199-C3-2-R; TIN2017-85179-C3-2-R de la Agencia Estatal de Investigación (AEI), con cofinanciación FEDER; y el proyecto 588438-EPP-1-2017-1-EL-EPPKA2-KA de la comisión europea. Los autores agradecen el apoyo de las personas que forman parte del grupo de investigación GSIC-EMIC.

Referencias

- Anderson, A. Huttenlocher, D., Kleinberg, J., & Leskovec, J. (2014). Engaging with massive online courses. *In Proceedings of the 23rd International Conference on World wide web* (pp. 687-698). ACM. doi: <http://dx.doi.org/10.1145/2566486.2568042>
- Castaño-Garrido, C., Garay, U., & Maiz, I. (2017). Factores de éxito académico en la integración de los MOOC en el aula universitaria. *Revista Española de Pedagogía*, 75(266), 65-82. doi: <http://dx.doi.org/10.22550/REP75-1-2017-04>
- Claros, I., Echeverría, L., Garmendía, A., & Cobos, R. (2014). Towards a Collaborative Pedagogical Model in MOOCs. *In Global Engineering Education Conference (EDUCON), IEEE* (pp. 905-911). Estambul, Turquía. doi: <http://dx.doi.org/10.1109/EDUCON.2014.6826204>
- Echeverría Rodríguez, L. (2017). *Una propuesta de una plataforma de aprendizaje basada en escenarios colaborativos para la realización de experiencias de aprendizaje mixto con soporte a la investigación*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Fidalgo, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García Peñalvo, F. J. (2013). MOOC cooperativo. Una integración entre cMOOC y xMOOC. En Á. Fidalgo Blanco, M. L. Sein-Echaluce (Eds.), *Actas del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC* (pp. 481-486). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Retrieved from <http://goo.gl/oxA06L>
- García-Sastre, S., Idrissi-Cao, M., Ortega-Arranz, A., Muñoz-Cristóbal, J. A., & Gómez-Sánchez, E. (2017). Marco para el Análisis de la Colaboración y la Gamificación en MOOC. *Actas de la Fifth European MOOCs Stakeholders Summit, eMOOCs 2017* (pp. 62-71) Madrid, España. Retrieved from <http://goo.gl/bAx7Gn>
- García-Sastre, S., Idrissi-Cao, M., Ortega-Arranz, A., & Gómez-Sánchez, E. (2018). Uso de la colaboración y la gamificación en MOOC: un análisis exploratorio. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2) (preprint). doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20410>
- Manathunga, K., & Hernández-Leo, D. (2016) PyramidApp: scalable method enabling collaboration in the classroom. In K. Verbert, M. Sharples, y T. Klobucar (Eds.), *Adaptive and adaptable learning: In Proceedings of the 11th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2016* (pp. 422-427). Lyon, France. Heidelberg: Springer (LNCS, no. 9891). doi: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-45153-4_37
- Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). Instruccional Quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80, 77-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.005>
- Morales, M., Amado-Salvatierra, H. R., Hernández, R., Pirker, J., & Gütl. Ch. (2016). A Practical Experience on the Use of Gamification in MOOC Courses as a Strategy to Increase Motivation. *In Proceeding of the International Workshop on Learning*

- Technology for Education in Cloud*, pp. 139-149. Springer. doi:
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-42147-6_12
- Ortega-Arranz, A., Muñoz-Cristóbal, J. A., Martínez-Monés, A., Bote-Lorenzo, M. L., & Asensio-Pérez, J. I. (2017a). How Gamification is Being Implemented in MOOCs? A Systematic Literature Review. *In Proceedings of the 13th European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 441-447), Tallin, Estonia. Springer, Cham. doi:
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-66610-5_40
- Ortega-Arranz, A., Muñoz-Cristóbal, J. A., Martínez-Monés, A., Bote-Lorenzo, M. L., & Asensio-Pérez, J. I. (2017b). Gamifying Collaborative Activities in MOOCs. *In Proceedings of the 5th European MOOCs Stakeholders Summit (Work In Progress), eMOOCS 2017* (pp. 28-33), Ceur. Madrid, España. Retrieved from <http://goo.gl/UmwaWS>
- Ortega-Arranz, A., Kalz, M., & Martínez-Monés, A. (2018). Creating Engaging Experiences in MOOC through In-Course Redeemable Rewards. *In Proceedings of the 2018 Global Engineering Education Conference (EDUCON)*.
- Sanz-Martínez, L., Muñoz-Cristóbal, J. A., Bote-Lorenzo, M. L., Martínez-Monés, A., & Dimitriadis, Y. (2017). Toward Criteria-Based Automatic Group Formation in MOOCs. *In Proceedings of the 5th European MOOCs Stakeholders Summit (Work In Progress), eMOOCS 2017* (pp. 83-88), Ceur. Madrid, España. Retrieved from <http://goo.gl/DyfX4o>
- Valverde Berrocoso, J. (2014). MOOCs: una visión crítica desde las Ciencias de la Educación. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 18(1), 93-111.
- Veletsianos, G. & Shepherdson, P. A. (2016). A systematic analysis and synthesis of the empirical MOOC literature published in 2013-2015. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(2). doi:
<http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v17i2.2448>

Investigaciones sobre los materiales didácticos digitales en educación infantil. Un primer avance

Rebeca Fernández Iglesias, Jesús Rodríguez Rodríguez

- (1) Universidad de Santiago de Compostela, fernandez.rebeca@gmail.com
(2) Universidad de Santiago de Compostela, jesus.rodriguez.rodriguez@usc.es

***Resumen.** Este trabajo supone una primera revisión de los trabajos de investigación que en los últimos años se han realizado y publicado en relación con los materiales didácticos digitales en Educación Infantil. Las fuentes de datos utilizadas para la revisión de los trabajos, investigaciones y reflexiones publicadas en relación con los materiales didácticos digitales han sido, entre otras, ISOC, PSEDISOC, DIALNET, CEDUS, RESH, REDINED, ERIC; las revistas sobre educación existentes en España y fuentes localizadas a través de Internet. Así mismo, tuvimos especialmente en cuenta los congresos, jornadas y actividades que recientemente han tenido lugar tanto a nivel nacional e internacional y que han estado dirigidas especialmente al ámbito de la investigación de los materiales didácticos digitales en Educación Infantil.*

***Palabras clave.** Material digital, Educación Infantil, Revisión Literaria.*

Introducción

La estructura de este texto se desarrolla en un primer momento con la introducción breve de algunas de las razones que justifican la necesidad de realizar la presente revisión sobre el tema, en el momento actual; posteriormente presentaremos la metodología adoptada y una breve síntesis de los principales trabajos e investigaciones relacionadas con el tema.

En los últimos años se han adoptado diferentes medidas y estrategias relacionadas con el diseño, desarrollo y difusión de los materiales didácticos digitales en Educación Infantil. Igualmente si analizamos la oferta que existe a nuestra disposición en el mercado en estos momentos, en relación con los materiales didácticos digitales, podríamos decir que se caracteriza por una diversidad importante de recursos, dirigida a los diferentes niveles de la Educación Infantil.

Del mismo modo surgen numerosas reflexiones y análisis en el ámbito educativo que ponen de relieve las posibles potencialidades de los materiales didácticos digitales en Educación Infantil, tal y como refleja Cascales y Laguna (2014).

De igual modo, conviene tener presente el hecho de que vivimos una metamorfosis de los materiales didácticos apuntada por Manuel Area (2017), experimentada en los últimos años a raíz de la proliferación del desarrollo de la sociedad digital. La Educación Infantil no es ajena a este proceso y en los últimos tiempos han surgido un número importante de recursos materiales didácticos dirigidos a esta etapa educativa.

Paralelamente a estos procesos de producción y de reflexión, en relación con el sentido y significado de los materiales digitales de Educación Infantil, la literatura de investigación ha destacado algunas posibilidades que pueden ofrecer los materiales didácticos en este nivel educativo, por ejemplo el trabajo que desarrollaron en el año 2016 Montiel, Pacanchique, Rangel y Rodríguez. Surgen diferentes trabajos y líneas de investigación relacionadas con los materiales curriculares en Educación Infantil, que pretendemos sintetizar en esta comunicación. En este sentido, considerando desde 2009 las publicaciones de investigaciones, conferencias y ponencias realizadas en encuentros nacionales e internacionales (véase por ejemplo los organizados por la “International Association for Research on Textbooks and Educational Media” (IARTEM, www.iartem.org)), es posible constatar como la temática de

los recursos didácticos digitales ha ido gradualmente ganando presencia. Es evidente la preocupación de los investigadores/as en ampliar los estudios sobre la presencia de los recursos digitales en las escuelas y salas de aula, y en particular sobre la relación de los profesores con tales recursos.

En medio de este panorama surgen preocupaciones e interrogantes acerca del sentido y significado de los materiales digitales en el contexto de la sociedad digital. En nuestro caso hemos pretendido realizar una revisión de las investigaciones existentes relacionadas con el ámbito de Educación Infantil.

Con el fin de contextualizar nuestra revisión, conviene señalar que partimos de la siguiente definición de material digital (Area, 2016: 4-5):

- Objeto digital: es un archivo digital que porta contenido, información y/o conocimiento. Cuando están almacenados de forma organizada constituyen un repositorio de objetos digitales.
- Objeto digital de aprendizaje: es un tipo particular de objetos digitales creados con intencionalidad didáctica a corto plazo que implican alguna acción del estudiante. Adoptan, en la mayor parte de las ocasiones, el formato de actividades o ejercicios aislados.
- Material didáctico digital (MDD): es un paquete estructurado didácticamente de objetos digitales en línea dirigido a facilitar al alumnado el desarrollo de experiencias de aprendizaje en torno a una unidad de saber o competencia. Son materiales para la educación formal ya que en los mismos subyace una propuesta o proyecto de desarrollo curricular. Este tipo de materiales educativos tienen una amplia y larga tradición en nuestros estudios y ya conocemos muchas de sus dimensiones de análisis producidos en soporte de papel (libros de texto) o multimedia (CD-ROM, DVD y similares).
- Materiales profesionales de docentes: son el conjunto de objetos digitales que ofrecen programaciones, experiencias prácticas, propuestas elaboradas de intervenciones educativas, espacios de publicación del profesorado (blogs, wikis...). Son recursos de interés para el profesorado en su autoformación y mejora profesional.
- Apps, herramientas y plataformas online: es software. A veces son de propósito general y en otras ocasiones específicamente creadas para el ámbito educativo. Hay cientos y constantemente están en evolución y crecimiento

Consideramos oportuno indicar que una hipótesis de partida en nuestra revisión podría ser que los procesos de digitalización del currículum podrían traer consigo importantes modificaciones en cuanto a las funciones que se espera de ellos en el currículum, así como notables mejoras en las características que se esperan de estos materiales.

Objetivos y preguntas

El trabajo desarrollado parte de una serie de preguntas a las que se ha querido dar respuesta, relacionadas con el eje temático al que nos referimos anteriormente. Así:

- ¿Cuál es el estado actual de la investigación en torno a materiales didácticos digitales en Educación Infantil?
- ¿La sociedad digital está provocando cambios en el uso de materiales didácticos en las aulas de Educación Infantil?

Por otra banda, todo estudio teórico documental debe establecer una serie de objetivos acordes a las preguntas de investigación y la finalidad del trabajo. De acuerdo con esta información, los objetivos de este trabajo son:

- Ofrecer una recopilación de trabajos sobre los materiales didácticos digitales en la etapa de Educación Infantil.

- Conocer la realidad de influencia de las nuevas tecnologías en la introducción de nuevos materiales didácticos digitales en las aulas de Educación Infantil.

Desarrollo del trabajo

Metodología

La propuesta metodológica parte de la búsqueda de investigaciones como forma de acercamiento a la realidad educativa.

La metodología utilizada para alcanzar los objetivos formulados consistió en una revisión bibliográfica basada en la búsqueda, selección, análisis, lectura, síntesis y reconstrucción de la información para la redacción del trabajo.

A lo largo de la búsqueda hemos ido concretando los descriptores como “materiales didácticos”, “digitales”, “Educación Infantil”, “nuevas tecnologías” y la combinación de todos ellos. Esta búsqueda la llevamos a cabo en primer lugar en buscadores generales, como por ejemplo Google, y continuamos a través de bases de datos como “Dialnet”, “ERIC” o “ISOC”, utilizando también “Google académico” con los mismos términos.

Además, también consultamos diferentes revistas y libros en bibliotecas públicas, así como realizamos una revisión de actas de congresos relacionados con la Educación Infantil y con las nuevas tecnologías.

Así, tratamos de elaborar un trabajo en el que, tal y como afirman Cué, Díaz, Díaz y Valdés (1996:87) “se recopila, analiza, sintetiza y discute la información sobre un tema”.

Resultados

La introducción de las nuevas tecnologías en las aulas de Educación Infantil es una temática trabajada por diferentes autores, es por ello que dentro de los materiales didácticos se destaca la introducción de las nuevas tecnologías como punto clave para la aparición, elaboración y desarrollo de materiales didácticos digitales.

Así, este hecho, en el ámbito educativo provoca la aparición de diferentes estudios sobre materiales didácticos digitales abarcando diferentes campos, entre los que destacamos: el análisis de los diferentes usos de estos materiales, investigaciones relacionadas con la realidad aumentada y códigos QR y el análisis de videojuegos.

El número de estudios encontrados nos revela diferentes aspectos destacables para el desarrollo y avance de la investigación relacionada con este campo en la Educación Infantil. Destacar que, teniendo en cuenta la cronología, percibimos que la cantidad de estudios aumenta a medida en que nos aproximamos a la actualidad, coincidiendo con lo comentado anteriormente respecto a la inclusión de las nuevas tecnologías en nuestra sociedad.

En las investigaciones que analizamos en relación con el **uso** de ordenadores en el aula se deja ver la necesidad de una buena infraestructura en el centro y la necesidad de promover el desarrollo de las competencias digitales en la Educación Infantil, tal y como reflejan Borjas, Ordoñez, Castro y Ricardo en su estudio sobre *REDEI: Recursos educativos digitales* en el 2014, diseñando una plataforma virtual con recursos educativos digitales; así como el estudio que Theodotou llevó a cabo en el 2010 sobre *Using computers in Early years education; what are the effects on children's development? Some suggestions concernin beneficial computer practice*.

Basándose en que las TIC enriquecen un ambiente de aprendizaje en el que se busca la promoción del desarrollo de competencias tal y como defienden Burgos y Ramírez (2010), los autores de estos trabajos concluyen que la importancia de sus trabajos radica en el modo de uso del profesorado y la importancia de la formación del mismo, de acuerdo con Coll, Onrubia y Mauri (2007).

En relación a los materiales didácticos digitales, un elemento que está cobrando importancia es la **realidad aumentada**, artefacto que Trujillo (2014) define como una etapa

en línea difusa que separa el mundo real y los entornos virtuales. Se trata de una tecnología que nos permite añadir contenido virtual al contenido físico que percibimos con los sentidos.

En relación a esta tipología de material didáctico digital, destacamos a modo de ejemplo, el trabajo Prendes en el año 2015 quién realizó un estudio sobre *Realidad Aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas* y Mirete, en el año 2016 desarrolló una investigación sobre *La realidad aumentada y los códigos QR en Educación Infantil*.

Los autores de estos trabajos afirman que la integración de la Realidad Aumentada y los códigos QR es satisfactoria y que estos materiales didácticos digitales son acogidos de manera positiva por parte del alumnado, pues las actividades relacionadas con estos materiales consiguen una mayor motivación y posibilita el trabajo colaborativo, desarrollando la creatividad e imaginación ante la resolución de problemas.

Por otra banda, Prendes, en su estudio destaca que existe una relación entre la integración de estos materiales con el desarrollo de metodologías innovadoras que se llevan a cabo en los centros educativos, ayudando a mejorar la comprensión de ciertos aspectos de la realidad por parte del alumnado; metodologías donde el alumnado sea el protagonista y participe activamente, como puede ser el trabajo por proyectos, tal y como afirman autores como Díez (1998).

Ambos autores coinciden en que es necesaria la formación de los maestros y maestras con respecto a estos materiales para poder llevar a cabo las actividades que vean oportuno.

Finalmente, en el campo del **videojuego**, entre los trabajos analizados, destacamos un trabajo en el ámbito autonómico de Galicia mostrado en la comunicación de López del 2015 sobre *Xogos dixitais e familia: análise dos xogos dixitais en galego dirixidos a infanties de 2 a 5 anos e a súa aplicación no ámbito familiar*, en el que la autora destaca que la amplia mayoría de juegos encontrados pueden ser usados en aulas como material educativo.

A lo largo de estos estudios relacionados con los materiales didácticos digitales destacamos el acuerdo existente en las investigaciones analizadas de la necesidad de formación del profesorado en este aspecto, así como en la inclusión en las aulas de materiales didácticos digitales no como novedad, sino como materiales didácticos del día a día de las aulas de educación infantil.

Conclusiones

Una vez realizada la revisión de las bases de datos anteriormente citadas, destacamos las siguientes conclusiones:

- Es importante tener presente el papel de la pedagogía para usar los materiales digitales en el día a día e un aula de Educación Infantil.
- Los materiales digitales enriquecen el proceso de aprendizaje de los niños y niñas de estas edades, destacando la motivación que en ellos despierta.
- Es necesario introducir este tipo de material en el día a día para aprovechar su enriquecimiento didáctico, y no como elemento motivador en momentos puntuales.

A través de las mismas nos hemos dado cuenta de que la sociedad digital está provocando cambios en el uso de materiales didácticos en las aulas de la etapa de educación infantil:

- Analizando los resultados de búsqueda de documentación, destacar que en el proceso de la misma nos encontramos con numerosas experiencias llevadas a cabo por maestros y maestras de Educación Infantil, y no tantos trabajos en forma de investigación como esperábamos.
- Al hablar de Educación Infantil como etapa que engloba desde el nacimiento a los 6 años, etapa dividida en España en dos ciclos; un primero desde los 0 a los 3 años, y un segundo desde los 3 a los 6 años; resulta interesante, o al menos curioso, que la mayoría

de los trabajos encontrados no especifican en qué ciclo se desarrolla la investigación, llevándola a cabo de manera general para la etapa.

A modo de síntesis final, diríamos que cambiar los materiales didácticos digitales no sólo supone un cambio tecnológico del recurso. Tal y como se anticipaba en Rodríguez y Martínez (2016), la innovación, el cambio y la mejora de la calidad educativa en el contexto de la sociedad digital necesita encontrar alternativas teóricas y prácticas en el proceso de desarrollo del currículum y el modo alternativo en el que el currículum va a ser presentado y compartido por los profesores y las profesoras. Recordamos y adaptamos aquí algunas recomendaciones que convendría tener en cuenta:

- Hay que favorecer la diseminación de ejemplos de prácticas alternativas y aprovechar las oportunidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías para realizar una difusión de los materiales que ya existen publicados.
- Se necesita dotar a los centros educativos de tiempos y espacios para poder diseñar y analizar materiales educativos.
- Diseñar estrategias en Educación Infantil para fomentar la “cultura de análisis y evaluación” de los materiales.
- Insistir en la formación de los asesores, orientadores, inspectores, sobre la temática de los materiales curriculares.
- Conviene tener presente las oportunidades y posibilidades de los e-books y la tecnología hipertextual en los procesos de innovación educativa, lo que supone considerar las aportaciones de los contenidos digitales y los cambios pedagógicos que esto pueda conllevar.

Referencias

- Area, M. (2016). Guía de evaluación para el Estudio I. Análisis de la oferta de los recursos educativos en línea para el profesorado de educación Primaria. Guía evaluación Escuel@ Digit@ del Proyecto Escuel@ Digital (EDU2015-64593-R) Versión FINAL, financiado por el Plan Estatal de I+D+i. I. P. Manuel Area (Difusión restringida).
- Area Moreira, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg. *Relatec*, 18 (2). 13-28. Disponible en <https://relatec.unex.es/article/view/3083>.
- Borjas, M., Ordoñez, M., Castro, A. y Ricardo, C. (2014, 4). REDEI: Recursos educativos digitales. En *VII Simposio Las Sociedades ante el Reto Digital*. Madrid, España
- Burgos, J. y Ramírez, J. (2010). *Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología. Innovación en la práctica educativa*. México: Tecnológico de Monterrey. Recuperado de: <http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/566/8/ebook>
- Cascales, A. y Laguna, E. (2014). Una experiencia de aprendizaje con la pizarra digital interactiva en Educación Infantil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 45, 125-136
- Coll, C. Onrubia, J. y Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: Las Tic como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología*, 38(3), 377-400.
- Cué, M., Díaz, G., Díaz, A.G. y Valdés, M.C. (1996). El artículo de revisión. *RESUMED*, 9 (2), 86-96.
- Díez, C. (1998). *La oreja verde de la escuela: Trabajo por proyectos y vida cotidiana en la escuela infantil*. Madrid, España: Ediciones de la Torre.
- López, S. (2015, 09,10-12). Xogos dixitais e familia: análise dos xogos dixitais en galego dirixidos a infanties de 2 a 5 anos e a súa aplicación no ámbito familiar. En *IV Congreso Internacional de Atención Temprana y Educación familiar (CIATEF)*. Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

- Mirete, B. (2016, 05, 9-11). La realidad aumentada y los códigos QR en Educación Infantil: un estudio de caso. En *IV Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria*. Murcia, España
- Montiel, E., Pacanchique, P.P., Rangel, V.H. y Rodríguez, M. (2016). Desarrollo de materiales de aprendizaje multimedia para fortalecer la lecto-escritura en la Educación Infantil. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 33. Disponible en <http://dim.pangea.org/revista33.htm>.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203
- Rodríguez Rodríguez, J. y Martínez Bonafé, J. (2016). Libros de texto y control del currículum en el contexto de la sociedad digital. *Cedes*, 36, 100, 319-336. Disponible en <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/issue/view/2743>,
- Theodotou, E. (2010, 09,18). Using computers in early in early years education: what are the effects on children's development? Some suggestions concerning beneficial computer practice. En *International Scientific Conference. eRa-5*. Estados Unidos
- Trujillo, F. (2014). *Artefactos digitales: una escuela digital para la educación de hoy* (Vol. 306). Grao.

Aprendizaje mejorado por tecnología para la formación de profesionales en atención domiciliaria

Sara Lorena Villagrà-Sobrino, Estefanía Arribas-Leal, Sara García-Sastre,
Bartolomé Rubia-Avi

- (1) Universidad de Valladolid, sarena@pdg.uva.es
- (2) Universidad de Valladolid, estefania.cetieuva@gmail.com
- (3) Universidad de Valladolid, saragar@pdg.uva.es
- (4) Universidad de Valladolid, brubia@pdg.uva.es

Resumen. *El proyecto CARESS pretende contribuir a superar el desajuste existente entre los requisitos planteados por la Unión Europea (UE) relacionados con el cuidado de las personas adultas mayores y las habilidades y competencias que tienen distintos profesionales que prestan atención socio-sanitaria a domicilio en Europa. Este artículo describe el enfoque de aprendizaje mejorado por tecnología que se ha desarrollado en este proyecto para ayudar a los formadores de estos profesionales en la identificación de lagunas formativas en sus respectivos currículos, así como para proporcionarles apoyo durante el diseño y puesta en marcha de tres cursos piloto desarrollados en España, Italia y Finlandia. El artículo presenta algunos resultados preliminares obtenidos de la experiencia de evaluación que se encuentra actualmente en marcha.*

Palabras clave. *Atención domiciliaria en adultos mayores, diseños de aprendizaje, comunidad virtual de práctica, reconocimiento de competencias.*

Introducción

El aumento de la esperanza de vida experimentada en los últimos años debido a las mejoras de las condiciones sanitarias y al desarrollo económico y social, ha dado lugar a un envejecimiento demográfico que supone uno de los mayores desafíos a los que Europa se est  enfrentando (Comisión Europea, 2014). En la última década han emergido formas diferentes de proporcionar cuidado a adultos mayores en las que se combinan cuidados formales, apoyados por las distintas políticas de bienestar así como cuidados “semi-formales” proporcionados por cuidadores/as remunerados desarrollados en el domicilio de estas personas. En función del esquema particular de cuidados, la demanda de cuidadores/as socio-sanitarios a domicilio se espera que crezca de manera sustancial en los próximos años (Comisión Europea, 2014). Con servicios de atención a domicilio nos referimos a aquellos servicios desarrollados en los domicilios de los adultos mayores, que son proporcionados por distintos profesionales de atención sanitaria y socio-comunitaria, como respuesta encaminada a resolver problemas que los cuidados formales e informales no pueden alcanzar o necesitan ser complementados (De la Revilla y Espinosa, 2003). A pesar del incremento en la demanda y relevancia de estos servicios, existe una escasez de información actualizada y comparativa entre los distintos profesionales que prestan atención a domicilio a lo largo de Europa (Genet, Boerma, Hutchinson y Saltman (2014). En consecuencia, cuando los adultos mayores y sus familias buscan profesionales cualificados generalmente se tienen que enfrentar a un desequilibrio entre las habilidades que son requeridas y aquellas que son ofrecidas por los profesionales que buscan trabajo (Genet et al 2011).

El proyecto Erasmus + CARESS (SeCtor skills for elderly home care-An integRatEd framework for domiciliary healthcare Skills development) ha contribuido a identificar aquellas lagunas de conocimiento existente entre las habilidades que son demandadas por los adultos mayores y sus familias, y aquellas que son ofrecidas por los distintos profesionales que prestan

atención socio-sanitaria a domicilio (p.ej., enfermeras/os, fisioterapeutas, trabajadores sociales, etc) y que trabajan tanto para los sistemas nacionales públicos como para instituciones privadas dedicadas al cuidado.

Este artículo se centra en describir las distintas tecnologías educativas creadas para apoyar a docentes pertenecientes a los ámbitos de formación profesional y universitario a diseñar y poner en marcha módulos formativos compensatorios que parten de las lagunas formativas previamente identificadas. Esta propuesta incluye: 1) un sistema gestor de contenido que permite a estos profesionales acceder a información sobre los roles, habilidades y competencias de distintos profesionales que prestan atención a domicilio en Europa. A su vez, el sistema permite a los profesionales actualizar la información de manera colaborativa y proporciona ayuda en la identificación de lagunas formativas asociadas a cada profesional que presta servicios de atención domiciliaria en Europa. 2) Un entorno integrado de diseño para el aprendizaje (ILDE) que permite el diseño colaborativo de módulos formativos compensatorios; 3) Una plataforma de e-learning basada en Moodle que ha sido usada para compartir todos los materiales formativos y una Comunidad de Práctica Virtual. Esta plataforma integrada ha sido utilizada como apoyo para el desarrollo de experiencias de aprendizaje de tipo no formal e informal.

Este artículo describe las propuestas tecnológicas desarrolladas en CARESS identificando algunas de las lecciones aprendidas en la formación de profesionales en atención socio-sanitaria a domicilio en contextos de formación profesional y educación superior. Finalmente expondremos cómo se están evaluando los cursos piloto que se están desarrollando en el contexto de este proyecto.

A través de esta comunicación pretendemos analizar de qué manera la aproximación tecnológica desarrollada en el proyecto CARESS ayuda a los docentes en contextos de formación profesional e instituciones de educación superior a diseñar y poner en marcha experiencias formativas basadas en la identificación de necesidades formativas que tienen los distintos profesionales que prestan atención socio-sanitaria a domicilio en adultos mayores.

El proyecto CARESS

El proyecto CARESS (2015-2018) (<http://www.project-caress.eu/home/>) se encuentra formado por once socios pertenecientes a España, Finlandia e Italia, junto con la red europea *Age Platform* orientada a la promoción de políticas e iniciativas que den voz al colectivo de personas adultas mayores en Europa. En este proyecto se ha realizado un análisis de cómo es la formación, competencias y habilidades de los distintos profesionales que prestan atención socio-sanitaria a domicilio en Europa y se ha comparado con las necesidades y responsabilidades actuales que tienen estos profesionales bajo la mirada de distintas asociaciones profesionales que forman parte de este proyecto.

Asimismo, se ha llevado a cabo un análisis de las demandas realizadas por distintos proveedores de atención domiciliaria. Estos datos han ayudado a identificar lagunas formativas que tienen estos profesionales en distintos países europeos. Las lagunas de conocimiento identificadas han sido usadas como requerimiento para el diseño y la puesta en marcha de cursos formativos en Italia, España y Finlandia en escenarios de educación formal, no formal e informal con el objetivo de mejorar la formación inicial y permanente de estos profesionales.

Uno de los principales resultados de este proyecto ha sido la creación de un marco europeo para formación profesional en atención domiciliaria. Esta plataforma tecnológica, pretende ayudar a los proveedores de formación profesional a obtener información útil que permita a los formadores de estos profesionales diseñar módulos de aprendizaje compensatorios de las lagunas formativas identificadas en sus respectivos países.

Los docentes que han impartido estos cursos en los tres países implicados en este proyecto, han diseñado sus propuestas formativas de acuerdo a las necesidades y lagunas formativas identificadas en atención domiciliaria en sus respectivos países de acuerdo a la

información proporcionada por el marco europeo CARESS descrito anteriormente. A su vez, a través de la plataforma integrada de CARESS, se han desarrollado experiencias y actividades de educación no formal e informal mediante las cuales los distintos profesionales en los tres países implicados han podido discutir e intercambiar información sobre distintos ejes temáticos que ponen énfasis en las lagunas formativas previamente identificadas.

Propuesta de apoyo tecnológico para la mejora de la formación inicial y permanente de profesionales socio-sanitarios en atención domiciliaria

La Figura 1, muestra las relaciones entre los tres pilares que sustentan la aproximación tecnológica utilizada en el marco del proyecto CARESS para la formación de profesionales socio-sanitarios en atención domiciliaria.

Marco europeo CARESS para la formación profesional en atención domiciliaria: herramienta web gestora de contenidos creada para recopilar y mantener actualizada información sobre cómo se regula la atención domiciliaria en función de las competencias, habilidades, roles y necesidades formativas que tienen distintos profesionales socio-sanitarios que prestan atención a domicilio en Europa.

La información existente en la plataforma procede del análisis de fuentes primarias (p.ej., estadísticas, informes, resultados de proyectos europeos previos, buenas prácticas y casos documentados en la literatura) y fuentes de datos secundarias: 42 entrevistas estructuradas a adultos mayores (>75) desarrolladas en Italia, España y Finlandia, así como los resultados obtenidos de 433 cuestionarios contestados por distintos profesionales socio sanitarios y asociaciones profesionales que prestan servicios en el ámbito anteriormente descrito. El resultado de este análisis ha servido para identificar nueve categorías de profesionales que prestan atención socio sanitaria a domicilio en europa; una descripción de cómo se estructura el sistema de cuidados de atención domiciliaria en cada país europeo, así como una identificación de las lagunas formativas que tienen los distintos profesionales en función de cada país.

Esta plataforma está disponible en: <http://glueps-dev.gsic.uva.es/caress3-dev/>. Los profesionales que accedan a la plataforma podrán a) consultar y/o curar información en el sistema y/o navegar y/o buscar información orientada a los usuarios finales (principalmente formadores de profesionales en atención socio-sanitaria a domicilio). El primer prototipo de la plataforma se lanzó en enero de 2017. Los procesos de validación de este sistema finalizarán en septiembre de 2018 y se están llevando con usuarios finales procedentes de los tres países implicados en este proyecto así como con expertos en el campo de la atención domiciliaria y la tecnología educativa de europa que forman parte del comité de evaluación externa del propio proyecto.

Plataforma integrada de diseño para el aprendizaje (ILDE). ILDE² (Hernández, Asensio-Pérez, Derntl, Prieto y Chacón (2014) es un entorno web que proporciona apoyo al profesorado durante el codiseño de actividades educativas. Para ello, la plataforma incluye varias herramientas de diseño y representaciones que ayudan a los docentes a reflexionar e identificar aspectos que son importantes tener en cuenta durante la conceptualización y puesta en marcha de un diseño educativo (p.ej, apoyo a la selección y asignación de recursos, creación de agrupaciones para promover el aprendizaje colaborativo, etc). En este proyecto ILDE se ha utilizado para ayudar a los docentes de los cursos piloto a pasar de la identificación de necesidades formativas a la creación de módulos formativos compensatorios de esas

² <http://ilde.upf.edu/about>.

necesidades. Para ello en el marco del proyecto se han desarrollado una serie de plantillas de ayuda al diseño en estos entornos particulares.

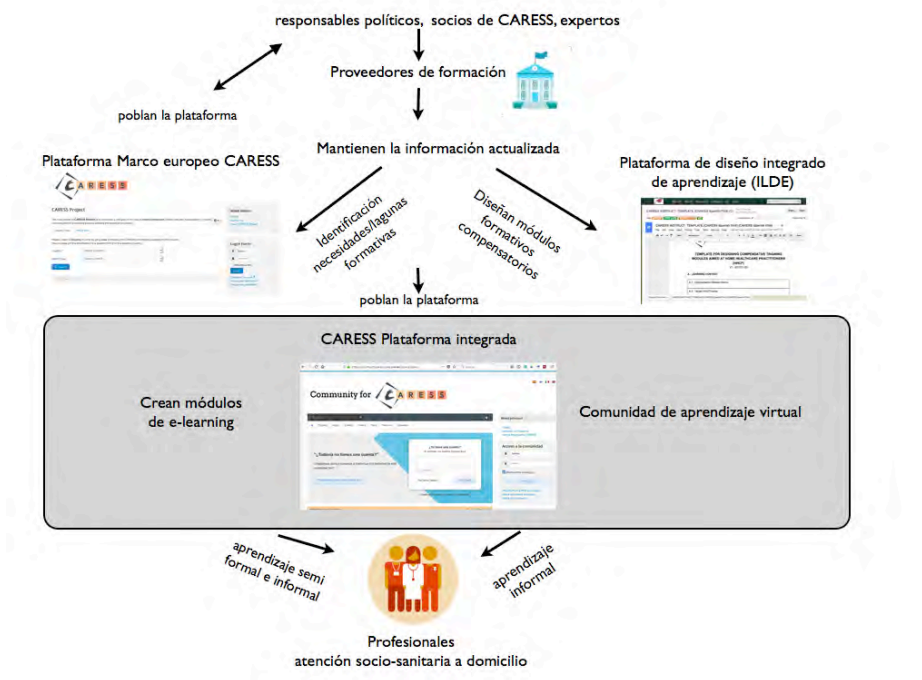


Figura 2 Propuesta de apoyo tecnológico proyecto CARESS

Plataforma integrada CARESS de apoyo al aprendizaje informal y no formal. Esta plataforma integrada proporciona soporte a los componentes e-learning de los módulos compensatorios formativos desarrollados en los pilotos de CARESS. Está basada en el entorno de aprendizaje virtual Moodle y customizada con la arquitectura GLUE! (Alario-Hoyos et al, 2013), que permite la integración de actividades de aprendizaje que pueden incorporar herramientas web 2.0 de terceros (p.ej., google drive). Para dar soporte a experiencias formativas de tipo informal entre los estudiantes y profesionales participantes en los pilotos, se ha integrado una comunidad de práctica virtual a través de un módulo basado en Easysocial para Joomla!. Por tanto, esta plataforma tiene la doble función de servir de apoyo a procesos formativos semi formales on line basados en la identificación de lagunas formativas, así como de lugar de encuentro, discusión y creación de redes entre distintos profesionales socio-sanitarios que prestan atención a domicilio a adultos mayores en europa.

Puede accederse a esta plataforma a través del siguiente enlace:
<http://communitycaress.gsic.uva.es>.

Metodología

La evaluación de los cursos piloto desarrollados en el proyecto sigue una aproximación interpretativa basada en un modelo de evaluación responsiva orientado a las necesidades del evaluando (Stake, 2010). Para el diseño del marco de la propuesta de evaluación se ha empleado la herramienta EREM (Jorrín-Abellán y Stake, 2009). A través de la evaluación pretendemos analizar hasta qué punto propuestas formativas basadas en competencias y metodologías activas pueden ser útiles para mejorar la práctica y las habilidades de profesionales socio-sanitarios que prestan atención a domicilio en adultos mayores.

Los informantes son docentes y estudiantes que han participado en los cursos piloto de formación durante los meses de septiembre de 2017 a marzo de 2018: 20 profesores (11 de España, 3 de Finlandia y 6 de Italia) y 75 estudiantes (26, 36 y 13 de España, Finlandia e Italia

respectivamente). En cada país, se ha contado con el apoyo de dos investigadores. En las pruebas de validación del marco europeo CARESS, por el momento han participado 5 usuarios finales (formadores de profesionales en formación profesional y educación superior dos expertos en tecnología y atención domiciliaria). Actualmente se están validando nuevos casos de uso de la plataforma con más usuarios.

Conclusiones y trabajo futuro

Sobre el marco europeo de CARESS. De las primeras validaciones realizadas destacamos que la plataforma contiene una serie de funcionalidades que son vistas como atractivas y útiles para los expertos y usuarios finales, entre las que destacan: a) la posibilidad de buscar información fiable para conocer cómo se estructura la atención domiciliaria a lo largo de Europa y la identificación de competencias y habilidades de los distintos profesionales implicados; b) se ha valorado de manera positiva la posibilidad de acceder a información sobre los currículos formativos de los profesionales que prestan atención domiciliaria así como poder identificar lagunas formativas asociadas a cada país europeo junto con un listado de desafíos formativos existentes; Sin embargo, la plataforma ha de mejorar en cuanto a su funcionalidad y uso intuitivo “sería importante contar con alguna ayuda visual que te guiara para buscar información”, tal y como afirmaron algunos de los profesionales. A su vez, muchos usuarios destacaron su preocupación por la sostenibilidad y actualización de la información de la plataforma así como por la identificación de posibles vías para garantizar la curación del contenido. Algunos profesionales destacaron que este marco es útil no solamente para formadores de formadores, sino para los propios estudiantes.

Sobre el diseño apoyado en ILDE. La mayoría de los profesores implicados en el desarrollo de los pilotos no valoraron de manera positiva el apoyo de los documentos-plantilla para la conceptualización de sus respectivos diseños en ILDE. Algunas de las razones que esgrimieron tuvieron que ver con la necesidad de que los documentos fueran menos complejos y las orientaciones dadas fueran más flexibles para que pudieran adaptarse a las necesidades particulares de sus respectivos contextos. Tan solo los docentes de uno de los países implicados valoraron de manera muy positiva este recurso (puntuación media en un cuestionario likert 4,8 sobre 5) argumentando que “las plantillas me han ayudado a reflexionar sobre las estrategias metodológicas que generalmente empleo en mis clases y me han proporcionado alguna ayuda y orientaciones para la evaluación de los estudiantes”.

Sobre la plataforma integrada de CARESS. La plataforma integrada ha sido bien valorada por los estudiantes en los tres pilotos desarrollados (puntuación media en un cuestionario tipo likert: 3,7 sobre 5). Entre los aspectos mejor valorados por docentes y estudiantes han sido las funcionalidades sociales de la plataforma para estimular los diálogos e intercambios entre profesionales de distintos perfiles profesionales y países. A su vez, los docentes destacaron la calidad de los materiales de e-learning basados en la identificación de lagunas formativas. Sin embargo, algunos docentes han destacado como barrera para fomentar una discusión más activa entre estos profesionales el idioma, lo que ha dificultado que los grupos de discusión transnacional funcionaran bien.

Los aprendizajes desarrollados en entornos de trabajo de atención domiciliaria plantean retos y escenarios complejos. Aprender a trabajar en un entorno multicultural, la falta de tiempo y recursos, la naturaleza colaborativa del trabajo desarrollado por los cuidadores a domicilio con las familias, así como las barreras organizativas son algunos de los desafíos más importantes a los que estos profesionales han de enfrentarse (DiCicco-Bloom y Cohen, 2003). El trabajo que se está desarrollando desde el proyecto CARESS pretende contribuir al reconocimiento de lagunas de conocimiento, habilidades y competencias formativas en estos profesionales. A su vez, se fomenta el aprendizaje en el lugar de trabajo mediante el apoyo de una serie de propuestas tecnológicas que pretenden ayudar a los formadores de estos profesionales, y por ende a los propios profesionales, a participar en experiencias de

aprendizaje en las que se contribuye a la eliminación de estas lagunas formativas. Para ello, uno de los desafíos abiertos en este proyecto tiene que ver con el reconocimiento de competencias desarrolladas en escenarios de aprendizaje no formal e informal a través de la plataforma integrada CARESS. Actualmente, se están analizando los datos del seguimiento automático de los usuarios participantes en el proyecto y la plataforma generará un informe de la actividad del usuario que podría ser evaluado por una autoridad competente para el reconocimiento de ciertas competencias.

Referencias

- Alario-Hoyos, C., Bote-Lorenzo, M. L., Gómez-Sánchez, E., Asensio-Pérez, J. I., Vega-Gorgojo, G., y Ruiz-Calleja, A. (2013) GLUE!: An architecture for the integration of external tools in Virtual Learning Environments. *Computers & Education* 60(1), 122-137.
- European Commission (2014). Population ageing in Europe. Facts, implications and Politics extraído de https://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/policy_reviews/kina26426enc.pdf
- De la Revilla, L y Espinosa Alemendro, J.M. (2003). *Revista de atención primaria*. 31 (9). 587-589
- DiCicco-Bloom, B, and Cohen, D(2003).: Home care nurses: a study of the occurrence of culturally competent care. *Journal of Transcultural Nursing* 14(1), 25-31.
- Genet, N., Boerma, W. G., Kringos, D. S., Bouman, A., Francke, A. L., Fagerström, C., y Devillé, W. (2011). Home care in Europe: a systematic literature review. *BMC health services research*, 11(1), 2-14.
- Genet N., Boerma W., Kroneman M., Hutchinson A, Saltman R.B. (2014). Home care across Europe: current structure and future challenges. Geneva: World Health Organization Extraído de http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/181799/e96757.pdf
- Hernández-Leo, D., Asensio-Pérez, J. I., Derntl, M., Prieto, L. P., Chacón, J (2014). *ILDE: community environment for conceptualizing, authoring and deploying learning activities*. In: 9th European Conference on Technology Enhanced Learning (EC-TEL 2014), pp. 490-494. Springer.
- Jorrín-Abellán, I. M., Stake, R. E. (2009). Does Ubiquitous Learning Call for Ubiquitous Forms of Formal Evaluation?: An Evaluand oriented Responsive Evaluation Model. *Ubiquitous Learning: An International Journal*, 1(3), 71-82.
- Stake, R. E (2010). *Qualitative Research: Studying How Things Work*. Guilford Press: New York.

La opinión del profesorado de Educación Primaria sobre los materiales didácticos digitales

Antía Cores Torres, Rosa M^a Vicente Álvarez, Quintín Álvarez Núñez

(1) Universidade de Santiago de Compostela, antia.cores.torres@usc.es

(2) Universidade de Vigo, rvicente@uvigo.es

(3) Universidade de Santiago de Compostela, quintin.alvarez@usc.es

Resumen. *En esta comunicación se presentan algunos de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación “La escuela de la sociedad digital: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos” financiado por el Programa Estatal I+D+i en la convocatoria del 2015 y que gira en torno a los materiales didácticos digitales (MDD). En concreto, en este trabajo se analiza la opinión del profesorado de Educación Primaria sobre los MDD mediante la realización de una entrevista grupal semiestructurada. Los resultados ponen de manifiesto, por un lado, la necesidad de mejorar la formación inicial y continua del profesorado en relación al uso y conocimiento de los MDD y, por otro, la importancia de analizar qué cambios se están produciendo en los procesos de enseñanza y aprendizaje motivados por la introducción de los MDD en las aulas.*

Palabras clave. *Materiales didácticos digitales, Educación Primaria, Percepción docente.*

Introducción

En la actual sociedad del conocimiento y la información los materiales didácticos digitales (MDD) están presentes en los centros educativos de todos los niveles de enseñanza del Estado Español y comparten espacios y prácticas con los materiales impresos. La combinación de ambos formatos está provocando un cuestionamiento de la hegemonía del libro de texto impreso, motivada principalmente por dos razones: el notable uso de la tecnología en la vida del alumnado y del profesorado y la disponibilidad de estas tecnologías en los centros educativos, gracias a las políticas de implementación de las TIC de las distintas Comunidades Autónomas (Sanabria, Álvarez y Peirats, 2017).

Son muchos los estudios que consideran los MDD como imprescindibles e inevitables en la vida de las aulas actuales (Area, 2017; de Pablos, 2015; García Varcárcel, 2016). No obstante, este paso del papel a lo digital no debiera implicar únicamente un cambio de formato sino un completo proceso de transformación en los materiales didácticos digitales, que conllevaría: modificaciones en su naturaleza como artefactos, cambios como objetos pedagógicos, una reformulación del papel del profesorado y del alumnado y alteraciones en la producción, distribución y consumo de estos materiales (Area, 2017). De este modo, la potencialidad de los MDD recae, en mayor medida, en la utilización que se hace de ellos y en su integración dentro de los proyectos educativos y no únicamente en el objeto o recurso como tal (Castro y Mesías, 2017).

En esta investigación, bajo el enfoque del paradigma del pensamiento docente, en el cual los profesionales se presentan como agentes reflexivos (Marcelo, 2001) se analizan las percepciones de un grupo de profesores de Educación Primaria con respecto a los MDD.

Objetivos y preguntas

Los objetivos concretos que atendemos en este estudio son:

- Identificar las opiniones del profesorado de Educación Primaria sobre los MDD en cuanto a su uso, valoración, formación, contexto organizativo e influencia económica.
- Analizar la percepción del profesorado en cuanto al proceso de tránsito de los materiales impresos a los digitales.

Partiendo de estos objetivos, planteamos una serie de *interrogantes*, a los que se pretende dar respuesta al finalizar esta investigación:

- ¿Cuál es el papel que desempeñan los MDD en la práctica de los docentes?
- ¿La utilización de los materiales didácticos digitales está provocando modificaciones substanciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Qué modelo pedagógico subyace a la utilización de estos materiales?

Desarrollo del trabajo

Diseño de la investigación

Este trabajo presenta una parte de los resultados provisionales obtenidos en el proyecto actualmente en desarrollo, titulado: “La escuela en la sociedad digital: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos” (EDU 2015-64593-R) financiado por el Programa Estatal I+D+i Retos Sociedad, en la convocatoria del año 2015. El estudio, en el que participan grupos de investigación de Galicia, Canarias y Valencia, se divide en cuatro fases en las cuales: (1) se analizan las características pedagógicas de una muestra de plataformas educativas digitales comerciales e institucionales destinadas a Educación Primaria; (2) se identifican las representaciones de los agentes y actores implicados en el diseño, difusión y utilización de los contenidos digitales educativos mediante la realización de entrevistas grupales a estos sujetos; (3) se realizan dos estudios de caso por cada comunidad autónoma en diversos centros educativos de Educación Primaria, para evaluar el uso de los contenidos digitales, mediante la observación de sesiones, la realización de entrevistas y el análisis de los documentos de centro y (4) finalmente, se elabora una guía de buenas prácticas, con los resultados totales extraídos de la investigación.

En esta comunicación nos centramos en la segunda fase del proyecto y, en concreto, se analizan los resultados de la entrevista grupal realizada a profesorado de la comunidad autónoma gallega sobre los MDD. En ella participan cinco docentes de 5º y 6º de Educación Primaria, dos son coordinadores TIC y 1 tutor y las materias que imparten son diversas: Educación Musical; Naturales Sociales y Matemáticas; Educación Física; Lengua Española e Idioma Extranjero; Matemáticas y Ciencias. Todos ellos son de centros educativos diferentes (tres públicos y dos concertados), situados tanto en contextos rurales como urbanos.

Tras la transcripción y lectura minuciosa y reiterada de la entrevista, procedimos a la reducción, categorización, clarificación, síntesis y comparación de la información obtenida (Pérez Serrano, 1994). Esta aproximación permitió el ordenamiento temático del material y su agrupación según el tipo de proposiciones expresadas por los docentes. El análisis de los datos se realizó con el software informático Atlas ti (versión 8) y se establecieron cinco dimensiones: valoración de los MDD, su uso en docencia, formación del profesorado, contexto organizativo e influencia económica.

Resultados

En primer lugar, en cuanto a la *valoración* de los MDD (1) por parte de los docentes entrevistados, todos destacan su importancia en la actual sociedad digital y la necesidad de

utilizarlos en las clases para estar actualizados y que no se produzca un desfase entre la realidad escolar y la social, en la cual el alumnado está constantemente empleando recursos digitales. No obstante, defienden que estos materiales digitales deben combinarse con materiales impresos, no pudiendo prescindir de ninguno de ellos y entendiéndose, en palabras de uno de los entrevistados, como “una conjunción copulativa, no siendo en absoluto opcional o uno u otro” (prof. 2, p. 3). Como *ventajas* de los MDD señalan: la facilidad en la búsqueda de contenidos, al ahorrar tiempo y permitir el acceso a una mayor cantidad de recursos; su potencial de atracción e interés para el alumnado, propiciado fundamentalmente por la incorporación de la imagen y el sonido y la mayor facilidad para producir y compartir materiales propios. Como *desventajas*, afirman que algunos de estos recursos no cuentan con la calidad pedagógica suficiente ya que “no son buenos, como profesora de música si en un material hay un canción desafinada no se lo pongo al alumnado, entonces busco otro material” (prof. 1, p. 21); no atienden a la diversidad, al tratarse de materiales (al igual que los impresos) con un grado de homogeneización muy elevado: “los materiales están planteados de forma muy general, para todo el mundo y para todos, como si el alumnado tuviese siempre las mismas características” (prof. 1, p. 9); pueden provocar problemas físicos, debido a las características inadecuadas del hardware o a las radiaciones electromagnéticas y generar problemas de concentración y de adicción a las TIC, en el alumnado.

En segundo lugar, en cuanto a su *uso en docencia* (2), los participantes en la entrevista emplean diferentes tipos de MDD entre los que destacan: páginas web o blog, suite ofimática (procesador de texto, hojas de cálculo y presentaciones), editores de video y audio y aplicaciones y programas para tablet, móvil u ordenador. Durante el uso de estos materiales en los centros educativos surgen diferentes dificultades como los fallos en la tecnología y en el acceso internet, lo que provoca que, en ocasiones, tengan que pedir ayuda a sus compañeros y compañeras. A su vez, estas dificultades conllevan un consumo importante de tiempo, que genera desinterés en algunos docentes:

Yo, digamos, tecnológicamente no tengo dificultades, pero si veo que, para muchos docentes es algo que realmente les echa para atrás (...) No es la primera vez que viene una compañera y me dice “mira, puedes venir allí que se nos ha colgado” y para esa profesora no es agradable tener que dejar su clase e interrumpir la de otro profesor lo que hace que mucha gente rechace o limite el uso de los recursos digitales. (prof. 2, p. 21).

En tercer lugar, en relación con la *formación* (3) reconocen que poseen una formación escasa para el uso de MDD y que ésta, básicamente es autodidacta y con la ayuda de compañeros y compañeras o proporcionada por editoriales que abordan cuestiones técnicas tras la compra de diversos materiales por parte del centro. En palabras de uno de los participantes: “en mi caso algo de formación y algo de <<búscate la vida como puedas, si quieres pregúntales a tus compañeros>> (...), vinieron los de cierta editorial un par de veces cuando se compraron los materiales que tenían” (prof. 5, p. 34). No obstante, consideran que es de gran importancia que el profesorado esté bien formado para utilizar los recursos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que, para sentirse cómodos, deben tanto dominar técnicamente los materiales que van a utilizar como conocer sus posibilidades didácticas. Por lo tanto, de detectarse déficits de formación afirman que es su responsabilidad solventarlos, apoyando la formación en el interés particular que cada docente tenga en investigar y dar respuesta a sus necesidades:

Diría que cuando utilizamos una tecnología como un medio para el aprendizaje previamente debemos conocerla. A veces sí que es cierto que nos aventuramos a probar algo nuevo, pero creo que nuestra responsabilidad sí que es formarnos previamente (...) Creo que muchas veces responde más al interés que el propio profesorado tiene por investigar, por saber, por apuntarte a unas jornadas, que la propia oferta formativa que existe. (prof. 3, p. 40).

En cuarto lugar, refiriéndonos al *contexto organizativo* (4) afirman que en sus centros los cambios más importantes han consistido en el incremento de recursos (instalación de pizarras digitales interactivas en las aulas, ordenadores portátiles, etc.) y en la necesidad de coordinación entre los docentes, tanto para utilizar el aula de informática (“antes el aula de informático sólo la usaban los de informática y ahora tenemos acceso todo el colegio”, prof. 1, p. 46) como para comenzar a compartir los mismos objetivos y metodología, a la hora de enseñar y utilizar las nuevas tecnologías, trazando así una hoja de ruta común. Por otro lado, en los centros de todos los docentes entrevistados se utilizan plataformas de MDD de editoriales, la que ofrece la Xunta de Galicia o, en el caso de uno de los colegios concertados, una propia institucional a nivel nacional. Estas plataformas fueron seleccionadas o bien por el profesorado, en algunos casos tras un período de prueba, o bien por el equipo directivo.

Por último, en cuanto a la *influencia económica* (5) consideran que el coste de estos materiales no es un inconveniente añadido, ya que hay muchos recursos digitales gratuitos e igual de eficaces que los de pago y las familias de los colegios participantes en el Proyecto E-Dixgal no tienen que abonar los libros de texto digitales, puesto que tienen acceso gratuito a la plataforma de la Consellería de Educación, donde figuran éstos. Además, afirman que sus centros educativos están bien dotados a nivel de hardware y que la Consellería solventa, con eficacia, los problemas técnicos o dificultades que surgen en el día a día del centro.

Conclusión

Tal y como se refleja en el relato desarrollado, el profesorado considera de gran importancia la introducción en la educación de MDD, ya que su presencia en los demás ámbitos de la vida de las personas es imparable y las TIC cada vez comienzan a usarse a edades más tempranas (Serrano, 2017). Estos recursos nos ofrecen nuevas oportunidades pedagógicas y la posibilidad de introducir cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje, aunque en ocasiones los materiales didácticos sufran escasas modificaciones con respecto a los impresos (Cepeda, Gallardo y Rodríguez, 2017), lo que conlleva que no se aprovechen todas sus potencialidades, además de no estar adaptados a las características del alumnado (Area, 2010).

El profesorado no hace distinciones relevantes en la utilización de los materiales didácticos en función de las materias, lo que indica que la importancia del material no radica tanto en su especificidad para cierta asignatura sino en las posibilidades que le ofrece al docente para el desarrollo de su trabajo, cuestión que resulta diferente con materiales impresos como el libro de texto, en el que se suele producir una mayor atomización de los contenidos.

Al mismo tiempo, otra de las principales preocupaciones del profesorado es la sensación de no sentirse preparado para utilizar los materiales digitales, lo que genera situaciones de inseguridad o rechazo (Guerrero, 2014). Además, la elección de utilizar ciertos materiales o plataformas digitales se realiza sin seguir unos criterios específicos, lo que denota la ausencia de procesos sistematizados de evaluación de estos materiales, mediante el empleo, por ejemplo, de los modelos y guías existentes (Rodríguez y Rodríguez, 2016).

Para finalizar, queremos resaltar que es necesario seguir profundizando en cómo se utilizan en las clases los distintos MDD, para analizar las actividades y procesos que implican, con el fin de determinar si éstos potencian la autonomía del alumnado (Canales y Marqués, 2007) o, por el contrario, los discentes siguen siendo receptores de contenidos enlatados, en lugar de creadores y protagonistas en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Area, 2007).

Referencias

Area, M. (2007). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. *Comunicación y pedagogía*, 222, 42-47.

- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97. Retrieved from http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_04.pdf
- Area, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16 (2), 13-28. doi: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.13>
- Canales, R., & Marqués, P. (2007). Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC. Análisis de su presencia en tres centros educativos. *Educar*, 39, 115-133. Retrieved from <http://www.raco.cat/index.php/Educar/article/view%20File/76748/99171>
- Castro, M. M., & Mesías, J. M. (2017). Disonancias entre la autopercepción del alumnado de los grados de educación y su formación pedagógica con relación a las TIC. *Comunicación y Pedagogía*, 299-300, 45-51.
- Cepeda, O., Gallardo, M. I., & Rodríguez, J. (2017). La evaluación de los materiales didácticos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16 (2), 79-95. doi: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.79>
- De Pablo, J. (Coord.) (2015). *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales*. Madrid: La Muralla.
- García Valcárcel, A. (2016). Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. *DDOMI, Monografías del Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación*. Repositorio Documental Gredos: Universidad de Salamanca. Retrieved from <https://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/131421>
- Guerrero, J. L. (2014). Evaluando actitudes y usos de las TIC del profesorado de música de educación secundaria. *Revista Internacional de Educación Musical*, 2, 10-22. Retrieved from <http://www.revistaeducacionmusical.org/index.php/rem1/article/view/20/13>
- Marcelo, C. (Ed.) (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12 (2), 531-593. Retrieved from <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0101220531A/16749Revista>
- Rodríguez, J., & Rodríguez, N. (2016). Revisión de la investigación publicada sobre el libro de texto digital en revistas, publicaciones y congresos internacionales de referencia. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 20 (1), 9-31. Retrieved from <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/49865/30491>
- Sanabria, A. L., Álvarez, Q., & Peirats, J. (2017). Las políticas educativas en la producción y distribución de materiales didácticos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16 (2), 63-77. doi: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.63>
- Serrano, R. M. (2017). Tecnología y educación musical obligatoria en España: referentes para la implementación de buenas prácticas. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, 14, 153-169. Retrieved from <http://revistas.ucm.es/index.php/RECI/article/view/54848>

Etorkizuneko hiritar arduratsuak heztea: Internetaren mehatxuak identifikatzea, babes-neurriak ezagutzea eta jarrera kritikoa garatzea eskolan

Rakel Gamito Gomez, Pilar Aristizabal Llorente, Mariate Vizcarra Morales

- (1) Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), rakel.gamito@ehu.eus
- (2) Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), p.aristizabal@ehu.eus
- (3) Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), mariate.bizkarra@ehu.eus

***Laburpena.** Online testuinguru batean bizi gara eta, ondorioz, gaitasun digitala Europako oinarritzko zortzi gaitasunetako bat da. Egun EAEn dugun hezkuntza-curriculumak gaitasun digitala jasotzen du, baina ez du segurtasun-edukirik zehazten Lehen Hezkuntzako etapan. Horregatik, ikerlan honen helburua Internetaren erabilera segurua eta kritikoa lantzearen garrantziari buruzko kontzientzia piztea izan da eta, horretarako, Lehen Hezkuntzako 4., 5. eta 6. mailako ikasleei zuzendutako formazio-ekintza baten esperientzia jaso eta baloratu da. Emaitzek adierazten dute, etorkizuneko hiritar arduratsuak hezteko, ezinbestekoa dela Lehen Hezkuntzako ikasleekin Internetaren arriskuak eta mehatxuak identifikatzea, babes- eta segurtasun-neurriak ezagutzeko eta jarrera kritikoa garatzeko.*

***Hitz gakoak.** Internet, arriskuak, gaitasun digitala, DIGCOMP, Lehen Hezkuntza.*

Sarrera

Oso azkarra izan da Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien (IKT) eta, batez ere, Internetaren garapena (Rial, Gómez, Braña, eta Varela, 2014). Iraultza digitala deiturikoak aldaketa nabarmenak eragin ditu zenbait esparruetan; besteak beste, harremanetan, komunikazioan eta hezkuntzan.

Izan ere, teknologiaren erabilerak eskolaren paretak zeharkatu ditu eta moldatu ditu ikasteko zein irakasteko moduak (Caro eta Plaza, 2016). Hau da, kultura digitalak ikaskuntzaren ikuspegi eta eredu berrien beharra azaleratu du (Area eta Pessoa, 2011).

Baina IKTak onuragarriak izateko eta sarean modu autonomoan parte hartzeko, ezinbestekoa da erabilerari buruzko edukiak zein gaitasunak lantzea eta garatzea (Gamito, Aristizabal, Olasolo, eta Vizcarra, 2017). Horregatik, gaitasun digitala Europako Parlamentuak proposatutako zortzi oinarritzko gaitasunen artean kokatzen da. Dokumentuaren arabera,

gaitasun digitalak berekin ditu informazioaren gizartearen teknologien erabilera segurua eta kritikoa lanerako, aisialdirako eta komunikaziorako. IKT arloaren oinarritzko gaitasunen oinarriak honakoak dira: ordenagailuak erabiltzea informazioa lortzeko, ebaluatzeko, gordetzeko, sortzeko, aurkezteko eta trukatzeko, eta Internet bidez kolaborazio-sareetan komunikatzeko eta parte hartzeko (2006/962/CE:15).

Gainera, 2013an, DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe (Ferrari, 2013) txostena argitaratu zuen Europako Batzordeak. Dokumentua gaitasun digitalaren erreferentziazko markoa bilakatu da, gaitasunaren arloak eta deskriptoreak biltzen dituelako: informazioa eta informazio-alfabetatzea, komunikazioa eta lankidetzeta, eduki digitalak sortzea, segurtasuna eta arazoaren ebazpena (INTEF, 2017).

Gaur egun, Euskal Autonomi Erkidegoan (EAE) gaitasun digitala arautzen duena 2015eko abenduaren 22ko 236/2015 Dekretua da. Bertan, gaitasun digitala zehar-kompetentzia

bezala definitzen da, hitzezko eta hitzik gabeko komunikaziorako eta komunikazio digitalerako kompetenziaren izenpean:

Oinarrizko Hezkuntza amaitu duen ikasleak konpetentzia digitala eta mediatikoa izan behar du, konpetentzia digitalaren arloko esparru europarraren ildoan, egungo herritarrek eskatzen duten alfabetatze eta gaitzuntza funtzional osoa bermatzeko (236/2015 D: 4).

Hala ere, dokumentuan oso orokorrak dira IKTen erabilera seguruari buruzko erreferentziak. Egun EAEko 10 eta 15 urte bitarteko nerabeen % 97,6 Internetaren ohiko erabiltzailea izan arren (INE, 2017), hezkuntza curriculumak ez du aurreikusten teknologiak dakartzan arriskuei zein mehatxuei buruzko prestakuntzarik 14-15 urte bete arte.

Ondorioz, azken urteetan areagotu da Internetaren erabilera seguru eta kritikoa eskola testuinguruetan lantzeko ardura zein sentsibilizazioa (Garaigordobil et al., 2015). Momentuko errealitate digitala aintzat hartuta, premiazkoa da Lehen Hezkuntzako geletan Internetaren erabilera autonomia eta arduratsua lantzeko espazioak egokitzea eta online bizikidetzari aurre egiteko baliabideak eskuratzeko aukerak eskaintzea (Gabarda, Orellana, eta Pérez, 2017). Bestela esanda, funtsezkoa da gaur egungo ikasleak offline zein online bizitzarako prestatzea.

Helburuak eta galderak

Ikerlan honen xede nagusia hauek izan dira:

1. Lehen Hezkuntzako 4., 5. eta 6. mailako ikasleen Internetaren erabilera seguru eta kritikoa garatzea eta indartzea helburu duen ikerketa-ekintzaren diseinua, esperientzia eta balorazioa jasotzea.
2. Hezkuntza-komunitatean Internetaren erabilera seguru eta kritikoa lantzearen garrantziari buruzko kontzientzia piztea eta indartzea, eta Lehen Hezkuntzan segurtasun digitala lantzearen beharraz hausnartzea.

Hezkuntza-komunitatea aipatzen dugunean, ikasleak ardatz dira, noski, baina ezin ditugu irakasleak eta familiak ahaztu. Egungo irakasleak, digitalak dira? Internetari, segurtasunari edota adingabeen errealitate digitalari buruzko ezagutza dute? *DIGCOMP* markoak ezartzen dituen gaitasunak gelan lantzeko prestakuntza nahikoa dute? Bestalde, etxean ere, edo batez, denbora luzez egoten dira adingabeak konektatuta, zein da familiaren papera? Nola bermatzen dute familiek etxeko txikien segurtasuna? Familiek ikasleek gaitasun digitalaren bitartekari izan beharko lirateke? Nola?

Lanaren garapena

Lanaren abiapuntua Vitoria-Gasteizko ikastetxe publiko batek Euskal Herriko Unibertsitateari (UPV/EHU) egindako laguntza-eskaera izan zen. Ikastetxeak, segurtasun digitalaren garrantziaz arduratuta, Lehen Hezkuntzako ikasleekin Internetaren arriskuak eta nortasun digitala landu nahi zituen, baina bertako irakasleek formazio falta zuten alorrean sakontzeko.

Formazio-saioak aurrera eramateko, ekintzan oinarritutako ikerketaren diseinua jarraitu da. Izan ere, saioen diseinua aldatu da esku-hartzea egin den bakoitzean, ikasleen beharretara eta interes-gune berrietara egokitzeko.

Azken finean, ikerketa-ekintza “[...] hezkuntza-praktikarekiko konpromiso moral eta etiko bat da” (Pérez, 2014: 151): curriculumaz arduratzen da eta hezkuntzaren egunerokotasuneko arazo edota ardura praktikoei erantzuna eman nahi die, betiere aztertzen duen errealitatea hobetuz.

Parte-hartzaileak

Ikerketa-ekintza hiru urtetan gauzatu da, 2015ean, 2016an eta 2017an hain zuzen. Hiru ikasturtetan, Vitoria-Gasteizko ikastetxe publiko bateko Lehen Hezkuntzako ikasleak izan dira formazio-saioen protagonistak.

Lehenengo urtean (2015) Lehen Hezkuntzako 5. mailako hiru taldek (n=69) eta 6. mailako lau taldek (n=84) parte hartu dute. Bigarrenengan (2016), esperientzia 5. mailako hiru taldeekin (n=67) errepikatu da. Eta, hirugarrenean, aldiz, 4. mailako hiru talde izan dira protagonista (n=71). Hau da, guztira hamahiru taldeetako 291 ikaslek parte hartu dute prozesuan.

Informazioa jasotzeko tresnak

Formazio-saioak martxan jarri diren bakoitzean, ikerkuntza-ekintza zein gertatutakoa narratu da eta ikasleen balorazio-iritzia jaso da. Horretarako, gertatutakoen landa-ohar etnografikoak jaso dira, saioak audioz grabatu dira eta ikasleek balorazio-galdetegi bat bete dute.

Prozedura

Burututako ikerketa-ekintzaren prozedura ziklikoa izan da, Lewin-ek (1946) proposatzen duen espiralarekin bat eginez: abiapuntua ikastetxeak egindako diagnostia eta arazoaren identifikazioa izan da, ondoren formazio-ekintzaren egitura diseinatu da, formazio-saioak martxan jarri dira, eta gertatukoari buruzko hausnarketa egin da, ekintza berregituratzeko.

Formazio-ekintza

Formazio-ekintzaren asmoa Internetaren erabilera segurua eta kritikoa garatzea eta indartzea izan da eta Lehen Hezkuntzako 4., 5. eta 6. mailako ikasleei zuzenduta egon da.

Hortaz, DIGCOMP markoa izan da formazio-saioen helburu, eduki eta ebaluazioaren oinarri eta proposamen pedagogikoak Internetaren arriskuak, pribatutasuna, nortasun digitala eta prebentzio-jarraibideak landu ditu, berrogeita bost minutuko hiru eskola-saioretan banatuta (1. taula).

1. taula. *Formazio-ekintzaren saioak eta edukiak.*

1. saioa: Pribatutasuna eta Internetaren arriskuak	<ul style="list-style-type: none"> ● Sarearen arriskuak eta mehatxuak. ● Portaera desegokiak identifikatzeko estrategia aktiboak. ● Datu-pertsonalen babesa. ● Besteen pribatutasuna.
2. saioa: Nortasun digitala	<ul style="list-style-type: none"> ● Nortasun digitalaren kudeaketa. ● Norbere izen ona.
3. saioa: Babes- eta segurtasun-neurriak	<ul style="list-style-type: none"> ● Babes- eta segurtasun-neurriak. ● Ongizate fisiko eta psikologikoaren garrantzia.

Iturria: Egileek eginda.

Momentu oro, ikas-jarduerak jolas parte-hartzaile eta hausnarketa-prozesu kolaboratibo bezala aurkeztu dira gelan. Horrela, ikasleak izan dira formazio-saioen protagonista.

Ikerketa-ekintza martxan jarri da, lehenengoz, 2015eko otsaila eta martxo bitartean, bigarrenengoz, 2016ko martxoan zehar eta, azkenekoz, 2017ko azaroa eta Abendua bitartean. Diseinatutako hiru saioak parte-hartzaile talde bakoitzarekin errepikatu dira eta saio batetik

bestera astebeteko tartea utzi da. Zikloak beti dimentsio berriak ekarri ditu eta diseinua hobetzeko zenbait gako bildu dira.

Emaitzak

Lehenengo saioan, ikasleek euren IKTen erabilera-ohiturak zerrendatu dituzte eta, horri esker, IKTek euren egunerokotasunean duten presentzia handiaz jabetu dira. Ondoren, taldeka, informazio pertsonala modu aktiboan babestearen garrantzia aztertu dute. Hala, galdetzen diegunean zeintzuk diren hobeto babestu beharreko datuak honako hauek zerrendatzen dituzte: pasahitza, etxeko helbidea eta telefono zenbakia, hurrenez hurren. Pasahitza bestelako datu pertsonalen babesarekin lotzen dute, “pasahitzarekin zure kontuan sartu daitezke eta zure informazio pertsonala ikusi edota lapurtu” (ikaslea, 2015, 1. saioa).

Era berean, lehenengo saioan Internetaren erabilera desegokiak eta horien ondorioak identifikatzeko estrategiak garatu dituzte. Zenbait egoera gatazkatsu deskribatu dira eta horiei buruz modu kolaboratiboan hausnartu dute, sarearen arriskuak zein mehatxuak identifikatu dituzte eta egoera bakoitzaren aurrean izan beharreko jokabidea edota erantzunak arrazoitu dituzte, “mezu desatseginak jasotzen baditugu, hoberena da gurasoei kontatzea eta laguntza eskatzea” (ikaslea, 2016, 1. saioa). Gainera, loturak egin dituzte azaldutako egoera gatazkatsuen eta bestelako arrisku edota esperientzia pertsonalen artean.

Bigarren saioan proposatutako ikas-jardueri esker, ikasleek nortasun digitalaren kontzeptua landu dute, gure bizitzan duen eraginari buruzko hausnarketa-jarrera indartuz, “guk argitaratzen dugunaz gain, besteek guri buruz jartzen dutena ere zaindu behar dugu” (ikaslea, 2016, 2. saioa). Hala, jabetu dira norberaren irudi digitala babestearen garrantziaz eta online testuinguruetan ere funtsezkoa dela besteen pribatutasuna errespetatzea.

Azkenik, hirugarren saioan, Internetaren erabilera arduratsua baloratu da. Kasu honetan, ezberdinak izan dira hausnarketa bideratzeko proposatutako ikas-jarduerak lehenengo aldian eta bigarrenean edota hirugarrenean. Hala ere, hiruretan, IKTekiko jarrera kritikoa, erreflexiboa, arduratsua eta etikoa sustatu da eta ikasleek babes- eta segurtasun-neurriak sakondu eta barneratu dituzte, “garrantzitsua da Interneten seguru egoteko zer egin behar dugun ikastea” (ikaslea, 2017, 3. saioa).

Formazio-ekintzak helburuak bete ditu. Ikasleek formazio-ekintza interesgarria (% 87), ondo antolatua (% 65) eta dibertigarria (% 47) bezala definitu dute. Parte hartzaileen % 90,5k adierazi du saioetan Internetaren erabilera desegokiak dakartzan arriskuak, nortasun digitalaren eragina eta Internetaren erabilera segurua eta kritikoa bermatzeko prebentzio-jarraibideak ezagutu eta barneratu dituela, “gehien gustatu zaidana izan da asko ikasi dudala eta gutxien (saioek) 45 minutu iraun dutela” (Ikaslea, 2016ko balorazio-galdetegia).

Beti modu aktiboan eta gogotsu hartu dute parte. Gainera, ikasleek gaitasun kritikoa adierazi dute askotariko galdera, hausnarketa-adierazpenen zein ezagutza berrien ideien bitartez eta % 94,1k azpimarratu du beharrezkoa dela segurtasun digitala eskolan lantzea: “asko gustatu zait Interneterako aholkuak ikaskideekin batera ikastea” (ikaslea, 2017ko balorazio-galdetegia), “nik aldatuko nuke denbora (iraupena) edo saio gehiago” (ikaslea, 2015eko balorazio-galdetegia).

Ondorioak

Gero eta garrantzitsuagoa da ikastetxeen ikasketa-proiektuetan segurtasun digitalaren arloari lotutako helburuak eta edukiak txertatzea. Egungo adingabeak dagoeneko online testuinguruetako erabiltzaileak dira eta, ondorioz, funtsezkoa da, lehenbailehen, sarearen erabilera arduratsuari buruzko hausnarketa kritikoa garatzeko aukerak eskaintzea. Mundu digitaleko parte-hartzaile konprometituek hezi nahi baditugu, ezinbestekoa da Lehen Hezkuntzako geletan arlo digitalari buruzko ezagutza eta balore etikoak lantzea.

Erreferentziak

- 2006/962/CE, de 18 de diciembre de 2006, Recomendación del parlamento europeo y del consejo sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L394.
- 236/2015 Dekretua, abenduaren 22koa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculum a zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duena. *Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria*, 9.
- Area, M., eta Pessoa, T. (2011). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 38(19), 13-20. doi: doi.org/10.3916/C38-2012-02-01
- Caro, C., eta Plaza, J. (2016). Intervención educativa familiar y terapia sistémica en la adicción adolescente a internet: fundamentación teórica. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 1(24), 99-113. doi:doi.org/10.5944/reop.vol.27.num.1.2016.17031
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Sevilla: Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies.
- Gabarda, S., Orellana, N., eta Pérez, A. (2017). La comunicación adolescente en el mundo virtual: una experiencia de investigación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 251-267. doi: doi.org/10.6018/rie.35.1.251171
- Gamito, R., Aristizabal, P., Olasolo, M., eta Vizcarra, M.T (2017). La necesidad de trabajar los riesgos de internet en el aula. *Profesorado*, 2(21), 409-426.
- Garaigordobil, M., Martínez-Valderrey, V., Maganto, C., Bernarás, E., eta Jaureguizar, J. (2015). Efectos de Cyberprogram 2.0 en factores del desarrollo socioemocional. *Pensamiento Psicológico*, 1 (14), 33-47. doi: doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI14-1.ecfd
- INE, Instituto Nacional de Estadística (2017). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. Resultados año 2017*. <https://goo.gl/b7Nfj5>-tik berreskuratua.
- INTEF, Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de Profesorado (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <https://goo.gl/hBLB4k>-tik berreskuratua.
- Lewis, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social issues*, 4(2), 34-46. doi: doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x
- Pérez, G. (2014). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. Métodos*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Rial, A., Gómez, P., Braña, T., eta Varela, J. (2014). Actitudes, percepciones y uso de Internet y las redes sociales entre los adolescentes de la comunidad gallega (España). *Anales de Psicología*, 30, 642-655. doi: doi.org/10.6018/analesps.302159111

Entornos virtuales de aprendizaje para el desarrollo de la competencia digital docente

Jordi Mogas Recalde, Ramon Palau Martin

(1) Universitat Rovira i Virgili, jordi.mogas@urv.cat

(2) Universitat Rovira i Virgili, ramon.palau@urv.cat

Resumen. *Presentamos el proyecto SIMUL@B, un laboratorio de simulación 3D para el desarrollo de la competencia digital docente (CDD), conducido con alumnos de estudios de Educación de tres universidades diferentes. El laboratorio es entendido como un entorno virtual de aprendizaje y se desarrolla con una metodología EDR que mejora en diferentes iteraciones a lo largo de tres años. Los resultados son positivos ya que se confirman los objetivos inicialmente planteados; a destacar la mejora de la CDD en los usuarios. Del mismo modo, se identifican elementos que invitan a debate en las JUTE2018.*

Palabras clave. *Competencia digital docente, entorno virtual de aprendizaje, simulaciones 3D*

Introducción

Presentamos un proyecto planteado con la finalidad de trabajar la competencia digital docente (CDD). La propuesta surgió tras identificar carencias en los docentes en ejercicio en relación con el manejo de las TIC y recursos digitales, una competencia básica en la sociedad del conocimiento. Así, el proyecto Simul@b: Laboratorio de simulaciones 3D para el desarrollo de la competencia digital docente (ref. EDU2013-42223-P), ha consistido en el diseño de un laboratorio virtual basado en un mundo 3D como entorno virtual de aprendizaje, en el cual alumnos de estudios de educación de tres universidades distintas han llevado a cabo una serie de actividades orientadas a la adquisición de la CDD. El laboratorio se construyó en un entorno de simulación 3D como plataforma innovadora para tal efecto y dadas las posibilidades que puede ofrecer para la formación desde un principio de pedagogía transformativa.

Objetivos y preguntas

El objetivo de esta comunicación es presentar el proyecto SIMUL@B, que investiga el desarrollo de la competencia digital docente, con la finalidad de mejorar la formación inicial de maestros y profesores. La experiencia se ha llevado a cabo mediante la disruptiva apuesta por un laboratorio de simulación 3D como entorno virtual de aprendizaje y a raíz de ello surgen dos preguntas que podrían dar paso al debate dentro del eje temático 3 de las JUTE2018:

1. Desde centros educativos y universidades, ¿deberíamos disponer, en general, de mejores recursos tecnológicos que permitan desarrollar la competencia digital entre los alumnos?
2. ¿Qué líneas de futuro debemos explorar para el desarrollo efectivo de la competencia digital docente?

Marco teórico

Competencia digital docente

La competencia docente en la sociedad actual se encuentra en situación de tener que considerar también la inclusión de las TIC en la profesión, lo que implica ampliar el alcance a la denominada competencia digital docente (CDD). Según José Luis Lázaro (2015:150), “la formación institucional en CDD es un punt fort pel que fa a la millora de la qualitat del professorat”.

De acuerdo con el informe emitido por la Generalitat de Catalunya (2018), en la búsqueda de una definición para la competencia digital docente en Catalunya, nos tenemos que remontar al Foro Internacional de Educación y Tecnología (FIET) celebrado en Tarragona en junio de 2014, con la participación de expertos del mundo universitario y del Departamento de Enseñanza de la Generalitat de Catalunya, el cual finalizó con la publicación de un libro sobre nuevos escenarios de aprendizaje desde una visión transformadora (Mogas, 2017).

Autores como Esteve (2015) y Esteve-González (2015) trabajaron en sendas tesis doctorales el estudio de la competencia digital docente en entornos de simulación 3D, lo que serían entornos virtuales de aprendizaje.

Entornos virtuales de aprendizaje

Hace ya más de un siglo y medio que se empezó a intentar difundir el conocimiento salvando las distancias de espacio y de tiempo (García, Ruiz & Domínguez, 2007). A medida que la tecnología ha evolucionado hemos visto cómo la educación a distancia ha ganado en recursos y calidad. A estas alturas, la educación a distancia centra su apoyo en la tecnología y, por tanto, la mayor parte de ésta es en línea.

Podemos aprender en línea a diferentes niveles, desde el uso esporádico de recursos TIC en el aula hasta el uso de mundos virtuales inmersivos para conducir el aprendizaje.

En este sentido, cabe hacer distinción entre los conocidos Entornos Virtuales de Enseñanza - Aprendizaje que se basan en recursos en línea sin transponer a la virtualidad un espacio o concepción del mundo real, de los entornos virtuales que sí lo hacen. Aquí adoptamos la segunda aproximación.

Con los entornos virtuales de aprendizaje basados en mundos 3D se busca una simulación de lo que conocemos del mundo físico, aunque no es imprescindible. Los espacios virtuales de aprendizaje pueden diferir mucho de los presenciales, hasta el punto de que los mundos virtuales, como Second Life, representan simulaciones del mundo natural multidimensional (Thomas, 2010).

En los mundos virtuales, el alumno, representado por un avatar, puede realizar una serie de acciones. Podemos afirmar que en este escenario los estudiantes esperan que se produzca algún input para poder cambiar de estado. El conjunto de acciones tanto pueden ser externas y condicionadas por el usuario como propias del sistema, predefinidas con una parametrización que permita cambiar de estado o pasar a otro ámbito (Gisbert, Esteve, Holgado & de Oliveira, 2010).

Proyecto SIMUL@B

Presentación

Vídeo de presentación del proyecto: <https://youtu.be/B06-sJymLV4>

Objetivos

Según se estableció, el proyecto tiene por objetivo general el “diseño, implementación y evaluación de un laboratorio de simulaciones 3D para el desarrollo de la Competencia Digital

Docente del profesorado de Educación Infantil y Primaria” (ARGET, 2018). Éste se desglosa en seis objetivos específicos que lo concretan.

Metodología

Se ha utilizado la metodología “Educational Design Research” (EDR) o investigación basada en el Diseño Educativo. Consiste en un proceso sistemático de análisis, diseño, desarrollo y evaluación del proyecto planteado como solución a un problema educativo complejo. El EDR se considera una metodología mixta y dinámica que persigue el desarrollo de innovación fundamentada.

Se ha utilizado un proceso iterativo en el cual se ha producido mejoras en el producto resultante al final cada iteración y con anterioridad a volver a aplicar el producto diseñado.

Desarrollo del proyecto

El proyecto SIMUL@B ha sido realizado entre los años 2014 y 2017, contando con la participación de tres universidades: Universitat Rovira i Virgili, Universitat de Lleida y Universitat d’Andorra. Los alumnos de estas universidades participantes en el proyecto han sido en todos los casos maestros en formación.

Para su participación, se les han asignado diferentes tareas que han tenido que cumplir en grupos elaborados de forma intencional mediante su perfil en base a (1) los patrones de aprendizaje de cada alumno, parametrizados a través del cuestionario LML; así como (2) su procedencia académica, con la finalidad de heterogeneizar los grupos y propiciar la colaboración virtual entre las distintas universidades en todos los casos.

Las tareas referidas se agrupan en tres actividades y consisten en la elaboración de una unidad didáctica, la creación de una aula en el mundo virtual y la difusión en redes sociales.

En la última iteración se han añadido elementos que han repercutido de forma clara en un aumento de la motivación de los participantes. Destacamos la gamificación mediante retos gratificados con insígnias.



Figura 1. Ejemplo de aula desarrollada por los alumnos

Resultados

Podemos afirmar que mediante SIMUL@B se ha podido mejorar en cierta medida la competencia digital docente, por lo que cabría estudiar en qué medida serían generalizables los resultados.

Además, se ha constatado que trabajar en espacios virtuales ha generado nuevas estrategias metodológicas y, además, se han mejorado los procesos cognitivos de los estudiantes, ya que se produce una situación de necesidad de toma de decisiones constante al tiempo que se requiere una mejor autogestión del aprendizaje (Gisbert, Esteve, Holgado & de Oliveira, 2010). Por tanto, se prueba el potencial de los mundos virtuales 3D a la hora de utilizarlos como entornos virtuales de aprendizaje para favorecer los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Conclusión

Por todo lo expuesto, encontramos adecuado el uso de mundos virtuales 3D para simular escenarios o entornos que permitan desarrollar la competencia digital docente, a parte de la consecución de otros conocimientos y habilidades.

Con motivo de las Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa 2018, no queremos dejar de mirar más allá y plantear nuevos retos o líneas de investigación futuras. Nos planteamos la conveniencia de explorar nuevos retos basados, por ejemplo, en Espacios Inteligentes de Aprendizaje que podrían ayudar de forma más eficiente al desarrollo de la competencia digital docente.

Agradecimientos

“SIMUL@B: Laboratorio de Simulaciones 3D para el desarrollo de la competencia digital docente” es un proyecto financiado por el Plan Estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia. MECD. Ref. EDU2013-42223-P. (IP: Mercè Gisbert Cervera).

Esta comunicación ha sido posible gracias al apoyo de la Secretaria de Universidades e Investigación del Departamento de Economía y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya, de la Unión Europea (UE) y del Fondo Social Europeo (FSE) (número de expediente: 2017FI_B_00085).

Referencias

- ARGET (2018). *Simul@b: Laboratorio de simulaciones 3D para el desarrollo de la competencia digital docente*. <http://arget-dpedago.urv.cat/es/projects/detail/4>
- Esteve, F. (2015). *La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D*. Tesis doctoral. <http://www.tdx.cat/handle/10803/291441>
- Esteve-González, V. (2015). *Els entorns de simulació 3d per a la formació en competències transversals a la universitat*. Tesis doctoral. www.tdx.cat/handle/10803/312150
- García, L., Ruiz, M. & Domínguez, D. (2007). *De la Educación a distancia a la educación virtual* (1a ed.). Barcelona: Ariel.
- Generalitat de Catalunya (2018). *Competència digital docent del professorat de Catalunya*. <http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/publicacions/monografies/competencia-digital-docent/>
- Gisbert, M., Esteve-González, V., Holgado, J. & de Oliveira, J.M. (2010). Las simulaciones 3D en entornos tecnológicos. Un análisis conceptual para su uso educativo. En *EDUTECH* (p. 1-12). Bilbao.
- Lázaro, J.L. (2015). *La competencia digital docent com a eina per garantir la qualitat en l'ús de les TIC en un centre escolar*. Tesis doctoral. <http://www.tdx.cat/handle/10803/312831>
- Mogas, J. (2017). [Recensión del libro *Nous escenaris d'aprenentatge des d'una visió transformadora/New learning environments from a transformative perspective*, de M.

- Gisbert y J. González (eds.)]. En *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(2), 271-272. <http://revistas.usal.es/index.php/1130-3743/article/view/17513/17957>
- Thomas, H. (2010). Learning spaces, learning environments and the displacement' of learning. En *British Journal of Educational Technology*, 41(3), 502-511. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.00974.x

Adquisición de Competencias Investigadoras en la Formación Inicial del Profesorado. Práctica Innovadora con Medios Digitales Emergentes

Patricia Villaciervos Moreno

(1) Universidad de Sevilla, pvillaciervo@us.es

Resumen. En esta aportación analizamos la importancia de los procesos de investigación en el aula para mejorar la calidad de la práctica docente y de la educación en general y, sin embargo, advertimos como la formación investigadora del profesorado no logra el reconocimiento necesario para conseguir que los docentes apliquen la investigación-acción. Desarrollar modelos pedagógicos y metodologías adecuadas resulta clave en este propósito. Para ello, proponemos una intervención innovadora dirigida a la mejora de la formación inicial del profesorado con utilización de las tecnologías. Evaluando la experiencia a través de la opinión del alumnado participante llegamos a la conclusión de que la actuación desarrollada resulta eficaz, coherente, útil y adecuada a los objetivos propuestos.

Palabras clave. Formación investigadora; Metodología Innovadora, Recursos Audiovisuales; Investigación-acción, Educación Superior.

Introducción: presentación del tema

Ya en 1998, Olaya afirmaba que la investigación educativa no está reservada a las altas esferas administrativas, o a los eminentes teóricos de la educación, de hecho, todo profesor cuando reflexiona sobre su práctica docente, bien sea para racionalizarla, bien para mejorar su eficacia, está haciendo investigación educativa.

En este sentido, la práctica de la función docente y la formación del profesorado han ido evolucionando desde lo que Pérez (2000) denominó *perspectiva académica*, donde el docente era el especialista que domina alguna de las disciplinas culturales y su formación radicaba en el dominio de los contenidos que debía transmitir; hasta una *perspectiva de reflexión en la práctica para la reconstrucción social*, en la que enseñanza se concibe como una actividad crítica y el profesor es un transformador de la sociedad. En este enfoque se sustenta la investigación-acción que pone el acento en la reflexión “en” y “sobre” la práctica docente y en la transformación de la misma que los profesores pueden realizar.

De esta perspectiva surge la necesidad de contar con una formación básica en investigación, “que permita al estudiante discutir conceptual y operativamente las condicionantes y las formas de generar conocimiento a partir de la utilización del método científico, así como aplicar técnicas de investigación para diagnosticar problemas y desarrollar estrategias de intervención” (Secretaría de Capacitación Docente, 2002)

Es reconocido que los beneficios que aporta la investigación en la práctica profesional del profesorado en cualquier etapa educativa son numerosos (Barba, González y Barba, 2014). Por tanto, existe una necesidad real de conseguir convertir al profesorado en profesorado-investigador que aplique los procesos de investigación-acción en su práctica docente como un medio de mejora en su desarrollo profesional (Abero, Berardi, Capocasale, Montejo y Soriano, 2015).

Sin embargo, la investigación no posee el reconocimiento que merece por parte tanto de los profesores que se encuentran ejerciendo en los centros educativos, como de los estudiantes y futuros docentes (Rojas, 2015).

Respecto a los profesores en ejercicio, actualmente siguen siendo escasos los ejemplos de docentes-investigadores en las aulas. Por lo general, se encuentran dificultades en cuanto a la implicación activa del profesorado, sobre todo en la etapa de Educación Secundaria, en la que se observa una mayor rigidez en los planteamientos educativos, así como una menor implicación en procesos de innovación o investigación sobre su práctica docente (Lupi3n y Mart3n, 2016).

Y respecto a los estudiantes, en su proceso de formaci3n inicial son escasas las situaciones en las que enlaza investigaci3n y pr3ctica d3ndole un sentido coherente y una aplicaci3n 3til para su futuro profesional (Moreno y Moreno, 2015). Este enlace permitir3a que a trav3s de la investigaci3n se genere una reflexi3n en torno a la propia pr3ctica que, a su vez, provocar3a una revisi3n continua en busca de la mejora de la calidad docente (Guerra, Lima, Porcel, Le3n y Gonz3lez, 2015). Para Rojas Betancur (2009) el problema es esencialmente pedag3gico, dado que las instituciones universitarias apenas tienen capacidad para sistematizar acciones destinadas a la formaci3n y entrenamiento cient3fico.

Para cambiar esta situaci3n las instituciones universitarias deben asumir su responsabilidad y velar para que los planes de estudio de grado en educaci3n ofrezcan una formaci3n investigadora de calidad. Siguiendo a Rojas, (2015), entendemos que cuanto antes se inicie al profesional en la cultura investigadora, m3s f3cilmente comprender3 e interiorizar3 las actividades propias del 3mbito cient3fico.

La pregunta que llegados a este punto nos planteamos es ¿qu3 modelos pedag3gicos y con qu3 metodolog3as podr3amos abordar la formaci3n inicial investigadora del profesorado en las Facultades de Ciencias de la Educaci3n?

Son numerosos los autores que plantean que las estrategias formativas para hacer evolucionar el conocimiento y las acciones del profesorado deben organizarse a partir de la investigaci3n de problemas relevantes para la pr3ctica docente (Zemba, Krajeik y Blumenfeld, 2002; Russell y Mart3n, 2007; Liang y Gabel, 2012).

Y, por otro lado, las TIC representan uno de los recursos m3s creativos y estimulantes que tiene el profesorado para innovar en su pr3ctica pedag3gica. Estudios recientes sobre el engagement nos aportan que una de las caracter3sticas de las aulas universitarias que promueven el compromiso y la implicaci3n de los estudiantes es la utilizaci3n de material multimedia (Taylor y Parsons, 2011).

Guiados por esta inquietud nos planteamos la actuaci3n que presentamos en esta comunicaci3n, donde proponemos, aplicamos y evaluamos una intervenci3n, dirigida a la formaci3n investigadora del alumnado de los Grados en Educaci3n Primaria y en Pedagog3a, utilizando una metodolog3a innovadora centrada en el desarrollo de un aprendizaje contextualizado en la pr3ctica profesional docente, focalizado sobre tareas aut3nticas que motiven e impliquen a los estudiantes y haciendo uso de las potencialidades que nos brindan las tecnolog3as.

Este proyecto se enmarca dentro de las directrices del Espacio Europeo de Educaci3n Superior y pretende abrir oportunidades de aprendizaje para el desarrollo de competencias cient3ficas, espec3ficas y transversales, mediante la grabaci3n y edici3n de v3deos disciplinares, por parte de alumnado, implicando metodolog3as de participaci3n activa en el aprendizaje.

Estos v3deos han mantenido una estructura de cortometraje con diferentes g3neros cinematogr3ficos, mostrando procesos complejos y completos de investigaci3n que los estudiantes han dise1ado y desarrollado en grupo durante el curso. Tanto las tem3ticas educativas como los dise1os metodol3gicos utilizados han sido diversos, gener3ndose un corpus de recursos audiovisuales muy valioso para futuras aplicaciones.

Consideramos que la elaboraci3n de recursos digitales ha sido una de las claves del 3xito de esta propuesta, donde tratamos de reconvertir al alumnado consumidor de tecnolog3a, en productor de materiales audiovisuales educativos.

La concreci3n del proceso metodol3gico se bas3 en el desarrollo de las siguientes fases: Informaci3n y formaci3n inicial del alumnado en competencias investigadoras; Presentaci3n y

selección de temáticas generales de investigación y ámbitos de evaluación para la producción de los vídeos; Diseño metodológico y desarrollo de los estudios de investigación y evaluación; Elaboración y entrega de guiones cinematográficos consensuados; Realización de los cortometrajes; Exposición y valoración de las producciones audiovisuales en las aulas; y Celebración del Certamen de Creación de Vídeos Disciplinarios.

La metodología didáctica propuesta ha intentado ser una respuesta pedagógica para la enseñanza universitaria, fundamentándose en las siguientes consideraciones:

- a) El aprendizaje requiere implicación activa por parte del alumno, así como de trabajo autónomo.
- b) La actividad del alumno y la resolución de problemas es clave tanto para desarrollar competencias profesionales, como para tomar conciencia de nuevos aprendizajes
- c) El desarrollo de competencias propias de una determinada actividad profesional requiere de situaciones de aprendizaje que exijan al alumno dar respuestas complejas.
- d) El aprendizaje es una construcción personal del alumno que se produce cuando es capaz de integrar conocimientos diversos y hacer una elaboración propia.
- e) Los aprendizajes logrados pueden expresarse a través de diferentes lenguajes y medios de expresión.
- f) Las producciones multimedia son manifestaciones de aprendizajes complejos, más acorde con la cultura tecnológica actual.

Objetivos y preguntas

El objetivo principal de esta aportación es conocer la opinión del alumnado implicado en esta actuación respecto a la propuesta metodológica para la formación investigadora que hemos diseñado y desarrollado. Las preguntas que nos planteamos en este sentido han sido:

- ¿Considera el alumnado que la experiencia didáctica ha supuesto una verdadera innovación metodológica?, ¿Implica una mejora respecto a la enseñanza tradicional?
- ¿Qué eficacia le otorgan a la metodología de enseñanza utilizada para la consecución de los objetivos propuestos?, ¿Qué grado de coherencia ha existido entre los objetivos y la metodología didáctica desarrollada?
- ¿Ha sido adecuada la dinámica de aula para el proceso de creación de los vídeos disciplinarios?, ¿Ha existido una coherencia lógica en el ritmo y secuencia de las actuaciones desarrolladas durante el proceso de creación de los cortometrajes?
- ¿Les ha resultado adecuado el papel del profesor como facilitador en el desarrollo de las actuaciones realizadas?
- Respecto sistema de evaluación empleado ¿ha sido adecuado con la metodología desarrollada?
- ¿Qué valoración realizan sobre su motivación hacia la investigación educativa tras su participación en este proceso formativo?
- ¿Han desarrollado un mayor interés por convertirse en profesionales innovadores y contribuir a la mejora de la práctica profesional docente?

Desarrollo del trabajo

Para evaluar la propuesta metodológica se elaboró ad hoc una escala de valoración tipo Likert que se administró al alumnado implicado en la intervención. Este instrumento nos ha permitido conocer las opiniones de los estudiantes respecto al grado de innovación, eficacia, coherencia, adecuación o utilidad de la formación investigadora recibida. De la misma forma, hemos podido comprobar la valoración que estos realizan sobre la influencia de la experiencia en su motivación e intereses hacia la participación en procesos de investigación y mejora de la práctica profesional docente.

La muestra participante asciende a un total de 102 estudiantes, de los que el 84,3% de los encuestados fueron mujeres y un 15,7% hombres (muestra proporcional a las características de la población conformada por los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación). El 75,5% tenían edades comprendidas entre los 19 y 22 años, un 18,7% tenían entre 23 y 26 años y tan sólo el 1% indicó que su edad superaba los 30 años. Tan sólo el 8,8% de los encuestados habían participado anteriormente en algún proyecto de innovación didáctica

Tabla 7. *Análisis de la Propuesta de Formación Investigadora*

Evaluación de la Propuesta de Intervención	Media	Desviación
Grado de innovación didáctica que ha supuesto este proyecto	7,66	1,425
Mejora que ha aportado esta metodología respecto a la enseñanza tradicional	7,39	1,504
Eficacia de la metodología de enseñanza utilizada para la consecución de los objetivos propuestos	7,18	1,635
Grado de coherencia entre los objetivos y la metodología didáctica desarrollada	7,67	1,655
Adecuación de la dinámica de aula para el proceso de creación de los vídeos disciplinares	6,55	2,090
Ritmo y secuencia lógica en las actuaciones desarrolladas en el aula durante el proceso de creación de los cortometrajes	6,99	2,051
Papel del profesor como facilitador en el desarrollo de las actuaciones realizadas	7,84	2,410
Adecuación del sistema de evaluación empleado con la metodología desarrollada	7,22	1,596
Motivación hacia la participación en procesos de investigación o educativa	7,53	1,633
Interés por convertirse en profesionales innovadores y contribuir a la mejora de la práctica profesional docente	7,83	1,899

Vemos en los resultados que, todas las variables analizadas obtienen valoraciones muy altas por parte del alumnado encuestado. Por tanto, podemos considerar que los estudiantes participantes estiman que la metodología desarrollada en el aula cumple con todos los requerimientos para ser una formación investigadora eficaz de cara a conseguir que apliquen la investigación-acción en su práctica profesional.

La desviación obtenida es escasa en todos los ítems, lo que significa que es una valoración unánime compartida por la mayoría del alumnado.

Destaca algo por encima de las demás la Papel del profesor como facilitador en el desarrollo de las actuaciones realizadas con una valoración media de 7,84.

Nos satisface encontrar que la Motivación hacia la participación en procesos de investigación educativa obtiene una calificación media de 7,53 sobre 10, ya que partíamos de un hándicap en este sentido que provocaba una falta de reconocimiento por parte tanto de los estudiantes, futuros docentes, y del profesorado en ejercicio.

Por último, destacamos la valoración de 7,83 puntos de media otorgados por el alumnado encuestado al Interés por convertirse en profesionales innovadores y contribuir a la mejora de la práctica profesional docente, que dota de mayor sentido y utilidad si cabe, al proyecto de innovación llevado a cabo.

Conclusión

Comenzábamos esta aportación planteando la necesidad de una formación en competencias investigadoras del profesorado para lograr aumentar la práctica de la

investigación-acción en el aula y, por ende, contribuir a generar un proceso continuo de mejora de la calidad educativa. Hemos comprobado como la formación investigadora del profesorado es compleja y su abordaje incluye múltiples facetas y dimensiones de aprendizaje que han de converger y nutrirse mutuamente. Esta aportación pretende poner en valor esta perspectiva científica de la labor docente, proponiendo aspectos que deben ser compartidos y debatidos por la comunidad educativa. La metodología que se presenta tienen el propósito de actuar como espacio de reflexión y sensibilización, que sirva como catalizador de cambios urgentes en la formación inicial del profesorado.

Tras el análisis de los resultados extraídos podemos concluir que los objetivos que nos propusimos al diseñar y ejecutar esta intervención se han alcanzado satisfactoriamente y que hemos contribuido a promover los procesos de investigación educativa.

Los resultados obtenidos muestran gran interés y satisfacción por parte del alumnado participante, cumplimiento de sus expectativas, altos índices de motivación y un grado de implicación muy elevado con la realización de la actividad. Destacable es la buena valoración que realizan de la eficacia, coherencia y adecuación de la propuesta desarrollada.

La relación entre los conceptos de investigación educativa y práctica profesional ha guiado tanto la experiencia presentada como esta aportación concreta, ya que consideramos que es la clave para lograr la implicación activa del profesorado en los procesos efectivos de mejora de la calidad educativa.

Desarrollar una cultura de transformación educativa a través de la investigación que realice el profesorado en sus aulas, no es un logro inmediato, pero debe partir de una adecuada formación inicial y perfeccionarse durante la formación permanente y es en esa formación inicial donde podemos actuar para lograr su impulso y su desarrollo posterior, como un resultado coherente del impacto de intervenciones como esta.

Referencias

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., Montejo, S. & Soriano, R. (2015). Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento. Montevideo: Camus Ediciones.
- Barba, J.J., González, G. & Barba, R.A. (2014). Uso de los diarios del profesorado como instrumento de reflexión sobre la acción. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 405, 55-63. Recuperado de <http://www.reefd.es/index.php/reefd/article/viewFile/35/37>
- Guerra, M. D., Lima, M. Porcel, A. M., León, F. & González, J. R. (2015). Investigación acción en la formación del profesorado universitario novel a través de la propuesta de una rúbrica. *Educación Médica Superior*, 29(2), 351-368. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2015/cem152n.pdf>
- Liang, L.L. & Gabel, D.L. (2012). Effectiveness of a constructivist approach to science instruction for prospective elementary teachers. *International Journal of Science Education*, 27(10), 1143-1162. DOI: 10.1080/09500690500069442
- Lupión, T. & Martín, C. (2016). Desarrollo profesional docente de profesorado de secundaria en una experiencia de innovación mediante investigaciones escolares. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(3), 686-704. DOI: 10498/18506
- Moreno, O. & Moreno, P. (2015). Jóvenes investigadores en las aulas universitarias: una experiencia de innovación docente en el Grado de Educación social. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 13(2), 345-361. DOI: 10.4995/redu.2015.5452
- Olaya, M.D. (1998). La Investigación Educativa en la Formación Inicial del Profesorado de E.G.B. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 217-220. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/117559.pdf>
- Pérez, A. (2000). La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas. En J. Gimeno y A. Pérez. *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, España: Morata.

- Rojas, R. (2015). Aspectos teóricos sobre el proceso de formación de investigadores sociales. En L. Abero et al. (coords.). Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento (pp. 25-31). Montevideo: Camus Ediciones.
- Rojas-Betancur, H. M. (2009). Formar investigadores e investigadoras en la universidad: optimismo e indiferencia juvenil en temas científicos. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 7(2), 1595-1618. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77314999018>
- Russell, T. & Martin, A. (2007). Learning to teach science. En S. Abell y N. Lederman (Eds), Handbook of Research on science education (pp.1151-1178). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Secretaría de Capacitación Docente. (2002). Programa de 3er año de Investigación Educativa Aplicada. Inédito.
- Taylor, L. & Parsons, J. (2011). Improving Student Engagement. Current Issues in Education, 14(1). Recuperado de <https://cie.asu.edu/ojs/index.php/cieatasu/article/view/745/162>
- Zemal, C., Krajcik, J. & Blumenfeld, PH. (2002). Elementary student teachers' science content representations. Journal of Research in Science Teaching, 37(4), 318-339. DOI: 10.1002/tea.10032

Formación del profesorado para la ciudadanía digital

María José Waliño-Guerrero, M. Isabel Pardo-Baldoví, Ángel San Martín
Alonso

- (1) Universitat de València, Maria.Jose.Walino@uv.es
- (2) Universitat de València, Misabel.Pardo@uv.es
- (3) Universitat de València, Angel.Sanmartin@uv.es

Resumen. *La formación docente para la competencia digital es un elemento clave en el sistema educativo. De este modo, es posible contribuir en la capacitación de los futuros ciudadanos en una sociedad digital. A partir de las actuales políticas educativas, nos detenemos a estudiar qué modelos pedagógicos se están aplicando sobre el uso de las tecnologías y, concretamente, sobre el uso responsable de las mismas. Utilizando el método de estudio de casos, hemos seleccionado una muestra de cuatro centros de la Comunitat Valenciana, de los cuales presentaremos algunos de los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas al profesorado. Los resultados muestran la inexistencia de un modelo formativo tanto en la formación inicial como en la permanente. Consideramos necesario seguir analizando las prácticas de centro para dar respuesta a las demandas sociales y educativas.*

Palabras clave: *formación docente, competencia digital, ciudadanía digital, Educación Secundaria*

Introducción

La formación en la Competencia Digital (CD) constituye una de las principales preocupaciones en el sistema educativo no universitario. En la actualidad las tecnologías han sido incluidas de forma masiva en la sociedad donde vivimos permitiendo el desarrollo de nuevos sistemas de participación y comunicación, hecho que afecta directamente a la población adolescente. Tal y como indican los datos de uso entre la población infantil de 10 a 15 años según el Instituto Nacional de Estadística (2017), comprobamos que la proporción de uso de Internet es muy elevada con un 95,1%. Debido al aumento progresivo de las tecnologías y dispositivos móviles surgen numerosas inquietudes relacionadas con el uso indebido de las mismas, hecho que provoca consecuencias negativas que afectan a la ciudadanía y la convivencia en una sociedad cada vez más digitalizada.

Con el objetivo de identificar el impacto ocasionado por un uso no responsable de las tecnologías se han realizado investigaciones que estudian las distintas problemáticas (Garmendia, Jiménez, Casado & Mascheroni, 2016; World Economic Forum, 2017) y que, junto a las distintas políticas educativas, manifiestan la necesidad de incluir prácticas formativas que permitan la alfabetización digital de los estudiantes. Es por ello que los términos ciudadanía digital y CD presentan un estrecho vínculo en las actuales políticas educativas para la creación de hábitos saludables que permitan la promoción de la equidad, la cohesión social y la ciudadanía activa (European Commission, 2009).

De esta manera, en el contexto español con la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013) y, en concreto, a través del Plan Estratégico de Convivencia Escolar (MECD, 2016) se plantea la necesidad de incluir formación sobre cuestiones relacionadas con la ciudadanía, seguridad y convivencia dirigida a la comunidad educativa. No obstante, a pesar de las medidas formativas propuestas por la administración pública, continúan denunciándose

situaciones de riesgo a partir del desarrollo de conductas negativas y que generan obstáculos en la convivencia escolar.

Estas políticas educativas manifiestan especial interés en el alumnado y, por este motivo, no podemos olvidar tanto la formación inicial como la permanente del profesorado para la adquisición de la CD, iniciativa que se concreta a partir de la creación del Marco Europeo para la competencia digital del profesorado (Redecker & Punie, 2017) y, en el contexto español, el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2018). En este sentido, si atendemos a la formación inicial de los planes de estudio de los futuros maestros de la Comunitat Valenciana observamos que la formación para la CD todavía queda muy alejada de la realidad que nos rodea (San Martín, Peirats & Waliño-Guerrero, 2017).

Por todo lo expuesto anteriormente, nos planteamos la necesidad de conocer la realidad educativa sobre el acceso y uso de la tecnología en los centros educativos en relación a las prácticas formativas dirigidas tanto al profesorado como al alumnado. De este modo, focalizamos nuestro estudio profundizando en las valoraciones del profesorado en torno a la formación inicial y permanente para la CD y la ciudadanía.

Objetivos

Basándonos en el proyecto de tesis titulado “Modelos de uso responsable de las tecnologías ubicuas en centros de Educación Secundaria Obligatoria. Propuesta de actuación pedagógica desde los Departamentos de Orientación” la presente comunicación se centra en el estudio de las distintas propuestas de alfabetización digital implementadas en la comunidad educativa para responder a las demandas de la sociedad contemporánea.

Se parte del problema de estudio según el cual la adquisición de la CD en el sistema educativo no universitario depende principalmente del uso de las herramientas digitales para el desempeño de unas materias específicas del currículum y, por lo tanto, quedan en un segundo plano aquellos indicadores de la competencia referidos a la participación como ciudadanos y la seguridad en un contexto hiperconectado.

Para dar respuesta a nuestro objeto de investigación, tomamos como referencia algunas cuestiones que nos permitirán seguir el proceso de análisis:

- ¿Cómo es la formación inicial del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria?
- ¿Existe un modelo formativo para el desarrollo de la CD en todas sus vertientes?
- En la formación permanente del profesorado, ¿se contempla la CD para la ciudadanía y el uso responsable de las tecnologías?
- ¿Es necesario formar al alumnado para la CD? ¿Cuáles serían los espacios apropiados para la formación?

Diseño de la investigación

La metodología empleada es de carácter mixto, por lo que nos permite contrastar la información recogida mediante la triangulación de datos (Kelle & Erzberger, 2004). En este sentido, el uso de datos cuantitativos se debe a la negativa, por parte de la administración educativa, de recoger información del alumnado a través de entrevistas. Consideramos necesario conocer la visión del alumnado y, por ello, se ha empleado el método cuantitativo en el estudio. Siguiendo el objeto de estudio planteado, hemos utilizado el estudio de casos (Simons, 2011) de una selección de cuatro centros de la Comunitat Valenciana; consideramos que este método nos permite indagar sobre las perspectivas de los distintos agentes educativos. Los instrumentos de recogida de la información utilizados son el análisis documental, las entrevistas semiestructuradas, los grupos de discusión, y el cuestionario dirigido tanto a alumnado de secundaria como universitario. A continuación, se muestran en la Tabla 1 los documentos y los informantes seleccionados para el estudio:

Tabla 8. Muestra del estudio

Análisis documental	Plan General Anual Proyecto Educativo de Centro Reglamento Régimen Interno Plan Anual de Formación Plan de Acción Tutorial Plan de Convivencia Otros proyectos
Entrevistas semiestructuradas	Equipo directivo Profesorado Orientador/a
Grupo discusión	Tutores
Cuestionario	Alumnado de educación secundaria obligatoria y universitario (fase de recogida de datos)

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de que el proyecto de investigación cuenta con una fase cualitativa y otra cuantitativa, en esta publicación nos detendremos en la primera y, concretamente, en las entrevistas realizadas al profesorado.

Los criterios propuestos para la selección de los casos siguen la teoría propuesta por Stake (1998), tal y como se recoge en la figura 1:



Figura 1. Criterios del estudio de casos

Fuente: Elaboración propia a partir de Stake (1998)

Para el análisis de los datos hemos utilizado el programa Atlas.Ti 8, herramienta que nos permite categorizar la información (Strauss & Corbin, 2002).

Desarrollo del trabajo

A continuación, mostramos algunos de los resultados tras el análisis de las entrevistas al profesorado de los centros estudiados. En líneas generales, el profesorado manifiesta que la formación inicial es escasa, a pesar de la importancia que se le otorga en las actuales políticas educativas y, por lo que respecta a la formación permanente cabe destacar que esta depende del interés personal de cada profesional. Uno de los profesores afirma lo siguiente:

Hay oferta formativa y el acceso es relativamente fácil pero lo que pasa es que la gente no quiere. Ya llega a un nivel y sobre todo a nivel de profesorado de secundaria que no están demasiado implicados en esa historia y pasan de hacerlo. No es un tema prioritario en la formación, no lo ven útil (EPT_RM, 191-194).

Los resultados evidencian la inexistencia de un modelo formativo orientado a capacitar al profesorado en la CD en todas sus áreas: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de

problemas. El profesorado muestra especial interés por elementos que les ayudan a llevar a cabo su práctica docente y, concretamente, por aprender a utilizar herramientas digitales como, por ejemplo, plataformas educativas que desarrollan funciones de gestor y organizador del proceso de enseñanza y aprendizaje, además de aquellas diseñadas para la creación de contenidos. Aspectos que se reflejan en el siguiente comentario de uno de los profesores entrevistado:

Luego cada profesor cada año, si quiere, se puede formar en los cursos que hay para los profesores. Respecto a las TIC suelen estar más enfocadas a su uso en el aula. No expresamente sobre el control del móvil ni nada de esto, sino de la utilización de Internet, cañones de proyección y recursos web de cara a usuarios en el instituto (ET_RM, 150-155).

A pesar de que la mayoría del profesorado entrevistado no ha recibido formación para el uso responsable de las tecnologías y la ciudadanía, afirman que se trata de un tema preocupante, por lo que consideran necesario la formación del alumnado sobre el tema que nos ocupa. Además, uno de los factores influyentes en la formación permanente es la situación personal de cada profesor debido a que han de realizar parte de la formación fuera de su horario laboral, tal y como los entrevistados expresan:

Dependiendo de la situación familiar es más sencillo acceder a un tipo concreto de formación o no. En el caso del profesorado con horario reducido, como es mi caso, tienen que ajustarse al tiempo libre que tienen. Por el contrario, en la empresa privada se cogen horas de trabajo para ir a la formación y aquí no (ET_RM, 175).

Por otra parte, observamos que existe cierto desconocimiento sobre las políticas educativas y proyectos diseñados para la promoción de la competencia digital y la prevención de riesgos tales como el ciberacoso, la adicción a la tecnología, el *sexting*, la suplantación de identidad, el *grooming*, la piratería, el *phishing*, entre otros. Ante un caso de estas características el profesorado considera que es a través de las tutorías donde han de actuar para solucionar el problema y prevenir ante posibles casos futuros. Tal y como uno de los profesores indica “hay una relación directa entre la formación y el uso de la tecnología y la CD” (EPT_RM, 141). En este sentido destacan la importancia de incorporar una formación docente completa en los planes de estudios de todos los niveles de enseñanza: en los grados de magisterio de Educación Infantil y Educación Primaria, el Máster de profesorado de Educación Secundaria, así como en los grados de Pedagogía y Psicopedagogía. Formación que les permita seleccionar y diseñar contenidos didácticos sobre la temática que estamos trabajando.

Por lo que respecta a la formación permanente, son diversas las opciones para continuar formándose, desde cursos específicos ofertados por empresas privadas, jornadas y congresos que tratan la CD, hasta la oferta desde el centro de Formación, Innovación y Recursos Educativos (CEFIRE) de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana. No obstante, la prohibición de los dispositivos móviles como son el móvil o la *tablet* en algunos de los centros hace que el profesorado se cuestione la relevancia de este tipo de formación. “Formación para el uso responsable hay poco o nada. ¿Qué formación va a recibir el profesor si está prohibido en el centro y si lo traen se lo requisas?” (ET_RM, 160-161).

Como hemos mencionado anteriormente, el profesorado entrevistado considera que la formación para la CD es esencial e incluso mencionan el tipo de actividades que necesitarían. “Yo creo que serían actividades para saber cómo afrontar el acoso, sea del tipo que sea. No únicamente por el tema de tecnología, sino de cualquiera de las maneras” (EED_RM, 200-201). Observamos que el acoso escolar es uno de los temas relevantes a tratar cuando hablamos del uso de las tecnologías.

En resumen, algunos de los factores implicados en la formación del profesorado para la ciudadanía resultan ser el interés individual por la temática, la situación familiar de cada profesor, el nivel de responsabilidad y la participación en proyectos específicos para trabajar en la CD, la normativa y proyecto del centro, entre otros.

Conclusión

A modo de conclusión, a partir de los resultados obtenidos podemos inferir que es necesario un modelo educativo que permita tanto al profesorado como al alumnado el desarrollo de la propia CD. Una de las tareas pendientes hasta el momento sería la implicación del profesorado para el desarrollo de planes y programas que visibilicen la realidad social y trabajen en un proyecto común de centro siguiendo, en este caso, el marco europeo de referencia para la CD de los centros educativos (Kampylis, Punie & Devine, 2015).

La formación para la CD en términos de ciudadanía, aunque actualmente se contempla tanto en las grandes leyes educativas a través de las competencias clave como en los distintos planes de actuación de los centros educativos, hoy en día se incluye puntualmente en algunas de las tutorías y el profesorado afirma que no tiene la formación y los materiales suficientes para trabajar con el alumnado. De este modo, consideramos que para dar respuesta a la necesidad del profesorado sería conveniente la creación de nuevos espacios de participación donde poder establecer nexos entre el Departamento de Orientación, equipo de tutores y el resto de profesorado, con la finalidad de ofrecer ayuda para seleccionar y crear contenidos adaptados a cada una de las necesidades educativas. Muchas de las iniciativas en nuestro contexto educativo se materializan en la implantación de portales web y repositorios especializados en la temática y que les permitiría acceder a gran cantidad de recursos. Para la selección de los materiales encontramos herramientas que contribuyen en la tarea docente (Peirats, Gallardo, San Martín & Waliño-Guerrero, 2016)

En general, el profesorado está más interesado en recibir una formación específica para la CD y no tanto relacionada con la ciudadanía y la seguridad. Por este motivo, los intereses del profesorado concuerdan con el problema de estudio planteado en los objetivos y preguntas del diseño de la investigación. Teniendo en cuenta la valoración de algunos profesores sobre el uso de los dispositivos móviles en el contexto educativo, observamos que existe cierta reticencia a causa de que supondría una mayor distracción de las tareas del currículo y, a su vez, potencia la dependencia de estos artefactos en la población infantil y adolescente. En este sentido sería necesario profundizar sobre ello en los estudios de caso para conocer si los dispositivos móviles constituyen un elemento disruptivo o no en la práctica diaria de aula. No obstante, a pesar del rechazo hacia las tecnologías, el profesorado presenta mayor grado de interés hacia programas formativos sobre las prácticas metodológicas activas en el aula y no tanto sobre la capacitación para la CD centrada en el uso responsable de las tecnologías.

Referencias

- European Commission (2009). Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training ('ET 2020') (2009/C 119/02). Recuperado de <https://goo.gl/4MY2nD>
- Garmendia, M., Jiménez, E., Casado, M.A. y Mascheroni, G. (2016). *Net Children Go Mobile: Riesgos y oportunidades en internet y el uso de dispositivos móviles entre menores españoles (2010-2015)*. Madrid: Red.es/Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente – Octubre 2017. Recuperado de <https://bit.ly/2DUPvHa>
- Instituto Nacional de Estadística (2017). Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. Recuperado de http://www.ine.es/prensa/tich_d2017.pdf
- Kampylis, P., Punie, Y. y Devine, J. (2015). *Promoción de un Aprendizaje Eficaz en la Era Digital. Un marco europeo para organizaciones educativas digitalmente competentes*. Recuperado de goo.gl/cB7TRm

- Kelle, U. y Erzberger, C. (2004). Qualitative and quantitative methods: not in opposition. In Uwe Flick, Erich von Kardorff y Ines Steinbeck (Eds.). *A companion to Qualitative Research* (pp. 172-177). London: Sage.
- LOMCE (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE núm. 295, de 10/12/2013).
- MECD (2016). *Plan Estratégico de Convivencia Escolar*. Recuperado de <https://goo.gl/u2Thbm>
- Peirats, J., Gallardo, I.M., San Martín, Á. y Waliño-Guerrero, M.J. (2016). Análisis de la industria editorial y protocolo para la selección del libro de texto de texto en formato digital. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado. 20(1), 76-90.
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators. DigComEdu. Publications office of the European Union, Luxembourg. Recuperado de <https://bit.ly/2zUYAla>
- San Martín, Á., Peirats, J., y Waliño-Guerrero, M.J. (2017). La formación docente y los sueños sobre el aula 3.0. Revista Internacional de Formação de Professores, 2(1),75-94.
- Simons, H. (2011). El estudio de caso: Teoría y práctica. Madrid: Morata.
- Stake, R.E. (1989). Investigación con estudio de casos. Madrid: Morata.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la Teoría Fundamentada. Medellín: Universidad de Antioquia.
- World Economic Forum (2017). *Informe de riesgos mundiales 2017*. Recuperado de <https://goo.gl/DaVUuK>
- Yin, R.K. (1989). Case Study Research – Design and Methods: Applied Social Research Methods. Vol. 5. Newburyport Park, CA, Sage.

Prácticas educativas con tecnologías digitales en centros Abalar. Percepciones del profesorado

Almudena Alonso-Ferreiro, Fernando Fraga-Varela

(1) Universidade de Santiago de Compostela, almudena.alonso@usc.es

(2) Universidade de Santiago de Compostela, fernando.fraga@usc.es

Resumen. *En este trabajo se indaga acerca de las percepciones del profesorado de Galicia inmerso en el Proyecto Escuela 2.0 (Abalar y e-DIXGAL) en torno a las prácticas con tecnologías digitales que realizan en sus aulas. No existen estudios previos en esta comunidad autónoma que aborden esta cuestión de forma masiva desde la perspectiva del profesorado. Para responder a este reto, se ha partido del cuestionario desarrollado para el proyecto nacional TICSE 2.0 como principal elemento de recogida de datos y se utiliza el software IBM SPSS Statistics para su análisis. Los resultados indican que el profesorado utiliza de forma asidua las tecnologías digitales en el aula, que conviven con las tradicionales, y percibe cambios en su metodología docente, siendo las búsquedas de información en Internet la actividad mayoritaria. Existen contradicciones entre las percepciones del profesorado en torno a la integración de las tecnologías digitales en sus prácticas de aula y las posibilidades de los Programas 1 a 1 a medio plazo.*

Palabras clave. *Tecnologías digitales, Profesorado, métodos didácticos, Educación Básica, Escuela 2.0.*

Introducción

En los últimos años, diferentes países tanto en Europa como a nivel mundial, han puesto en marcha programas que siguen el modelo 1 a 1 (un dispositivo por alumno) en sus políticas educativas. La investigación internacional centrada en estas políticas advierte que las evaluaciones de estos proyectos se han centrado en la frecuencia, la escala y el alcance de los mismos (Richardson et al., 2013), al tiempo que destaca la necesidad de centrarse en los aspectos pedagógicos, la formación docente y la participación de toda la comunidad educativa (Balanskat et al., 2013; Cuban, 2015) como temas clave en la sostenibilidad de estas propuestas.

Este tipo de políticas pone a disposición de profesorado y alumnado gran cantidad medios, favoreciendo el acceso a las tecnologías digitales. Ante esta nueva realidad escolar, y la demanda creciente del desarrollo de competencias digitales, parece necesario indagar sobre las prácticas educativas que se están llevando a cabo en los centros inmersos en estos proyectos. Por lo tanto, se hace imprescindible abordar los proyectos en marcha en la actualidad desde la perspectiva del profesorado.

En la presente comunicación se aborda la visión de los docentes que participan en el proyecto Escuela 2.0 en la comunidad autónoma de Galicia: Abalar y e-DIXGAL. El objetivo es conocer las opiniones y puntos de vista de los docentes sobre las prácticas educativas que desarrollan en las aulas cuando integran las tecnología digitales en el marco de los dos proyectos indicados, un campo que hasta ahora no ha sido objeto de estudio en Galicia.

En el caso de España, el lanzamiento de un proyecto masivo siguiendo los modelos 1 a 1 para las aulas de educación primaria y secundaria se concretó en el llamado programa Escuela 2.0. Este programa se inició en el año 2009 y fue abolido en 2012 (Area et al., 2014). Hasta la fecha, fue la última gran política TIC en educación a nivel estatal, que ha tenido su traducción en políticas específicas a nivel de cada comunidad autónoma, lo que implica diferentes

modalidades de acción (Alonso, Guitert, Area y Romeu, 2012). En la Comunidad Autónoma de Galicia, esta política de Estado ha tenido su propia directiva denominada *Abalar*. Este proyecto tiene como objetivo transformar las aulas tradicionales en aulas digitales. La implantación de la propuesta no ha sido general, pero sí incorpora un número significativo de escuelas (Fraga-Varela y Alonso-Ferreiro, 2016). Para alcanzar una digitalización total, renunciando a los libros de texto en formato papel, en el curso académico 2014/15 se inicia un plan complementario llamado proyecto E-DIXGAL (proyecto de educación digital experimental) que utiliza las escuelas Abalar para ofrecer una experiencia de aprendizaje basada exclusivamente en libros de texto digitales.

Las políticas 1 a 1 han suscitado el interés de los investigadores en tecnología educativa de todo el mundo (Balanskat et al., 2013; Larghi e Iparraguirre, 2017). En España se ha estudiado la implementación de estas políticas en los primeros años de su desarrollo (Area, 2011). La investigación, centrada en la perspectiva de los docentes, destaca la evaluación positiva de la promoción de las políticas de integración de las TIC para las escuelas. Aunque señala que "no ha generado cambios sustantivos en la metodología de enseñanza" (Area y Sanabria, 2014, p. 35).

En el contexto de Galicia se vienen desarrollando una serie de trabajos que abordan la problemática desde diferentes ópticas, pero es la primera vez que se aborda el conjunto de la comunidad autónoma para recoger la perspectiva general del profesorado participante. Desde nuestro trabajo en Galicia, aportamos diferentes estudios e investigaciones que dan cuenta de esta realidad. Tomando una perspectiva amplia destacamos un estudio que, utilizando herramientas de SIG (Sistemas de Información Geográfica), ha permitido obtener desde una visión cuantitativa un mapa de las desigualdades que se producen entre centros educativos en la implantación de estos programas (Fraga y Alonso-Ferreiro, 2016); estudios de caso con enfoque etnográfico en diferentes centros educativos (Alonso-Ferreiro, 2016); el estudio de las dimensiones comunicativa e informacional de la competencia digital en alumnado de estos centros (Alonso-Ferreiro y Fraga, 2016; Fraga, Alonso-Ferreiro y Fernández-Patrón, 2017) o el estudio de la perspectiva que tienen las familias en centros educativos con políticas 1 a 1 (Fraga y Duarte, 2015). Detectamos un ámbito no trabajado: la perspectiva del profesorado, que no ha sido abordada de forma amplia en ningún estudio previo autonómico o nacional, ya que esta comunidad autónoma tampoco se integró en la investigación del proyecto nacional sobre la implementación del Programa Escuela 2.0: TICSE 2.0 (Area, 2011). Ante esta realidad surge el interés por estudiar qué está pasando en la práctica educativa, desde la perspectiva del profesorado que trabaja en las aulas, con las tecnologías digitales que se incorporan con la implementación de Abalar y E-DIXGAL.

Método

Para recoger las opiniones del profesorado se utilizó el cuestionario original del Proyecto TICSE 2.0 (Area, 2011) adaptándolo al contexto gallego. Se realizaron pequeñas modificaciones en temas de identificación como la tipología de escuelas y provincias. Cuestiones que no suponen un cambio respecto a la validación previa del instrumento. Se estructuró en 23 ítems que se organizaron en 6 dimensiones, que prestaron atención a preguntas sobre las prácticas con tecnologías en las aulas, en relación con los profesores, estudiantes y el programa Escuela 2.0.

Los ítems eran principalmente de dos tipos: respuesta dicotómica (sí/no) y preguntas de escala Likert de 5 puntos; con la excepción de la última pregunta, completamente abierta, donde los encuestados podían expresar libremente su opinión. El cuestionario fue enviado a cada Director/a de todas las escuelas que participan en la implementación 1 a 1 en Galicia (España). Hay 514 centros involucrados en esa iniciativa. El objetivo del envío por correo electrónico fue que internamente el instrumento fuese transferido al profesorado vinculados al programa 1 a 1, solicitando su colaboración en la respuesta. Situamos la investigación en los niveles de

implantación real, profesores que trabajan con estudiantes de 10 a 14 años de edad (5º Ed. Primaria a 2º Ed. Secundaria), ya que estos proyectos no son extensos para todo el sistema educativo obligatorio. La recolección de datos se realizó en el último semestre del año académico 2015/2016 y en el primer semestre del año académico 2016/2017, más de 5 años después del lanzamiento del proyecto. La mayoría de las encuestas recogidas procedían de este último curso. Se obtuvieron respuestas de un total de 270 docentes.

Los datos obtenidos se volcaron en el software IBM SPSS Statistics (V.20), y se realizó análisis estadístico descriptivo.

Resultados

La mayoría del profesorado inmerso en el proyecto Abalar, como se muestra en la Figura 1, afirma utilizar diariamente recursos como Internet, el ordenador y la pizarra digital interactiva (PDI), así como usa con asiduidad a lo largo de la semana escolar la pizarra tradicional y los libros de texto. Mientras que los medios audiovisuales tradicionales como el cassette o el vídeo apenas se utilizan en todo el curso.

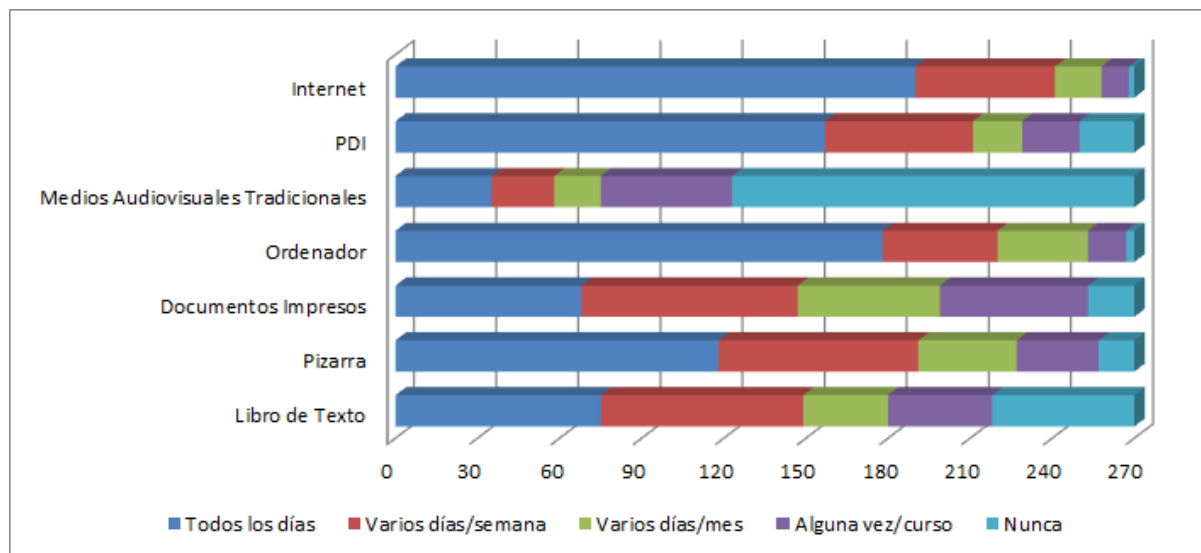


Figura 1. Frecuencia de uso tecnología educativa en el aula (Fuente: Elaboración propia)

Con estos medios las actividades que desarrollan en el aula la mayor parte del profesorado son: búsquedas de información en internet (90%), explicar contenidos (85.93%), ejercicios en línea (84.07%) y exposición de trabajos por parte del alumnado (84.07%), como se representa en la Figura 2. Mientras que los proyectos telemáticos, los trabajos en línea y las Webquest son propuestas con escasa presencia en los centros Abalar.

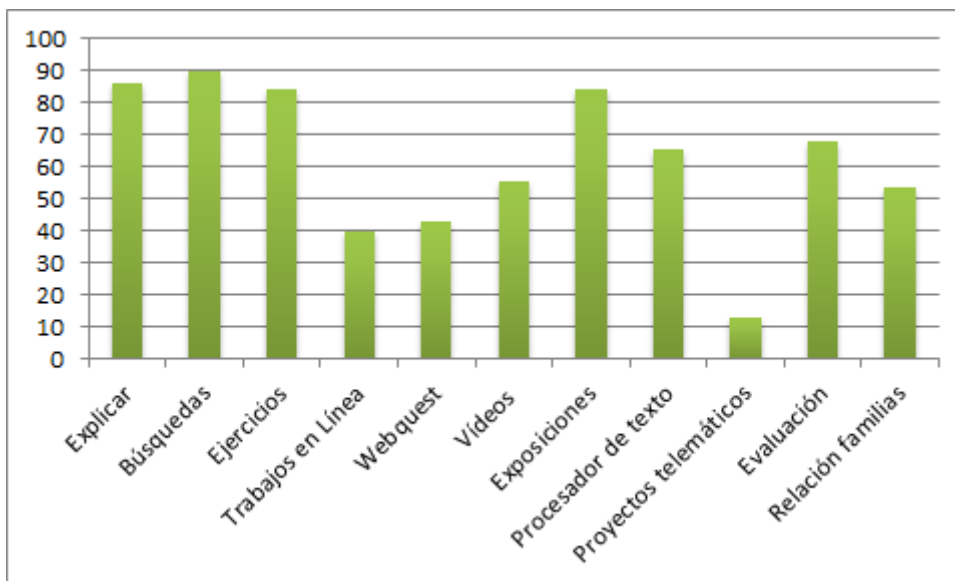


Figura 2. Actividades con tecnologías digitales en el aula (%) (Fuente: Elaboración propia)

El profesorado afirma utilizar con frecuencia los dispositivos facilitados desde el Proyecto Abalar y señalan que este tiene una serie de efectos e impactos en su práctica docente. Un porcentaje representativo (>80%) indica que las tecnologías digitales están provocando cambios en la metodología de enseñanza, en la motivación del alumnado y en el desarrollo de nuevos métodos (ABP, aprendizaje cooperativo, investigación en el aula, etc.). Además, en torno a tres cuartas partes afirma que el libro de texto tiene menor protagonismo en sus clases y apuntan la necesidad de reorganizar espacios, tiempos y agrupamientos.

En lo que se refiere a este último aspecto, la propuesta mayoritaria en el día a día del aula es el trabajo individual del alumnado con los medios digitales. Si bien, el profesorado apunta que organiza al alumnado en pequeños grupos y gran grupo varias veces a la semana ($\approx 20\%$) o al mes ($\approx 30\%$).

Estos resultados evidencian cambios en las prácticas docentes del profesorado de Galicia, que aprovecha el equipamiento distribuido desde el Proyecto Abalar. En este punto cabe incidir en los datos revelados en torno a la formación que reciben. Como ilustra la Figura 3, un 64.31% del profesorado encuestado reclama mayor formación en la creación de materiales didácticos multimedia y actividades digitales para su alumnado. Reclaman además mayor formación en manejo de software, en la planificación de experiencias colaborativas en red y en el uso de las tecnologías digitales para evaluar al alumnado.

Finalmente cabe señalar que más del 80% del profesorado señala que estas políticas en un plazo medio contribuirán a fomentar la innovación de la metodología docente (85.1%), proporcionarán mayor oferta de formación en TIC al profesorado (83.3%) y supondrán un aumento notable en la incorporación de las tecnologías a las aulas (83.6%).

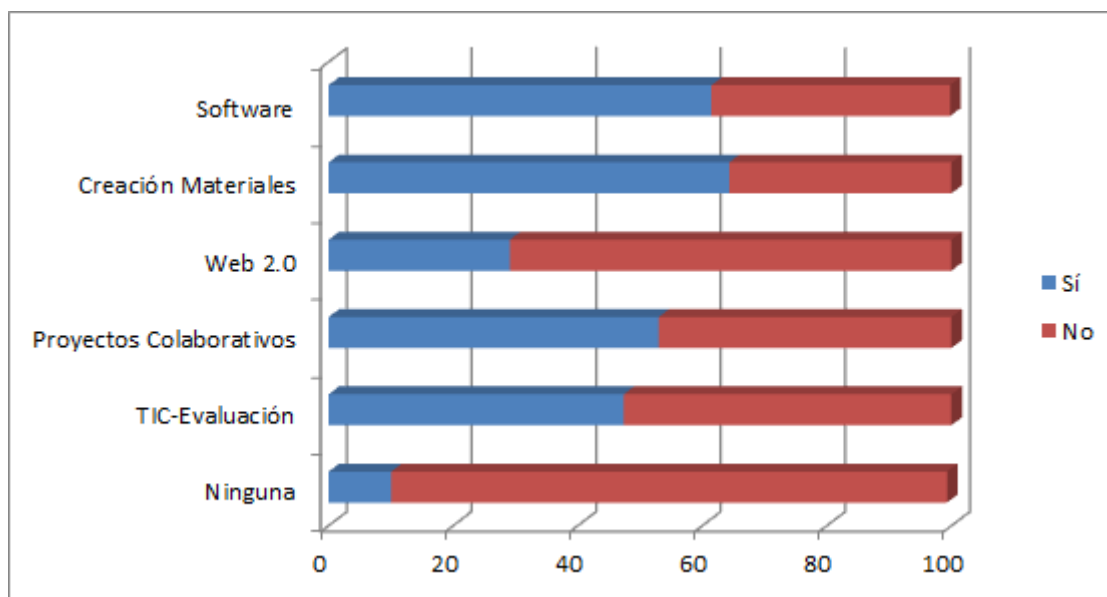


Figura 3. Contenidos sobre los que el profesorado reclama formación (%)

Conclusiones

En la actualidad, el proyecto Abalar (y su continuación e-DIXGAL) es la única política 1 a 1 en vigor del Programa Escuela 2.0 en España. Esta realidad, y tras casi 8 años de implementación del proyecto en los centros gallegos, ha favorecido, según la visión del profesorado, cambios en las metodologías de enseñanza, incorporando nuevos métodos. Además, de las innovaciones que ya afirman realizar, el profesorado se muestra optimista con la contribución a medio plazo de estas políticas para transformar la metodología docente. Un dato que contrasta con los resultados obtenidos en el proyecto nacional TICSE 2.0, que señalaba la ausencia de cambios sustantivos (Area y Sanabria, 2014).

El estudio realizado pone de manifiesto que Internet, la PDI y el ordenador son recursos didácticos del día a día de los docentes Abalar. A este respecto la investigación de Valverde & Sosa-Díaz (2015) señala el aumento progresivo en el uso de las tecnologías digitales en las aulas. Tecnologías que conviven con el libro de texto y la pizarra tradicional.

Las actividades centradas en explicaciones y ejercitación siguen siendo mayoritarias en muchas aulas Abalar, como sugiere también la investigación evaluativa del Proyecto TICSE (Cabrera, Cerrillo, Esteban Moreno, Paredes, & Sánchez-Antolín, 2015; De Pablos, Colás, González-Ramírez, & Conde-Jiménez, 2015; Valverde & Sosa-Díaz, 2015). Lo que podría suponer que un alto número de docentes optaran por un cambio de *envoltorio* para seguir haciendo lo que ya se hacía, consolidando una cultura arraigada en la enseñanza transmisiva como evidencia la investigación de Valverde & Sosa-Díaz (2015). También se incorporan las búsquedas de información en la red como una práctica mayoritaria cuando se utiliza la tecnología en el aula, práctica destacada también en las aulas de otras comunidades autónomas (Cabrera et al., 2015; Correa, Gutiérrez-Cabello, Fernández, Losada, & Ochoa-Aizpurua, 2015; De Pablos et al., 2015). A este respecto, la investigación basada en enfoque etnográfico apunta en dos direcciones: en algunas aulas este tipo de búsquedas se centran en conceptos o hechos “objetivos” (certezas) y favorecen el *copy&paste* más que el pensamiento crítico (Alonso-Ferreiro, 2016); mientras que en otras suponene un trabajo creativo en proyectos globalizados que obligan al análisis de la inforamción (Peirats Chacón, Gallardo, & San Martín, 2015).

Los datos manifiestan ciertas contradicciones; un alto porcentaje del profesorado reclama más formación (especialmente en creación de materiales didácticos), pero al mismo tiempo manifiestan confiar en que la política Abalar ofertará, a medio plazo, mayor formación TIC. Ello sugiere que este tipo de política alimenta el sueño “tecnocéntrico” (Cuban, 2015). A

pesar de los años que han transcurrido, se siguen generando grandes expectativas en torno a las posibilidades de este tipo de políticas. Los docentes parecen seguir viendo las tecnologías digitales como una "llave mágica que nos permitirá cambiar la educación y el aprendizaje" (Dussel, 2017, pág. 156). Son considerados como auténticos talismanes políticos (Litwin, 2005) y de ahí las contradicciones que son evidentes.

Referencias

- Alonso, C., Guitert, M., Area, M. & Romeu, T. (2012). Un ordenador por alumno: reflexiones del profesorado de Cataluña sobre los entornos 1x1. In J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez, *Tendencias emergentes en Educación con TIC* (pp. 83-101). Barcelona: Espiral, Educación y Tecnología.
- Alonso-Ferreiro, A. (2016). *Competencia Digital y Escuela. Estudio de Caso Etnográfico en dos CEIP de Galicia* [Tesis Doctoral]. Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Area, M. (2011). Las Políticas de un "ordenador por niño" en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el programa escuela 2.0. Un análisis comparado entre comunidades autónomas. *Proyecto TICSE 2.0 (Tecnología de la Información y Comunicación en el Sistema Educativo)*. Retrieved from: https://ampaipse.files.wordpress.com/2012/01/informe_escuela20-prof2011.pdf
- Area, M., Alonso, C., Correa, J. M., Moral-Pérez, M. E. D., De Pablos, J., Paredes, J., ... Valverde-Berrocoso, J. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen / ICT education policies in Spain after School Program 2.0: Emerging Trends. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 13(2), 11–33. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.13.2.11>
- Area, M. & Sanabria, A.L. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educación*, 50(1), 15–39
- Balanskat, A., Bannister, D., Hertz, B., Sigillò, E., Vuorikari, R. & Institute for Prospective Technological Studies. (2013). *Overview and analysis of 1:1 learning initiatives in Europe*. Luxembourg: Publications Office. Retrieved from: <http://dx.publications.europa.eu/10.2791/20333>
- Cabrera, J., Cerrillo, R., Esteban Moreno, R. M., Paredes, J., & Sánchez-Antolín, P. (2015). Análisis del Programa de institutos de Innovación Tecnológica. Una variante de saturación tecnológica del modelo 1 a 1. In J. de Pablos (Coord.), *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales* (pp. 221–253). Madrid: La Muralla.
- Cuban, L. (2015). Does Integrating Computers into Lessons Mean That Teaching Has Changed? Retrieved from: <https://larrycuban.wordpress.com/2015/10/20/does-integrating-computers-into-lessons-mean-that-teaching-has-changed/>
- De Pablos, J., Colás, P., González-Ramírez, T., & Conde-Jiménez, J. (2015). El Programa Escuela TIC 2.0 y sus efectos, según el profesorado. In J. de Pablos (Coord.), *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales* (pp. 85–118). Madrid: La Muralla.
- Dussel, I. (2017). Perspectivas, tensiones y límites en la evaluación de las políticas Uno a Uno en América Latina. In S. B. Larghi y R. W. Iparraguirre (Eds.), *Inclusion Digital: Una Mirada Crítica Sobre La Evaluación del Modelo Uno a Uno En Latinoamerica* (pp. 143–164). Buenos Aires, Argentina: Teseo.
- Fraga, F. & Alonso-Ferreiro, A. (2016). Presencia del libro de texto digital en Galicia: una mirada estadístico-geográfica del Proyecto E-DIXGAL. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*. 20(1), 91-112. Retrieved from: <http://www.redalyc.org/html/567/56745576006/>
- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. In E. Litwin (Comp.), *Tecnologías Educativas en tiempos de Internet* (pp. 13-34). Buenos Aires: Amorrortu editores.

- Peirats Chacón, J., Gallardo, I. M., & San Martín, Á. (2015). El Programa Escuela TIC 2.0 y sus efectos, según el profesorado. In J. de Pablos (Coord.), *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales* (pp. 85–118). Madrid: La Muralla.
- Richardson, J. W., McLeod, S., Flora, K., Sauers, N. J., Kannan, S. & Sincar, M. (2013). Large-Scale 1:1 Computing Initiatives: An Open Access Database. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 9(1), 4–18.
- Valverde, J., & Sosa-Díaz, M. J. (2015). El modelo de un ordenador por alumno en Centros de Educación Primaria. Prácticas educativas y organización escolar en un estudio de caso múltiple. In J. de Pablos (Coord.), *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales* (pp. 119–171). Madrid: La Muralla.

Mesa 4 Mahaia

**Competencia digital de la ciudadanía
del siglo XXI**

**XXI. mendeko hiritartasunaren
konpetentzia digitala**

Análisis DAFO de Recursos Tecnológicos para la Comunicación Familia-Escuela

Francisco E. Román Sánchez, Diana Marín Suelves, Isabel Vidal y María López

(1) Universitat de Valencia, franest@alumni.uv.es

(2) Dto. Didáctica y Organización Escolar. Grupo CRIE. Universitat de Valencia, Diana.Marin@uv.es

(3) Grupo CRIE. Universitat de Valencia, ivies4@alumni.uv.es

(4) Grupo CRIE. Universitat de Valencia, maloma5@alumni.uv.es

Resumen. *En la actualidad la dificultad no está en encontrar alguna herramienta tecnológica para innovar, sino en elegir entre miles de ellas. Si la decisión es que sí vamos a implantar una herramienta tecnológica, el siguiente paso será elegir qué herramienta es la más apropiada para lo que pretendo y para la realidad educativa en la que me encuentro. En este trabajo se presenta un análisis DAFO con tres de las herramientas de uso frecuente en los centros educativos para mejorar la comunicación entre familias y escuela. Las tres herramientas analizadas ofrecen características, ventajas e inconvenientes similares, aunque es ClassDojo es la que ofrece más posibilidades. La elección de un recurso u otro, dependerá de los objetivos de cada docente y de las características del contexto y los agentes implicados.*

Palabras clave. *Análisis DAFO, recursos tecnológicos, comunicación familia-escuela.*

Introducción

La importancia de la relación familia-escuela en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la vida de los centros educativos es fundamental y así se reconoce desde hace tiempo (Gabarda, Alonso y Boronat, 2017), por ello, es un tema recurrente en estudios científicos (Garreta, 2015), pero también en los medios de comunicación y en conversaciones de personas de diferentes contextos con hijos en edad escolar.

La sociedad actual, caracterizada por la gran influencia de las tecnologías en todos los ámbitos y extendida a todas las generaciones, tiene su reflejo en el ámbito escolar, en el que han irrumpido programas, aplicaciones y recursos tecnológicos diversos. Estas tecnologías han surgido para responder a las demandas educativas de hoy en día, o se han aplicado en educación, a pesar de haberse creado con otros fines.

Existen publicaciones recientes en las que se describe el papel de las tecnologías como facilitadoras del proceso de interacción entre familia y escuela (Cortés, Madero, de Castro y Gabaldón, 2017).

Esta realidad, requiere un nivel de competencia digital de todos los implicados en el proceso, incluyendo a docentes, alumnado, pero también a las familias, que son las grandes olvidadas en las investigaciones sobre este tema. Por otra parte, es necesario el acceso a la tecnología, superando la denominada brecha digital, que se entiende como las desigualdades existentes entre grupos en cuanto al acceso y conocimiento tecnológico o la falta de ellos (Saiz, López y Gallardo, 2017). Y además, requiere ir más allá y hacer un uso responsable de la tecnología.

En muchos centros educativos de nuestro contexto, nacional y comunitario, se han introducido herramientas específicas que favorecen la comunicación entre familias y escuela, como los correos electrónicos o la mensajería *Whatsapp* porque parece necesario promover

cambios en el uso de los canales de comunicación existentes (Gabarda, Alonso y Boronat, 2017).

Objetivos y preguntas

El objetivo de este estudio es comparar, a través del análisis DAFO, tres de las herramientas tecnológicas disponibles en el mercado y de uso frecuente, como: *ClassDojo*, *Remind* y *TokApp School*, centradas en la mejora de la comunicación familia-escuela.

Para ello, tras una revisión bibliográfica de literatura en español, se ha obtenido información a través de un análisis documental, centrado en publicaciones científicas recientes en las que se describen las herramientas seleccionadas, así como de la implementación en las clases de los investigadores implicados.

El análisis DAFO (Díaz y Matamoros, 2011) se centra en la detección de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades y reflexión sobre lo obtenido, para establecer estrategias de mejora o facilitar la selección de uno de los instrumentos analizados en función de la realidad y las necesidades de cada caso en base a las matrices resultantes.

En este estudio, se ha seleccionado esta metodología porque permite analizar de una forma detallada herramientas TICs disponibles en el mercado y de uso frecuente en las escuelas, lo que permitirá una elección futura ajustada a lo requerido en cada contexto.

Con el análisis DAFO se consigue una comparativa entre las tres plataformas haciendo más sencilla la toma de decisiones.

Algunas preguntas que pueden centrar el debate son las siguientes:

- ¿Están las familias preparadas para la implementación de las tecnologías en la escuela?
- ¿La brecha digital intergeneracional es un mito o una realidad?
- ¿Existen herramientas que se adapten a la diversidad existente?

Desarrollo

Para el desarrollo del análisis DAFO seleccionaremos las siguientes plataformas utilizadas para la comunicación familia y escuela: *ClassDojo*, *Remind* y *TokApp School*. A continuación, se describen las características generales de cada plataforma.

ClassDojo

En agosto de 2011, un par de británicos llamados Sam Chaudhary y Liam Don abrieron las puertas del juguete que habían estado creando durante los meses anteriores. *ClassDojo*, empezó en fase beta, de prueba, como una plataforma de gestión del aula en la que participan tanto estudiantes como profesorado y también padres. Actualmente, es una de las herramientas que más éxito está teniendo en el contexto escolar. Muestra de ello, es que en agosto de 2015 superó los 35 millones de usuarios.

Su objetivo es permitir al docente administrar un aula escolar en base a puntuaciones sobre el comportamiento del alumnado, ofreciendo una interfaz abierta, muy atractiva y sencilla de usar y que, además, es personalizable a las necesidades de cada aula, de cada materia y de cada profesional.

ClassDojo es una plataforma *online* en la que un usuario de tipo ‘profesor’ puede crear diferentes aulas.

Otra funcionalidad interesante de esta herramienta es que se puede invitar a las familias a que participen, de tal manera, que podemos poner en marcha una especie de red social del aula. Por supuesto, cada familia solo tiene acceso a la información de su hijo o hija, pero sí que puede comunicarse con nosotros de forma sencilla mediante mensajes.

De las tres herramientas, podemos ver que *ClassDojo* tiene un perfil más de plataforma, donde se establece un lugar virtual para el intercambio de información. De las tres, es la plataforma más completa y con más posibilidades.

Remind

Remind fue desarrollada en Estados Unidos. Su creador Brett Kopf, no era un alumno especialmente aplicado y con buena organización en sus tareas diarias, deberes, etc. Por ello, una vez superados sus estudios universitarios, decidió apoyarse en su experiencia personal, en la ayuda que recibió de buenos docentes y crear esta herramienta para la práctica.

Remind es una aplicación gratuita que permite al profesorado enviar sms a alumnos y familias en un entorno seguro. Bautizada en los medios como “el *Whatsapp* de los profesores”, la herramienta también actúa como agenda escolar, ya que, recuerda a los usuarios las tareas y exámenes programados. En Estados Unidos ya la utilizan más de 23 millones de usuarios. Este éxito ha hecho que en 2015 se lanzara su versión en castellano. Esta herramienta de comunicación permite su uso tanto para docentes y alumnos de Primaria y Secundaria, como en los de niveles académicos más elevados.

Se trata de una aplicación que asegura la confidencialidad de todo lo que se trata en la herramienta.

Esta herramienta está diseñada para utilizarla con el dispositivo móvil. De hecho, es necesario para su instalación y utilización. No obstante, también tienen su plataforma donde te puedes registrar gratuitamente.

TokApp School

Creada por un equipo gallego, *TokApp School* no tiene ningún coste inicial. Actualizada en primavera, hasta la fecha ha conseguido acercarse al medio millón de descargas. En las últimas versiones se reportaron problemas a la hora de recibir notificaciones, ya que éstas llegaban tarde. Ahora parece que este inconveniente ya está resuelto, lo que ha generado que sea mejor recibida entre padres y docentes.

Además de la posibilidad de conversar a través de ella, *TokApp School* ofrece un listado de guarderías, academias y catálogo de actividades extraescolares alrededor de nuestra ubicación. Al mismo tiempo, cuenta con la opción de poder adjuntar todo tipo de archivos en formatos como el PDF que incluyan informes académicos, expedientes y también, fotografías. Contiene una base de datos en la que se puede obtener información de los colegios e institutos.

Según sus creadores, esta plataforma pretende reunir a todos los actores de la comunidad educativa en un chat en el que se puedan exponer sugerencias y problemas de manera más directa y fluida. Un punto a favor es el hecho de que protege en todo momento la privacidad de los diferentes interlocutores a la hora de enviar y recibir los mensajes enfocados a uno o varios destinatarios.

Esta herramienta también está diseñada para utilizarla con el dispositivo móvil pero también tiene su plataforma. Su plataforma es algo más completa que la que ofrece *Remind* y debes pagar si no quieres la versión limitada.

Resultados

	Classdojo	Remind	TokApp School
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita un dispositivo para su utilización. • Requiere de unos pasos previos sencillos que deben hacer docente y familia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita un dispositivo para su utilización. • Precisa de un número móvil para su instalación y utilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se necesita un dispositivo para su utilización. • Precisa de un número móvil para su instalación y utilización. • Requiere de unos pasos previos que debe hacer docente.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • Duplicidad de tareas docentes • Tiempo de dedicación que requiere. • Multitud de aplicaciones similares en el mercado. • Profesores reacios a cambiar la metodología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duplicidad de tareas docentes • Tiempo de dedicación que requiere. • Multitud de aplicaciones similares en el mercado. • Profesores reacios a cambiar la metodología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Duplicidad de tareas docentes • Tiempo de dedicación que requiere. • Multitud de aplicaciones similares en el mercado. • Profesores reacios a cambiar la metodología.
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Funciona con IOS, Android y Win. • Economía de fichas. • Mensajería instantánea • App gratuita • Motivación de los alumnos • Posibilidad de subir archivos y fotos. • Interface atractivo. • Funciones abiertas. • Confidencialidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Funciona con IOS, Android y Win. • Rápida y fácil su instalación • Mensajería instantánea • App gratuita • Participación en el aula • Posibilidad de subir archivos y fotos. • Confidencialidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Funciona con IOS, Android y Win. • Mensajería instantánea • App gratuita • Participación en el aula • Posibilidad de subir archivos y fotos. • Confidencialidad
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Gamificación de la educación • Feedback instantáneo • Evaluación continua. • Gestión de aula. • Participación en el aula. • Agenda escolar. • Comunidad educativa • Participación fuera del aula • Compartir diversos materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback instantáneo • Agenda escolar • Participación fuera del aula 	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback instantáneo • Agenda escolar • Participación fuera del aula • Gestión de aula

Conclusión

La preocupación por la implicación de las familias en la vida escolar no es una novedad, por ello es un tema ampliamente estudiado en las últimas décadas.

La relación familia escuela es una de las claves del éxito de la educación de los más pequeños.

En los últimos tiempos, la introducción de las tecnologías en los centros educativos han supuesto la apertura de nuevos canales y espacios, difíciles de imaginar no hace tantos años (López, Saiz, Madero y Gallardo, 2018). Según estos autores, el uso creciente de las TIC necesariamente afecta a las familias y se hace precisa la colaboración y el apoyo mutuo de los

agentes escolares y familiares. Pero para conseguirlo se tendrá que tener en cuenta la posible existencia de una brecha digital que puede incidir en la desigualdad y la exclusión.

Las tres herramientas analizadas ofrecen características, ventajas e inconvenientes similares. Las peculiaridades de cada una de ellas la convierten en la herramienta de elección en función de las características y necesidades del centro y aula, las características del alumnado y sus familias y las preferencias del docente. Al incorporar cualquier herramienta para mejorar la comunicación familia-escuela es fundamental analizar el contexto donde queremos implantarla, porque además del conocimiento de las herramientas disponibles, debemos plantearnos si las familias disponen de los recursos y/o la formación necesaria para que dicha herramienta pueda tener éxito.

No obstante, después de realizar el análisis DAFO, parece que la herramienta *ClassDojo* es la que ofrece más posibilidades. Desde un simple correo a las familias hasta crear múltiples aulas virtuales. Las otras dos herramientas están enfocadas más exclusivamente en la mensajería instantánea, mientras que *ClassDojo*, a parte de la mensajería, ofrece otras posibilidades interesantes para la gestión del aula. Permite que los profesores/as animen a los alumnos a la participación, que valoren sus cualidades de manera positiva (sin notas, solo con emoticonos), que los alumnos/as muestren su aprendizaje con fotos y videos y que los padres puedan ver todo esto en sus dispositivos. Es totalmente gratuita para cualquier usuario y su aspecto infantil y divertido hace más motivadora su utilización para los alumnos y alumnas. Se pueden crear aulas virtuales donde se puede crear y compartir actividades y materiales entre los alumnos y/o familias. Con esta herramienta aparte de conseguir un espacio comunicativo se pueden crear espacios más participativos que impliquen más a las familias en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

De todas formas, la elección de un recurso u otro, dependerá de las necesidades de cada docente. Si sólo buscamos una herramienta con la que podamos comunicarnos mediante chats con las familias de forma práctica y rápida, bastará con *Remind*.

Si aparte de poder comunicarnos de forma rápida, buscamos el poder crear espacios para crear y compartir, la mejor opción sería *ClassDojo*. En cuanto a *TokApp*, parece que está entre las otras dos herramientas. Tiene algo más de posibilidades que *Remind*, pero es una herramienta relativamente joven y está todavía afianzándose en su fase beta.

Referencias

- Cortés, S., Madero, M. D., De Castro, A. y Gabaldón-Estevan, D. (2017). Las nuevas tecnologías como facilitadoras de la interacción familia-escuela. Un análisis de plataformas y aplicaciones de coordinación en el ámbito escolar. *Comunicación y Pedagogía*, 299-300, 71-76.
- Díaz, A. P. y Matamoros, I. (2011). El análisis DAFO y los objetivos estratégicos. *EUNET. CU*, (11). Recuperado de <http://www.eumed.net/ce/2011a/domh.htm>
- Gabarda, V., Alonso, M^a. I. y Boronat, J. (2017). Classdojo: una experiencia de aula. *Comunicación y Pedagogía*, 299, 64-70.
- Garreta, J. (2015). La comunicación familia- escuela en educación infantil y primaria. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 8(1), 71-85.
- Saiz Fernández, H., López Iglesias, M. y Gallardo Fernández, I. M. (2017). Desarrollo social inclusivo en el proceso de incorporación de las TIC. *Comunicación y Pedagogía*, 299-300, 22-29.
- López, M., Saiz, H., Madero, M. D. y Gallardo, I. M. (2018). *Brecha digital y comunicación entre escuela y familia*. Libro de actas II Jornadas Tecnologías de la desregulación de los contenidos digitales. Valencia: Brúfol.

Análisis de la Oferta de Materiales Didácticos Digitales para Secundaria en Mestre a Casa

Diana Marín Suelves, Isabel Vidal y María López, Francisco E. Román Sánchez

- (1) Grupo CRIE. Dto. Didáctica y Organización Escolar. Universitat de Valencia, Diana.Marin@uv.es
- (2) Grupo CRIE. Universitat de Valencia, ivies4@alumni.uv.es
- (3) Grupo CRIE. Universitat de Valencia, maloma5@alumni.uv.es
- (4) Universitat de Valencia, franest@alumni.uv.es

Resumen. *La influencia de las tecnologías en todos los ámbitos de nuestra sociedad es una realidad incuestionable hoy en día. El campo educativo no es una excepción y las Administraciones han realizado grandes esfuerzos por dotar de recursos a los centros y por crear espacios de intercambio y formación, como la plataforma institucional Mestre a casa en la Comunidad Valenciana. En estas líneas, se describe la clasificación empleada para la organización de esta sección de la plataforma y los recursos disponibles para la etapa de Secundaria Obligatoria. Los resultados muestran la existencia de gran cantidad de recursos para la etapa de Secundaria pero es necesario aumentar los esfuerzos para ofertar recursos variados.*

Palabras clave. *plataforma, Mestre a casa, materiales didácticos digitales, Secundaria.*

Introducción

Dado el impacto de las tecnologías en la sociedad y los beneficios que su aplicación, desde una perspectiva pedagógica, puede tener en el alumnado de todas las edades, las Administraciones están realizando grandes esfuerzos por dotar, a los centros y a los docentes, con tecnologías en las aulas, formación específica y aumentar la disponibilidad de recursos.

En el ámbito estatal la incorporación de las TIC a la escuela no son una novedad, si no que desde el último cuarto del siglo XX se han desarrollado políticas educativas en esta línea (Area, 2006). En la Comunidad Valenciana se han realizado una serie de proyectos y se han puesto en práctica diversas iniciativas como los Centros Educativos Inteligentes, además de la creación de la plataforma institucional Mestre a casa (Area, Alonso, Correa, del Moral, de Pablos, Paredes y cols, 2014).

Esta plataforma institucional ofrece noticias y novedades del ámbito educativo, software y contenidos para las diferentes áreas del currículum de las diversas etapas educativas, enlaces de interés y acceso a comunidades. Consta de dos partes, la pública y la privada, que requiere validación de usuario. Los recursos educativos se encuentran en la página principal con acceso total, abierto y gratuito.

Desde finales del siglo XX mucho se ha escrito sobre el concepto de medios de enseñanza, materiales didácticos o recursos educativos (Escudero, 1983; De Pablos, 1996; Cabero, 2001, Area, 2004; Area, 2017).

Se entiende como material didáctico “un objeto cultural, físico o digital, elaborado para generar aprendizaje en una determinada situación educativa” Area, 2017: 17). Este mismo autor en este trabajo presenta una clasificación de recursos digitales educativos, diferenciando entre: objeto digital, objeto digital de aprendizaje, entorno didáctico digital, libro de texto digital, Apps y plataformas online, entornos inteligentes de aprendizaje, materiales didácticos tangibles y materiales digitales para la docencia.

Estudios previos se han centrado en el análisis comparativo de portales institucionales de varias comunidades autónomas como la de la Comunidad Valenciana (Santana, Eirín y Marín, 2017), en la descripción de las políticas educativas en la producción y distribución de materiales didácticos digitales incluyendo a la Administración educativa de esta comunidad (Sanabria, Álvarez y Peirats, 2017) o en la oferta de plataformas educativas para la producción, difusión y uso de los materiales didácticos digitales (Area, 2004; Gertrudix, 2006; López Carreño, 2011).

Bajo la cobertura del Proyecto de investigación La escuela de la sociedad digital: análisis y propuestas para la producción y uso de los contenidos digitales educativos (EDU2015-64593-R), financiado por Programa Estatal I+D+I Retos Sociedad Convocatoria 2015, se realiza el estudio que aquí se presenta, centrado en una etapa educativa diferente al foco de atención del mencionado proyecto.

Objetivos y preguntas

El objetivo de este estudio es describir la clasificación de recursos de la plataforma institucional Mestre a casa y analizar la oferta disponible para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

Algunas preguntas que pueden centrar el debate son las siguientes:

- ¿A qué criterios responde la clasificación de recursos empleada en Mestre a casa?
- ¿Qué tipo de recursos se ofertan?
- ¿Existen suficientes recursos disponibles para la etapa de Secundaria?
- ¿Existen diferencias entre asignaturas?

Desarrollo

Tras una revisión bibliográfica de literatura en español sobre materiales didácticos digitales y portales institucionales se realizó un análisis de la clasificación de los recursos en la plataforma institucional Mestre a casa y posteriormente un análisis pormenorizado de los recursos disponibles para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

Resultados

En cuanto al primer objetivo, centrado en la descripción de la clasificación de los recursos en la plataforma institucional Mestre a casa destaca que se basa en un criterio organizativo y curricular, es decir, los recursos se asignan a una etapa educativa, curso y asignatura. Por tanto, la búsqueda es relativamente sencilla teniendo en cuenta que se corresponde con la organización dentro del sistema educativo. Como contrapunto, se da el caso de que un mismo recurso aparece en varios cursos o incluso en varias asignaturas y que las descripciones de cada recurso son muy breves, y en ocasiones, poco ajustadas al contenido que se puede descargar.

Respecto al segundo objetivo, que era analizar la oferta disponible para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, en la Tabla 1, y su continuación, se recoge el recuento de recursos disponibles en Mestre a casa para cada asignatura y curso de la etapa de Secundaria.

Como puede observarse existen recursos disponibles para todas las materias, excepto para la asignatura de Lengua Valenciana, a pesar de sí existir la posibilidad de selección. Llama la atención este dato porque el valenciano es una de las lenguas oficiales de la Comunidad Valenciana y por la que se apuesta con fuerza en la enseñanza pública.

Respecto al resto de asignaturas destaca el mantenimiento de un espacio para la Ciudadanía, a pesar de que actualmente ya no se trabaja en los centros como asignatura independiente.

Tabla 1. *Recuento de recursos disponibles en Mestre a casa*

Asig.	Matemáticas	Castellano	Lengua extranjera	Naturales	Sociales	Plástica	Informática	Tecnología
Curso 1º ESO	28	100	39	45	30	9	30	30
Curso 2º ESO	21	100	33	52	30	36	19	32
Curso 3º ESO	14	27	40	76	33	5	23	8
Curso 4º ESO	17	15	42	40	33	4	22	100

Tabla 1 (Cont.). *Recuento de recursos disponibles en Mestre a casa*

Asig.	Valenciano	Música	Educación Física	Ciudadanía
Curso 1º ESO	-	-	-	-
Curso 2º ESO	-	-	-	6
Curso 3º ESO	-	4	8	-
Curso 4º ESO	-	5	9	21

En la Figura 1, se presenta el cálculo del total de recursos por asignatura para toda la etapa de Secundaria. Las asignaturas con mayor oferta disponible son Lengua castellana, Naturales, Tecnología y Lengua extranjera. Destaca el número reducido de recursos ofertados para el área de Música, ya que la Comunidad Valenciana tiene una larga tradición musical en la sociedad, pasada y actual, con un elevado número de bandas y agrupaciones musicales registradas.

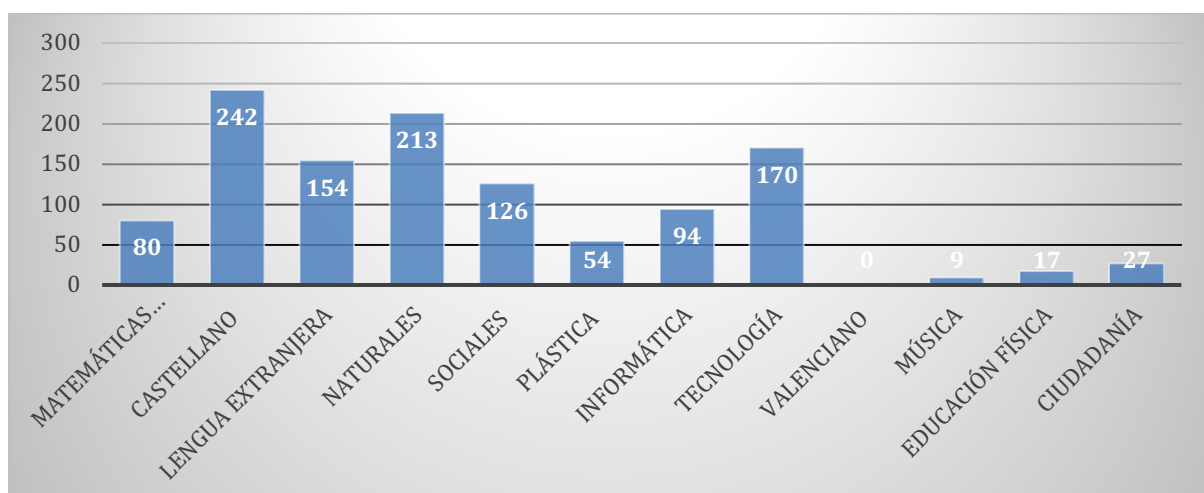


Figura 1. Total de recursos disponibles para la ESO por asignatura

A continuación, en la Figura 2, se presenta el cálculo del total de recursos disponibles por curso. Se puede observar que el curso con menor oferta es 3º de la ESO y en el resto de cursos el número es muy similar entre ellos.

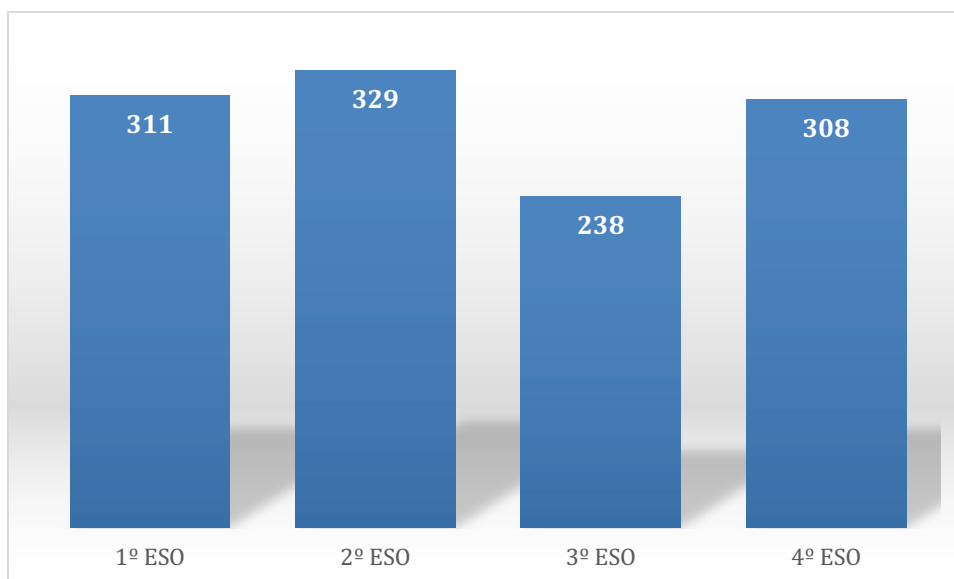


Figura 2. Total de recursos disponibles por curso

Por último, destaca la existencia de oferta de recursos de todos los subtipos señalados en la teoría, pero el mayor número de ellos son recursos descargables con limitada interactividad.

Conclusión

La introducción de las tecnologías en el ámbito educativo es hoy una realidad en nuestro contexto próximo y en muchos de los países del mundo.

En los últimos tiempos, se ha prestado especial atención en diversos foros, como congresos especializados tanto nacionales como internacionales, y escrito textos divulgativos y científicos sobre las bondades y efectos perversos que las TIC pueden tener, los efectos en el aprendizaje, la importancia de la formación del profesorado, la brecha digital, el rol de las familias en todo este proceso, los costes económicos y las inversiones de las Administraciones... Estos son algunos de los temas tratados con frecuencia.

La preocupación por la formación docente en competencia digital es una constante desde hace más de una década (Area, 2010; Cózar y Roblizo, 2014; Gallego, Gámiz y Gutiérrez, 2010; Lázaro y Gisbert, 2015; Muñoz-Moreno y Peirats, 2016; Prendes y Gutiérrez, 2013; Sánchez-Antolín, Ramos y Sánchez, 2014; Suárez-Guerrero y Serrano, 2016), por ello la Administración realiza un importante esfuerzo para favorecer la actualización de sus profesionales. En este sentido, además de la oferta formativa, que en la Comunidad Valenciana se vertebra a través de los CEFIREs, los profesionales tienen a su disposición un repositorio de recursos educativos en la plataforma institucional Mestre a casa.

Del análisis de los recursos disponibles para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se puede concluir que hay una oferta amplia y variada, pero si se compara el tipo de recursos disponibles con la clasificación propuesta por Area (2017) destaca que la mayor parte de los recursos ofertados son objetos digitales, objetos digitales de aprendizaje, actividades similares a las disponibles en el libro de texto digital o materiales digitales para la docencia.

Por tanto, queda mucho camino por recorrer, porque el cambio de formato o soporte, del papel a lo digital, sin un cambio de las prácticas docentes y usos de los materiales no van a conducir automáticamente a la mejora de la calidad de la educación o al aumento del rendimiento académico, que son los objetivos más mencionados en los últimos tiempos.

Es preciso que, dentro de un marco pedagógico claramente definido, se cambien las metodologías, se diseñen o seleccionen recursos que permitan superar el modelo expositivo más tradicional, y que estos cambios vayan más allá del paso del libro de texto en papel al uso de la PDI como proyector...

Para que esto sea posible es clave que el profesorado tenga a su alcance materiales de calidad que permitan responder a las demandas de la sociedad actual y que favorezcan el desarrollo integral de todo el alumnado, lo que tendrá efectos sobre los ciudadanos del mañana.

Referencias

- Area, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Madrid: Pirámide.
- Area, M. (2004). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*, 11(1), 3-25.
- Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicacional sistema escolar. En J.M^a Sancho (coord.), *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: AKAL/UIA.
- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 7(2), 2-5.
- Area, M., Alonso, C., Correa, J. M., del Moral, M. E., de Pablos, J., Paredes, J., Peirats, J., Sanabria, A., San Martín, A. y Valverde-Berrocoso, J. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen/ICT education policies in Spain after School Program 2.0: Emerging Trends. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 13(2), 11-33.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa: diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Cózar, R., y Roblizo, M. J. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa (EDUTECH)*, 13(2), 119-133.
- De Pablos, J. (1996). *Tecnología y educación: una aproximación sociocultural*. Barcelona: Cedecs.
- Escudero Muñoz, J. M. (1983). La investigación sobre medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales. *Enseñanza y Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, 1, 87-120.
- Gallego, M. J., Gámiz, V., y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa (EDUTECH)*, 38, 1-18.
- Gértrudix, F. (2006). Los portales educativos como fuente de recursos materiales. *Icono*, 14, 1-17.
- Lázaro, J. L., y Gisbert, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educación*, 51(2), 321-348.
- López Carreño (2007). Los portales educativos: calificación y componentes. *Anales de Documentación*, 10, 233-244.
- Muñoz-Moreno, J. L., y Peirats, J. (2016). Retos de la tecnología educativa: formación del profesorado y materiales curriculares digitales. En C. Suárez, D. Palomares y D. Marín (Coords.), *Retos de la educación en tiempos de cambio* (1^a edición, pp. 189-213). Valencia: Tirant lo Blanch.

- Prendes, M.P., y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las universidades españolas. *Revista de Educación*, 361, 196-222.
- Sanabria, A., Álvarez, Q. y Peirats, J. (2017). Las políticas educativas en la producción y distribución de materiales didácticos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2017, 16(2), 63-77.
- Sánchez-Antolín, P., Ramos, F.J., y Sánchez, J. (2014). Formación continua y competencia digital docente: El caso de la Comunidad de Madrid. En D. Pulfer, I. Dusell y J.C. Toscano (Coords.), *Formación docente continua y nuevas tecnologías: el desafío de cambiar mientras se enseña* (65, pp. 91-110).
- Santana, P., Eirín, R. y Marín, D. (2017). Análisis y evaluación de portales institucionales en España. Los casos de Canarias, Galicia y Valencia. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 29-48.
- Suarez-Guerrero, C., y Serrano, J. L. (2016). Competencia digital y construcción de entornos personales de aprendizaje como retos de la formación universitaria. En C. Suárez, D. Palomares y D. Marín (Coords.), *Retos de la educación en tiempos de cambio* (1ª edición, pp. 214-238). Valencia: Tirant lo Blanch.

Cerrando la brecha digital de las personas mayores: una experiencia de aprendizaje-servicio desde la Educación Social y las TIC

Rocío Anguita Martínez, Inés Ruiz Requies, Eduardo García Zamora

- (1) Universidad de Valladolid, rocioan@pdg.uva.es
- (2) Universidad de Valladolid, inesrue@pdg.uva.es
- (3) Universidad de Valladolid, eduardo.garcia.zamora@uva.es

Resumen. *El aprendizaje-servicio es una poderosa metodología formativa. Presentamos y analizamos una experiencia entre estudiantes de Educación Social en la asignatura de TICs Aplicadas a la Educación y un colectivo de personas mayores de los Centros Municipales de Valladolid que tiene como objetivo cubrir una demanda de estas últimas sobre la brecha digital a través de un proceso formativo.*

Palabras clave. *Aprendizaje-Servicio, brecha digital, formación inicial de educadores, personas mayores, tecnologías digitales*

Introducción

Esta comunicación quiere relatar y reflexionar sobre una experiencia de aula desarrollada en la asignatura TICs Aplicadas a la Comunicación en la titulación de Educación Social de la Universidad de Valladolid con la que se pretende que el alumnado no sólo reflexione sobre las brechas digitales y su impacto en diferentes colectivos sociales, sino que tiene como segundo objetivo, conocer de primera mano las necesidades en materia de competencia digital de un colectivo concreto, las personas mayores y realizar y poner en marcha una propuesta educativa con dicho colectivo.

Partiendo de la metodología del aprendizaje-servicio en educación superior y del necesario debate sobre las brechas digitales, explicitaremos los objetivos que nos proponíamos con el desarrollo de esta experiencia docente, mostraremos a continuación los pasos que hemos dado en el desarrollo de la propuesta con un ejemplo concreto durante el curso 2017/18 para terminar debatiendo sobre sus posibilidades en las conclusiones.

El aprendizaje-servicio viene siendo definido como “[...] una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el cual los participantes se forman al implicarse en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo” (Batlle, 2011, p. 51). Por tanto, no se trata sólo de una metodología didáctica, sino también de una metodología social de fomento de la ciudadanía y empoderamiento de colectivos sociales y que “[...] se sustenta, no en complejos diseños curriculares, sino en la sencillez y fuerza de personas preocupándose por otras personas, buscando la manera de ayudar y de hacerlo de manera competente, aprendiendo lo necesario para hacerlo con calidad” (Teijeira, 2016, p. 6).

La brecha digital es una expresión que ha hecho fortuna en los últimos años para referirse al análisis del acceso a las tecnologías digitales y la capacidad de usarlas entre los diferentes colectivos sociales (Travieso y Panella, 2008). En nuestro caso, estamos hablando del colectivo de personas mayores, al rápido desarrollo de las tecnologías y como el mundo digital ha llevado a una buena parte de ellos a tener dificultades de acceso y al uso crítico de los mismos, estando centrados más en la formación y en conseguir información que en el entretenimiento (Agudo, Pascual y Fombrona, 2012).

Objetivos

Como hemos señalado anteriormente, la puesta en marcha de experiencia responde a varias preocupaciones y objetivos educativos que queremos trabajar con el alumnado de la titulación de Educación Social en la asignatura de TICs Aplicadas a la Educación en primer curso y primer cuatrimestre de la titulación.

Por una parte, uno de los contenidos clave de la materia en dicha titulación pasa por promover la reflexión crítica de nuestros estudiantes sobre el posible impacto del desarrollo tecnológico y las tecnologías digitales en diferentes colectivos sociales. Es necesario que avancen en este análisis, ya que será una de las cuestiones críticas con las que se encontrarán en su práctica profesional con grupos sociales con accesos muy diferentes a dichas tecnologías y ello marcará, entre otros asuntos, las posibilidades de inclusión social de dichos colectivos.

Por otra parte, desde el punto de vista formativo también es una necesidad imperiosa que los estudiantes de educación social tomen contacto con diferentes colectivos sociales del medio que les rodea y sus necesidades. En este caso, las personas de los centros municipales de personas mayores y el mundo de las tecnologías digitales.

Por último, también es un objetivo educativo que queremos conseguir en el desarrollo de la asignatura TICs Aplicadas a la Educación el que las y los futuros educadores se conviertan en auténticos prosumidores y sean capaces de realizar propuestas educativas críticas con tecnologías y tengan la oportunidad de ponerlas en marcha en algún momento, aunque sea de forma anecdótica a través de una sesión de una única mañana.

Desarrollo de la experiencia

La experiencia se desarrolló en diferentes fases mediante las cuales el alumnado fue trabajando en diferentes temáticas y momentos. Las iremos desgranando en los siguientes subapartados de forma ordenada y cronológica para su mejor comprensión.

Explorando las brechas digitales

Entre los tres bloques en que se encuentra dividida la asignatura en estos momentos, explorar las brechas digitales tiene sentido después de haber abordado en un primer bloque qué retos nos plantean las tecnologías digitales en el mundo en el siglo XXI, así como los impactos que han tenido y tienen en nuestra vida y en la conformación de la identidad como jóvenes y en un segundo donde hemos abordado la alfabetización mediática a través de diferentes tipos de imágenes y narraciones transmedia.

Utilizando la metodología del Aprendizaje Servicio, que nos marca unos pasos a dar, comenzamos definiendo por dónde empezar. Para realizar esta exploración, empezamos debatiendo sobre cuáles pueden ser las brechas digitales para hacer una primera aproximación a las diferentes situaciones de distintos colectivos sociales en exclusión social y su situación con respecto no sólo al acceso sino al uso crítico de las tecnologías digitales. Para ello, utilizamos una metodología del debate en grupo: primero en gran grupo con toda la clase, luego haciendo una pequeña investigación sobre la situación de un colectivo concreto en grupos pequeños de 4/5 estudiantes y poniéndola en formato de entrevista en un podcast radiofónico de no más de 3 minutos para, finalmente, escucharlos en clase y volver a debatir sobre las brechas digitales.

Explorando el contexto: los Centros Municipales de Personas Mayores de Valladolid

En un segundo y tercer paso dentro de la metodología del Aprendizaje-Servicio, debemos definir qué necesidad social podría atender el alumnado y cuál podría ser el servicio concreto que podría hacer. Para ello, empezamos a explorar el contexto y el colectivo en el que nos vamos a centrar. ¿Por qué las personas mayores? En nuestro caso, somos herederas de una larga tradición de complicidad y colaboración entre el Ayuntamiento de Valladolid y la Universidad de Valladolid en el campo específico de las personas mayores a través de un Programa Intergeneracional que tiene múltiples herramientas y actividades a lo largo del año y que permite no sólo el acercamiento de este colectivo a la educación superior, sino que las personas mayores realicen actividades formativas en la universidad, sino que ellos y ellas también pueden ofrecer sus conocimientos a las y los jóvenes universitarios (<http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.02.relacionesintergeneracionales/6.02.02.programaacercamientointergeneracional/index.html>).

Así que, desde la coordinación de los propios centros de personas mayores, que son centros socio-culturales y no centros asistenciales, se ponen en contacto con la universidad pidiendo apoyo y ayuda para trabajar la brecha digital, un asunto que les preocupa y que les parece que les abre un profundo agujero con su entorno más cercano, su propia familia y los miembros más jóvenes de la misma.

En Valladolid, ahora mismo existe una red de centros municipales de personas mayores dependientes del Ayuntamiento integrada por 12 centros situados en 12 barrios de la ciudad que permanecen abiertos todos los días de la semana. Son centros que tienen un claro carácter preventivo y de promoción personal, dirigido fundamentalmente a personas mayores con un buen nivel de autonomía personal y funcional, a través de la realización de actividades socio-culturales y recreativas (talleres de promoción de la salud, informática, artes escénicas, artes plásticas, artes musicales, baile y danza, lectura, cine,...), y la prestación de otra serie de servicios, tales como cafetería y zona de juegos, prensa diaria, bailes los fines de semana, peluquería, pedicura y atención de servicios sociales municipales (<https://www.valladolid.es/es/gente/personas-mayores/servicios/centro-programas-personas-mayores>).

El trabajo que proponemos a las y los estudiantes de educación social en este paso es preparar una pequeña entrevista para el coordinador o coordinadora del centro donde puedan recoger información general sobre la actividad y finalidades de este tipo de centros, así como las necesidades de las personas mayores sobre formación en TIC, a pesar de que cuentan con algunos talleres. También tienen que preparar unas cuantas preguntas para las personas que lleven los talleres de informática en el centro y para las personas mayores usuarias sobre sus necesidades formativas en tecnologías digitales.

Las y los estudiantes se distribuyen en 10 grupos de 4 personas cada uno (el total del grupo son 40 estudiantes), tienen que hacer una visita al centro que les hayamos asignado y luego hacer un informe escrito con la información que hayan recabado.

Diseños educativos para cerrar la brecha digital

Una vez que tenemos un colectivo y unas necesidades concretas con las que trabajar sobre la brecha digital, en un cuarto paso tenemos que definir qué aprendizajes aporta el servicio, así que volvemos al aula universitaria para que cada grupo trabaje en la elaboración de una propuesta educativa para cerrar la brecha digital. El esquema de pasos y decisiones que tiene que tomar el alumnado aparece en la Figura 1 y se centran en los siguientes aspectos:

1. Finalidades que queremos conseguir: competencias técnicas, comunicativo-sociales y crítico reflexivas.
2. Contenidos y tópicos sobre los que va a trabajar la propuesta.

3. Plataforma digital/red social sobre la que se va montar la propuesta: web, Facebook, blog,
4. Presencialidad y virtualidad: decidir qué partes serán para llevar a cabo en formato presencial y cuáles se podrán hacer autónomamente.
5. Estructura del material: actividades, recursos y evaluación.

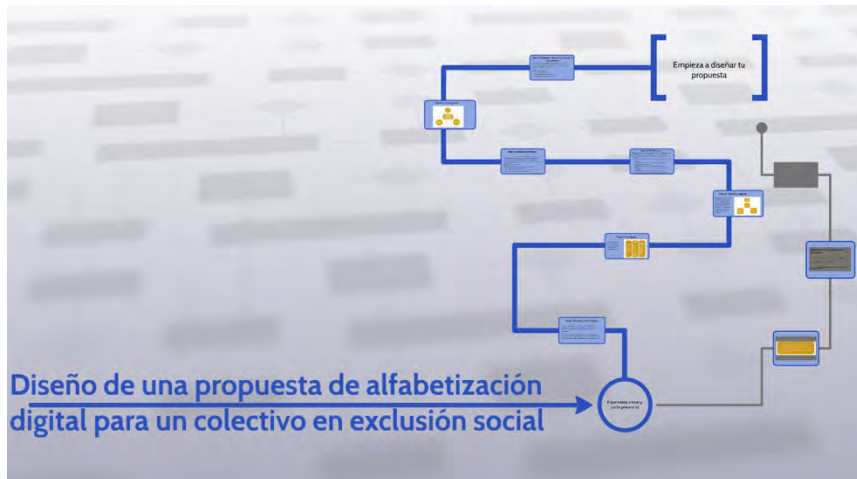


Figura 1. Pasos del diseño de una propuesta de alfabetización digital para un colectivo en exclusión social

Con todo ello cada grupo debe realizar un primer diseño por escrito de la propuesta que va a implementar y debatirla con la profesora antes de ponerse a desarrollarla durante las siguientes dos semanas de clase con un total de 12 horas de trabajo presencial en aula.

El último paso en esta fase es que en una mañana cada grupo debe presentar su material al resto de la clase y se hace un proceso de coevaluación con una ficha que cada grupo debe rellenar sobre cada uno del resto de trabajos y donde se valoran los objetivos, contenidos, actividades, secuenciación de las mismas, recursos y aspecto visual del material elaborado.

Trabajando con las personas mayores para cerrar la brecha digital

Con todo el material listo, una última decisión que hay que tomar es cómo organizar las sesiones presenciales con las personas mayores, qué contenidos de todos los elaborados se van a utilizar y cómo vamos a conducir la sesión. En principio tenemos dos horas de trabajo con un grupo de personas mayores que vendrán voluntariamente de los Centros Municipales y que pueden rondar entre las 35 y 45 personas.

Para ello, dado que podemos disponer de dos aulas de ordenadores en la facultad, decidimos proponer dos sesiones en paralelo: una sesión para principiantes y otra para personas con un nivel de manejo de las tecnologías más avanzado. Uno de los criterios es que todos los grupos de clase deben intervenir en alguna de las dos sesiones en paralelo. El reparto de grupos y temas queda tal y como se puede ver en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Organización de actividades en sesiones con personas mayores y enlaces a los materiales creados

SESION DE INICIACIÓN AL USO DEL ORDENADOR	SESION DE USO AVANZADO DEL ORDENADOR
Introducción: Conceptos básicos sobre ordenador: Uso del teclado, ratón y símbolos. https://tecnobased.blogspot.com.es	Primera actividad: Facebook: acceder, utilizar y subir fotos: http://blog-tics17.simplesite.com
Primera actividad: uso de archivos, carpetas y manejo de usb con fotos. https://laurgut.wixsite.com/informatica/pagina-primer-hora	Segunda actividad: Skipe: https://martaarias11.wixsite.com/comunicate/skype
Segunda actividad: pedir cita al SACYL: ○ Con el teléfono: https://elrincodeayudadetics.blogspot.com.es/2017/11/cita-medica-con-el-telefono.html ○ Con el ordenador: https://aprendiendojuntosdotblog.wordpress.com/acerca-de/	Tercera actividad: La Nube del recuerdo: https://azahara2708.wixsite.com/tics/segunda-sesion-nube-y-facebook
Tercera actividad: crear una cuenta de correo electrónico de Gmail: http://surfeaininternet.blogspot.com.es/2017/11/gmail-y-twitter.html	Cuarta actividad: TV por internet: http://tecnologiasparalavida.webs.com/otras-actividades-de-interes
Cuarta actividad: Buscar noticia y mandar por correo electrónico: http://plad12.blogspot.com.es/2017/11/blog-post_29.html	

Las sesiones presenciales paralelas se llevaron a cabo en la mañana del miércoles 13 de diciembre en horario de 10 a 12 de la mañana. Lo primero que había que decidir es cómo situar en una de las dos sesiones a cada persona mayor que venía. Para ello, cada estudiante se hizo “responsable” de una persona mayor según llegaba a la Facultad: recibirla, presentarse, explicarle cómo habíamos organizado las sesiones, acompañarles hasta la segunda planta donde están las dos aulas y situarla en una de ellas.

Una vez constituidos los dos grupos, los estudiantes que habían realizado el material tenían que llevar a cabo la sesión de forma autónoma y con el apoyo del resto de estudiantes que interviniesen en esta sesión. En las Figuras 2 y 3 podemos ver el aspecto de las aulas durante la sesión.



Figura 2. Aula avanzada



Figura 3. Aula inicial

El clima de las sesiones fue realmente bueno. Las personas mayores suelen venir muy contentas a una actividad a la universidad, que para ellos es algo más que una visita, es tener algún acceso a la educación superior y al contacto con los jóvenes y realizando una actividad

centrada en sus preocupaciones. Por otra parte, para las y los estudiantes es un día de gran excitación, ya que constituye su primera actividad como educadores reales en la carrera.

Conclusión

Como valoración final de la propuesta se impone hacer una reflexión de toda la actividad y su valor educativo, tanto para nuestros estudiantes como para las personas mayores. Si retomamos los objetivos que nos habíamos propuesto, hemos de decir que por los resultados finales y evaluaciones que obtienen los estudiantes este tipo de actividad parece que les hace ser más conscientes de la problemática de la brecha digital en diferentes colectivos en exclusión social.

El segundo objetivo de poner a las y los estudiantes en contacto con un colectivo social y su problemática creemos que también se cubre con creces, ya que elaboran todo tipo de documentos con la información recogida y la visita de las personas mayores les permite recoger más información situada sobre el colectivo, aunque se produzca en un corto espacio de tiempo. Para estos dos objetivos, la metodología del aprendizaje-servicio es ideal, ya que con la implicación en la realidad se produce un aprendizaje más eficaz y se resuelve una problemática social (Batllé, 2011), así como la colaboración con otras entidades.

El tercer objetivo que queríamos abordar era que las y los futuros educadores se convirtieran en auténticos prosumidores. En este caso, el objetivo se consigue sólo a medias, ya que al estar situada la asignatura en primer curso y primer cuatrimestre, el alumnado no tiene conocimiento sobre los diferentes elementos curriculares y, por otra parte, la mirada crítica a las tecnologías digitales también les es bastante difícil de conseguir más allá del uso de las mismas.

El cuarto objetivo de la experiencia, que era apoyar a las personas mayores en su aprendizaje crítico sobre las tecnologías digitales, creemos que se cumple en una parte por la escasez del tiempo de la experiencia (aunque se llevan a casa una hoja con todos los enlaces). No obstante, creemos que sí que ayuda a integrar al colectivo de personas mayores en la ciudad y con el contacto con las y los jóvenes universitarios.

Por último, un elemento que habrá que mejorar decididamente es que el alumnado pueda hacer una evaluación de toda la actividad propuesta de forma explícita, algo que no ha sucedido este curso. Algunas de las técnicas posibles para evaluar en próximas experiencias sería la utilización de diarios del servicio, portafolios o debates entre las entidades colaboradoras, donde se reflexione conjuntamente cuestiones como ¿qué he aprendido acerca de este problema?; ¿qué espera este colectivo de nosotros como educadores sociales?; ¿cuáles han sido nuestros puntos fuertes y nuestras limitaciones?...Todo ello con la intencionalidad de transformar el entorno desde un planteamiento más crítico y que el alumnado sea capaz de reflexionar y evaluar los aprendizajes conseguidos para proyectar nuevas propuestas.

Referencias

- Agudo, S.; Pascual, M.A.; Fombrona, J. (2012). Uso de las herramientas digitales en personas mayores. *Comunicar*, 39, 193-201.
- Batllé, R. (2011). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje-servicio? *Crítica*, 972, 49-54.
- Cruz Mora, M. (2016). Reforzando el tejido social: el papel de los ayuntamientos en el impulso del ApS. *Convives*, 16, 27-31.
- Teijeira, E. (2016). Aprendizaje-servicio, una metodología que funciona. *Convives*, 16, 5-11.
- Travieso, J.L.; Panella, J. (2008). La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica. *UOC Papers*, 6. Disponible en: http://uocpapers.uoc.edu/uocpapers/6/dt/esp/travieso_planella.html

Análisis de plataformas digitales y competencias del profesorado en entornos virtuales

Miriam Elizabeth Aguasanta Regalado, Isabel María Gallardo Fernández,
Laura Monsalve Lorente

(1) Universidad de Valencia, mieare@alumni.uv.es

(2) Universidad de Valencia, Isabel.Gallardo@uv.es

(3) Universidad de Valencia, laura.monsalve@uv.es

Grupo Curriculum, Recursos e Instituciones Educativas (CRIE)

Resumen. Nuestra aportación se centra en el análisis de dos plataformas virtuales para recalcar en el tema de las competencias que ha de dominar el profesorado para acceder a nuevas formas de trabajo. A nivel metodológico realizamos un estudio comparado sobre diferentes plataformas virtuales y analizamos las competencias que ha de adquirir el profesorado en el manejo de la tecnología educativa, mediante un análisis descriptivo-analítico. Para afrontar el reto de responder a las necesidades educativas y al contexto del siglo XXI, los docentes hemos de alcanzar las competencias necesarias para trabajar en entornos virtuales y también facilitar espacios de reflexión donde sea posible la construcción del conocimiento de forma cooperativa y colaborativa. Consideramos que establecer un espacio de comunicación y colaboración en red con alumnos, padres y la comunidad docente facilita la formación del profesorado y el desarrollo del curriculum.

Palabras clave. Formación del profesorado, competencias docentes, plataformas digitales, sociedad del conocimiento, recursos educativos,

Introducción

El desarrollo tecnológico y la globalización económica han generado nuevas formas de trabajo, centradas en el sujeto que aprende, en el conocimiento y la colaboración. La tecnología ha cambiado la forma de aprender. Hoy más que nunca, los docentes nos encontramos ante el reto de asumir y gestionar el cruce de culturas que se produce en la institución escolar dada la complejidad de la realidad y la diversidad del alumnado. Y para ello, hemos de alcanzar las competencias necesarias para trabajar en entornos virtuales y también facilitar espacios de reflexión donde sea posible la construcción del conocimiento de forma cooperativa y colaborativa.

Entendemos que la educación actual precisa de la formación en nuevas competencias y el profesorado ha de asumir roles bien diferentes a los de hace unas décadas (Roblizo Colmenero, Sánchez Pérez, & Cózar Gutiérrez, 2015). Nuestra tarea ha de ser deguía y facilitador de procesos de aprendizaje. Investigador, moderador, tutor virtual, etc., son algunas de las funciones que ha de desempeñar. El profesor ya no es la única fuente de conocimiento, sino que los estudiantes construyen una inteligencia colectiva en cualquier asignatura. El docente ha de diseñar entornos de aprendizaje con actividades a realizar en un contexto real.

Las competencias del profesorado para el manejo de la tecnología educativa parecen siempre ir un paso atrás de aquel ideal que fomenta la sociedad actual por los cambios constantes que se producen. Y es que la creación de nuevos dispositivos y la producción de conocimiento nos conducen hacia un proceso de enseñanza a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que los docentes deben estar preparados para manejar. Puesto que las tecnologías permiten a los estudiantes tener a su disposición un conjunto de herramientas y recursos que crean un ambiente más dinámico donde el aprendizaje es más

interactivo y significativo (Imbernón, Silva, & Guzmán, 2011). En la nueva era educativa, los recursos didácticos digitales son herramientas imprescindibles. De ahí nuestro interés por estudiar las competencias del docente para el acceso a plataformas digitales y los modelos de enseñanzas que fomentan. Ante este panorama, nos planteamos: ¿Cuál es el rol del docente en este nuevo escenario de la sociedad de la información? ¿Cómo se diseñan y articulan las tareas de aprendizaje?

La innovación en el ámbito de las tecnologías es constante debido al aumento de información, a los nuevos dispositivos digitales y a la producción de conocimiento. Todo esto crea la necesidad de *repensar y renovar permanentemente la formación del profesorado en el uso y manejo de tecnologías* (Peirats Chacón, Muñoz Moreno, & San Martín Alonso, 2015). Estos dispositivos intervienen en diferentes funciones tanto en el papel de mediar culturalmente, como en la planificación de la enseñanza, la gestión y organización de experiencias significativas de aprendizaje (Area, 2011). La formación del profesorado en tecnología educativa es una necesidad urgente. Las exigencias de la sociedad del conocimiento conllevan la transformación y nueva generación de contenidos curriculares que demandan una constante actualización de las competencias del profesorado.

La formación del maestro debe centrarse en la adquisición de competencias que le permitan integrar los recursos TIC en función de las necesidades del contexto. En este sentido, las plataformas digitales ofrecen recursos educativos con opciones de reutilización, adaptación y creación colaborativa de conocimiento (Cacheiro González, 2011). La colaboración implica un proceso en el que todas las personas se sienten mutuamente comprometidas con el aprendizaje de los demás y no en competencia con ellos.

Entre las competencias específicas que necesita el docente para desarrollar su trabajo en el contexto informático, virtual y de e-learning se encuentra el conocimiento y utilización de las herramientas informáticas y telemáticas; de técnicas de planificación y diseño en el ámbito virtual; metodologías didácticas para el e-learning y el b-learning (Imbernón, Silva, & Guzmán, 2011). Asimismo, para que exista un uso pedagógico apropiado de los recursos digitales es necesario que el profesorado desarrolle estas competencias y aproveche el potencial educativo que dichas herramientas ponen a su disposición para realizar un proceso de enseñanza aprendizaje significativo y relevante. La competencia digital resulta cada vez más necesaria para poder participar de forma significativa en la nueva sociedad y economía del conocimiento del siglo XXI (INTEF, 2017).

Como consecuencia de una nueva forma de aprender y enseñar, el profesor se ve ahora en la necesidad de crear y actualizar continuamente los contenidos educativos y descubrir nuevas maneras que hagan el aprendizaje más atractivo y participativo para los estudiantes. En este estudio pretendemos los siguientes **objetivos**: analizar el modelo de enseñanza que fomentan las plataformas digitales EduCaixa y Tiching; determinar el rol del docente en estas plataformas; identificar cómo se articulan las tareas de aprendizaje; y examinar los códigos de colores.

Método

El aspecto más relevante de la investigación es el estudio comparado sobre diferentes plataformas virtuales y las competencias del profesorado en el uso de la tecnología educativa. A través del análisis de múltiples variables relacionadas con las plataformas digitales se establecen las semejanzas y diferencias, así como los resultados de la investigación.

La **metodología** seguida es de análisis de contenidos, a través del instrumento-guía para el análisis de las plataformas y/o portales web del grupo CRIE de la Universidad de Valencia, centrado en las características tecnológicas y pedagógicas de los recursos ofertado para educación Primaria en el área de lengua y literatura, y música.

Análisis de Plataformas Digitales

En este escenario, en el que las TIC están presentes en las aulas, emergen nuevos modelos de aprendizaje. Pero también, el profesorado ha de asumir un nuevo rol como guía, mediador, facilitador de ese aprendizaje constructivo en el discente, creando el ambiente propicio para que se genere un aprendizaje relevante desde la perspectiva de una teoría sociocultural de la educación (Wells, 2001). Además de elaborar estrategias que fomenten la «cultura de análisis y evaluación» de los materiales didácticos digitales (Cepeda Romero, Gallardo Fernández & Rodríguez Rodríguez, 2017). A continuación, presentamos el análisis de dos plataformas digitales: EduCaixa y Tiching centrándonos en las características tecnológicas y pedagógicas.

EduCaixa

Se trata de una plataforma educativa dependiente de una entidad bancaria privada, la Caixa, en la que ofrecen herramientas y recursos didácticos para maestros y profesores de los diferentes niveles educativos, desde Educación Infantil a Ciclos Formativos. El acceso es libre, pero para solicitar participación en las actividades que ofrecen o descargar el material, es necesario un registro gratuito.

En esta plataforma se pueden localizar un total de 18 recursos didácticos para el área de Lengua y Literatura para la educación Primaria, con el formato de infografía, interactivo y enlace comentado. En cambio en el área de Música se encuentran 24 recursos didácticos disponibles, en formato de audio, video, interactivo y enlace comentado. Los recursos educativos disponibles contienen actividades interactivas que facilitan la retroalimentación. Estos recursos digitales propician el trabajo grupal y colaborativo, por lo que se advierte un **modelo pedagógico de aprendizaje por Proyectos** desde el aprendizaje por exploración y descubrimiento guiado.

Características tecnológicas: el diseño web es simple y no confunde al usuario, la navegabilidad se hace cómoda, rápida y fácil, donde casi siempre se puede acceder en dos clics a la oferta de contenido general del portal. La separación entre los contenidos del blog y el portal web facilita centrarse en uno u otro tema, según el interés por los recursos o las entradas del blog.

El color es uno de los medios subjetivos que una plataforma tiene para causar atracción o rechazo, por las emociones y sensaciones que provoca. En este sentido, EduCaixa presenta una apariencia formal-sencilla que nos permite leer con facilidad y sin distracción con los colores azul y blanco. Según Heller (2000), el color *azul* celeste que caracteriza el diseño de la plataforma suscita una predisposición favorable, pues crea una sensación de placidez, serenidad y tranquilidad. Es un color que aumenta la sensación de calma y sugiere optimismo. El *blanco* funciona como fondo base de la plataforma y potencia así el color azul celeste. El *negro* transmite nobleza y elegancia, que atribuye al diseño una apariencia determinada y un toque de sobriedad. Estos colores crean una sensación armónica de optimismo, serenidad y paz que permite al usuario dirigir su atención a los recursos didácticos, sin sentirse distraído o saturado.

Las **características pedagógicas** más destacables son la clasificación de los recursos y los complementos tales como: descripciones, competencias a adquirir, objetivos didácticos y ejemplos de uso que constituyen una parte aclaratoria de gran valor didáctico.

La organización y la clasificación de los recursos por tema, actividad y formato permiten, además de limitar la búsqueda a las necesidades específicas de cada caso, poder acercarse al conjunto de recursos presentes con un orden. Esto contribuye a hacer el recurso más cercano al usuario, en este caso, las características tecnológicas facilitan el acceso pedagógico. En general, la web hace constantes menciones a la innovación, la cultura general, la ciencia, el emprendimiento y las nuevas tecnologías. Su principal fortaleza es la variedad de recursos y el enfoque metodológico que se potencia a través de las sugerencias y complementos al recurso.

El rol que desempeñaría el docente en esta plataforma pasa de ser guía a un colaborador del estudiante trabajando con un modelo de enseñanza-aprendizaje de proyectos. Además, los recursos facilitan la evaluación del contenido específico a través de las actividades interactivas. De acuerdo con los recursos que provee la plataforma EduCaixa, algunos de los principales elementos que debe conocer el docente son:

Uso adecuado del ordenador para conocer el manejo del hardware y el software (programas de procesamiento de texto, programa de presentaciones, hoja de cálculo y navegadores de web). *Poseer destreza en el uso del buscador avanzado de las plataformas*, para delimitar y precisar la búsqueda de recursos basados en el nivel educativo, área de conocimiento, competencias a trabajar y tipo de formato del contenido. *El manejo de las redes sociales* también es importante ya que es una plataforma colaborativa en la que los docentes tienen la oportunidad de estar al tanto de la actualidad a través de blogs, Facebook, Twitter y Pinterest.

Estas características pedagógicas y tecnológicas permiten que un profesorado con competencias no especializadas pueda acceder y usar los recursos disponibles en esta plataforma, creando un espacio en el cual todos pueden beneficiarse de las herramientas digitales para el desarrollo de producciones en el aula. Ciertamente es que a medida que se integran las TIC en las aulas y se pretende desarrollar un proyecto curricular con el apoyo de una plataforma educativa, hemos de tener en cuenta las características pedagógicas que permitan elaborar producciones que vayan acorde con los objetivos y el modelo de enseñanza-aprendizaje que se implementa en el aula. Además, las características tecnológicas de la plataforma determinarán también las competencias que ha de dominar el profesorado para el manejo del recurso informático.

Tiching

Es una red educativa de la editorial Vicens Vives, que comparte recursos de diferentes plataformas educativas, para buscar y compartir recursos didácticos. Esta plataforma permite un acceso libre a los recursos educativos, además de ofrecer registros a profesores, alumnos y familiares, lo que facilita el guardar en la biblioteca los recursos, compartir dudas y experiencias con otros docentes, crear y gestionar tus clases, y navegar sin publicidad.

Existen grupos colaborativos de la comunidad que se organizan por público dirigido (docentes, alumnos y familiares) y se subdividen en categorías temáticas (asignaturas, tecnología educativa, herramientas, metodología en el aula, figuras en la escuela y educación Integral). Con 32 grupos para "docentes", 5 grupos para "alumnos" y 11 diferentes grupos para "familiares".

Esta plataforma al ser una red colaborativa suele publicar periódicamente nuevos recursos; dentro de esta se pueden encontrar 8456 objetos digitales de aprendizaje (actividades/ejercicios multimedia e interactivos) y 211 materiales didácticos digitales (paquete organizado de recursos en torno a una lección, un proyecto, una unidad temática, un curso, etc.) del área de Lengua y Literatura para la educación de cuarto curso de Primaria, con el formato de vídeo, texto, imagen e interactivo. Por otra parte, Tiching facilita recursos didácticos para el área de educación Artística en educación Primaria sin realizar la subdivisión de Música, los recursos que ofrece son 536 objetos digitales de aprendizaje (actividades/ejercicios multimedia e interactivos) y 12 materiales didácticos digitales (paquete organizado de recursos en torno a una lección, un proyecto, una unidad temática, un curso, etc.), con el formato de vídeo, texto, imagen e interactivo. Todos estos recursos contienen actividades interactivas donde el alumnado realiza ejercicios que proveen una retroalimentación inmediata del contenido que se está trabajando. Los tipos de actividades de esta plataforma se pueden clasificar en: ejercicio, test o examen, experimento, juego y teoría. Esta gran variedad de recursos digitales lleva sus propios métodos, lo que permite inferir que el modelo de enseñanza que fomenta Tiching es un cajón de sastre, que no es posible identificar en un único modelo pedagógico.

Características tecnológicas: es multiplataforma, soporta distintos tipos de archivos, la navegabilidad es fácil y cómoda.

Las plataformas por medio del color pueden crear atracción o rechazo de manera subjetiva, en concreto, los colores blanco y azul ayudan a formar la apariencia sencilla. El negro y naranja permiten destacar puntos importantes en la página. Según Heller (2000) el *blanco* expresa pureza y paz, funcionando como fondo base de la plataforma potencia los colores azul celeste, negro y naranja. El *azul* celeste en el diseño de la plataforma suscita una predisposición favorable, pues crea una sensación de placidez, serenidad y tranquilidad. Es un color que aumenta la sensación de calma y sugiere optimismo. El *naranja* es un color que posee gran fuerza y energía, simboliza sociabilidad y diversión, por lo que funciona como señal de atención para el botón de suscripción y menú de recursos. El *negro* por su parte transmite nobleza y elegancia, que atribuye al diseño un toque de sobriedad. Estos colores crean una sensación armónica de tranquilidad y positivo entusiasmo, que permite al usuario dirigir su atención a los puntos de mayor interés dentro de la plataforma, donde se encuentran los recursos didácticos.

Las **características pedagógicas** más destacables son: la descripción y la clasificación de los recursos, además de la información educativa como los cursos y asignaturas a quienes va dirigido. La organización y la clasificación de los recursos por curso, asignatura, competencias, formato y público a quien va dirigido permiten realizar una búsqueda más precisa. Los exámenes o pruebas que ofrece la plataforma son de tipo test estandarizadas y con finalidad de evaluación sumativa, de temas ya trabajados en clase.

El rol del docente en la plataforma Tiching es de guía que orienta, facilitando los recursos y acompañando en el proceso educativo a través de las actividades didácticas que trabajan. De acuerdo con los recursos de esta plataforma, las competencias que debe dominar el docente son:

El conocimiento y utilización del ordenador, como el manejo del hardware y el software (programas de procesamiento de texto, programa de presentaciones, hoja de cálculo y navegadores de web). *Destreza en el manejo del buscador avanzado de plataformas* para delimitar con mayor precisión la búsqueda de recursos, basándose en el nivel educativo, área de conocimiento, competencias a trabajar, tipo de formato, idioma y destinatario. *El conocimiento de las redes sociales* (Facebook, Twitter, y Google+), permiten un uso más enriquecedor de la plataforma pues su primicia es ser una red colaborativa en las cuales los docentes tienen la oportunidad de compartir recursos y conocimientos, y estar actualizados a través de blogs. Estas características conceden a los docentes con competencias informáticas limitadas un acceso rápido y fácil a recursos didácticos para el desarrollo de las clases.

A modo de conclusiones

Tras el análisis realizado, podemos inferir que el docente necesita adquirir la habilidad de usar herramientas digitales para localizar, evaluar, usar, crear y compartir nueva información. Igualmente debe ser capaz de ejecutar y proponer tareas en un entorno digital, así como evaluar su eficacia para introducir mejoras. El profesor debe estar familiarizado y ser competente en el manejo de soluciones de almacenamiento en la nube, redes sociales como fuente de información y comunicación, software para crear presentaciones multimedia y edición de imágenes, captura y gestión de la información y publicar y compartir contenidos en la web. De acuerdo con los recursos que presentan las plataformas analizadas - EduCaixa y Tiching-, las principales competencias que deben dominar los docentes son:

- El conocimiento y uso del ordenador.
- Destreza en el manejo del buscador avanzado de plataformas.
- El conocimiento de las redes sociales como Facebook, Twitter, Google+ y blogs.

Estas plataformas permiten un acceso a todos los recursos sin la necesidad de registro, son de fácil navegación por lo que los usuarios no requieren de una formación especializada

para navegar en ellas y lograr un buen uso de sus recursos educativos. Sin embargo, para proveer al alumnado de una experiencia enriquecedora es necesaria una actitud positiva hacia este tipo de herramientas digitales.

El modelo de enseñanza que fomenta la plataforma EduCaixa es un modelo pedagógico de *aprendizaje por Proyectos*, además de aprendizaje por exploración y descubrimiento guiado en algunos recursos. Por otro lado, el modelo de enseñanza que fomenta Tiching es un cajón de sastre ya que comparte recursos de diferentes plataformas de educación que fomentan sus propios modelos de enseñanza por lo que no es posible identificar un único modelo pedagógico. Lo que podría ser de mayor beneficio para el docente que desea una mayor diversidad de recursos.

Comparando los recursos didácticos de las áreas seleccionadas (Lengua & Literatura y Música) en la etapa de educación Primaria de las plataformas EduCaixa y Tiching, existe una mayor diversidad de contenidos para el área de Música en educación Primaria en EduCaixa, esto nos lleva a inferir que las competencias artísticas-culturales son desarrolladas en mayor medida para este nivel. Estos recursos de música contienen una mayor cantidad de actividades evaluativas formativas estandarizadas, mientras que los ejercicios de los recursos del área de Lengua y Literatura son de creación o reproducción.

El rol del docente en estas plataformas coinciden, pues el profesorado que se desenvuelve en el contexto informático y usa las herramientas digitales en el aula, pasa a ser más que un guía, un colaborador del estudiante en su proceso de aprendizaje orientando, facilitando los recursos y acompañando en el proceso educativo a través de las actividades didácticas que se trabajan.

La evaluación del contenido que se plantea en la plataforma EduCaixa se presenta como actividades evaluativas formativas estandarizadas. De esta manera provee una retroalimentación inmediata mientras que la plataforma Tiching, ofrece pruebas como recurso didáctico para medir el progreso de la clase, y con finalidad de evaluación sumativa.

En conclusión, para hacer un buen uso de estas herramientas digitales el docente no necesita competencias tecnológicas especializadas, ya que la accesibilidad con las que están creadas estas plataformas es sencilla, pero si es conveniente tener una actitud positiva frente a estos recursos. El uso del color en estas plataformas educativas, tienen en común que ambas buscan crear en el usuario una sensación armónica de tranquilidad permitiendo enfocar la atención en los recursos y el desarrollo de las actividades interactivas.

Consideramos que establecer un espacio de comunicación y colaboración en red con alumnos, padres y la comunidad docente es muy útil para el desarrollo del currículum. El correo electrónico ya ha dejado de ser el único método de comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes. Gracias a las herramientas sociales y las plataformas online se crean espacios virtuales que permiten desarrollar proyectos y facilitan el trabajo en equipo y foros de discusión.

Quedan muchos interrogantes y preguntas abiertas, tales como:

- ¿Están los profesores formados para hacer frente al manejo y uso de plataformas digitales?
- ¿Puede suponer la Formación una brecha digital entre los docentes que se adapten a estas nuevas propuestas digitales y las que no puedan asumirlo?
- ¿Las administraciones educativas están invirtiendo en Formación Permanente del Profesorado?
- ¿Detrás de la formación del profesorado existe la apuesta por un cambio metodológico?
- ¿Cuáles son los retos a medio y largo plazo que hemos de replantearnos en torno a la competencia digital del profesorado?

Referencias

- Area, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49- 74.
- Cacheiro González, M. L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación* (39), 69-81.
- Cepeda Romero, O.; Gallardo Fernández, I. M. & Rodríguez Rodríguez, J. (2017) La evaluación de los materiales didácticos. *RELATEC*, 16 (2), 79-95. DOI: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.79>
- Heller, E. (2000). *Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Múnich: Droemer Verlag.
- Imbernón, F., Silva, P., & Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Revista Comunicar*, 18 (36), 107-114. doi:10.3916/C36-2011-03-01.
- INTEF (2017), Marco Común de Competencia Digital. Disponible:<http://blog.educalab.es/intef/2017/09/01/marco-comun-de-competencia-digital-docente>
- Peirats Chacón, J., Muñoz Moreno, J. L., & San Martín Alonso, Á. (2015). Los imponderables de la Tecnología Educativa en la formación del profesorado. *RELATEC*, 14 (3), 11--22. doi:10.17398/1695-288X.14.3.11.
- Roblizo Colmenero, M., Sánchez Pérez, M. C., & Cózar Gutiérrez, R. (2015). El reto de la competencia digital en los futuros docentes de Infantil, Primaria y Secundaria: los estudiantes de Grado y Máster de Educación ante las TIC. *Prismasocial* (15), 254-295.
- Wells, G. (2001). *Indagación dialógica*. Barcelona: Paidós.

Pensamiento computacional y robótica educativa: Una propuesta de trabajo para el aula de infantil

Yen Caballero-González, Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

(1) Universidad de Salamanca, ycaballero@usal.es

(2) Universidad de Salamanca, anagv@usal.es

Resumen. *La integración de tecnologías como la robótica en el contexto educativo ha permitido que surjan procesos de aprendizaje con mayor dinamismo e inclusión. En esta comunicación se presenta la valoración inicial que realizaron los participantes de una jornada formativa sobre robótica y pensamiento computacional. La jornada, es parte de la investigación que se desarrolla con el propósito de diseñar e integrar actividades de robótica para fortalecer el pensamiento computacional en escolares de infantil. Los participantes fueron profesores de educación infantil del centro concertado Maestro Ávila, ubicado en Salamanca, Castilla y León. Se efectuó durante el período académico 2016-2017. Los resultados iniciales evidencian una aceptación positiva de los profesores con respecto al recurso de robótica educativa y las actividades de aprendizaje propuestas.*

Palabras clave. *Pensamiento computacional, robótica educativa, tecnología educativa, competencia digital.*

Introducción

El desarrollo tecnológico que experimenta la sociedad actual ha permitido el surgimiento de procesos educativos más inclusivos, dinámicos y colaborativos. Donde los estudiantes juegan un rol más crítico y decisivo, siendo una pieza clave en la generación de sus propios aprendizajes y conocimientos (García-Valcárcel y Hernández, 2013). Los cambios propuestos por este enfoque tecnológico, representan el punto de partida para crear una verdadera alfabetización y cultura digital. Formando a individuos con las habilidades y competencias que requiere la sociedad del conocimiento que se construye (Valverde, Fernández y Garrido, 2015).

En este contexto de acción y desarrollo impulsado por las denominadas tecnologías de la información y comunicación (TIC), se incorpora fuertemente una corriente formativa con gran impacto internacional. Esta busca el desarrollo de habilidades de programación y pensamiento computacional desde los primeros niveles educativos. Para lograrlo se utilizan herramientas físicas como los robots programables y otras abstractas como los entornos de programación por bloques. Con esta iniciativa se fomenta el interés por el estudio de las denominadas disciplinas STEM (acrónimo en inglés de las palabras Science, Technology, Engineering y Math) fortaleciendo paralelamente otras habilidades como la socialización, creatividad, trabajo en equipo e iniciativa (Resnick y Rosenbaum, 2013).

Robótica y Educación

Cuando la robótica es utilizada en contextos pedagógicos se le denomina, Robótica Educativa (RE). En los últimos tiempos se ha impulsado la introducción de esta disciplina en distintos niveles educativos, desde el universitario hasta la educación inicial. En algunos casos, se ha empleado como área de estudio principal. Otra orientación, la ubican como soporte en la enseñanza-aprendizaje de contenidos curriculares. La implementación educativa de esta tecnología muestra fuertes vinculaciones a figuras de gran importancia como Jean Piaget y Seymour Papert. El primero, a través de la teoría constructivista del aprendizaje. El segundo, mediante la corriente conocida como: construccionismo (Ruiz y López, 2016).

El uso de la robótica en los primeros niveles de formación contribuye a facilitar la adquisición de conocimientos a los integrantes de estos contextos educativos (Resnick y Rosenbaum, 2013). Adicionalmente, esta tecnología ayuda al desarrollo de la interactividad, la socialización, el trabajo colaborativo y otras habilidades técnicas como el pensamiento computacional (Bers et al., 2014). La robótica en el aula permite que los estudiantes resuelvan problemas o retos, en un entorno lúdico y gamificado (García-Peñalvo et al., 2016).

Pensamiento Computacional

El término Pensamiento Computacional (PC) se utilizó por primera vez en el año 2006, por la profesora Jeannette Wing del Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Carnegie Mellon, Estados Unidos. Entre los aportes conceptuales sobre pensamiento computacional presentados por Wing, encontramos uno donde se afirma “la implicación que tiene este tipo de pensamiento en la resolución de problemas, el diseño de sistemas y la comprensión del comportamiento humano, sobre la base de los conceptos fundamentales de la informática” (Wing, 2006: 33). Igualmente, se plantea que esta forma de pensamiento debería ser una habilidad fundamental para todas las personas y no exclusivamente para los profesionales o científicos informáticos. Posteriormente, en el 2008, Wing sostuvo: “el pensamiento computacional influirá en todos los campos de actividad, lo que implicará un nuevo desafío educativo para nuestra sociedad, especialmente para nuestros hijos” (Wing, 2008: 3717).

Para el 2009, en los Estados Unidos, la National Science Foundation (NSF) financió un proyecto titulado: Leveraging Thought Leadership for Computational Thinking in PK-12. Fue desarrollado de forma conjunta por la 'Asociación de Profesores de Ciencias de la Computación' (CSTA) y la 'Sociedad Internacional de Tecnología en Educación' (ISTE) y pretendía hacer que los conceptos de pensamiento computacional fueran accesibles para los educadores al proporcionar entre otras cosas una definición operacional, un vocabulario compartido y ejemplos relevantes y apropiados para la edad de los estudiantes. Se vinculaba los objetivos educativos y las prácticas en el aula (Barr, Harrison, y Conery, 2011). Por otro lado, el sector empresarial también ha realizado aportes en lo concerniente al desarrollo de esta forma de pensar; es así, que tenemos algunas iniciativas como: code.org, una organización no gubernamental con sede en los Estados Unidos, formada por empresas de alta tecnología. Entre las compañías, destacamos a Amazon, Apple, Dropbox, Academia Khan, Facebook, Google y Microsoft (Kalelioğlu, 2015; Zapata-Ros, 2015).

En la región europea también encontramos proyectos relacionados; como por ejemplo el Erasmus+ KA2 “TACCLE3 – Coding”. Los contenidos expuestos a través del sitio web del proyecto (<http://tackle3.eu/>), son un referente digital sobre prácticas educativas que permiten incorporar el desarrollo de habilidades de programación y pensamiento computacional en el aula (García-Peñalvo et al., 2016).

Por otro lado, en esta región son varios los países que han iniciado el proceso para incorporar en sus currículos educativos, el aprendizaje del pensamiento computacional y la programación. Este es el caso de Inglaterra, donde desde el año académico 2014-2015 se modificaron los contenidos de aprendizaje tecnológico, incorporando un área de estudio denominada Computing. En esta área, el foco principal es la exploración y práctica de las habilidades de pensamiento mencionadas anteriormente. Otros países que muestran avances en este mismo sentido son: Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Estonia, Grecia, Irlanda, Polonia y Portugal. En España, luego de la adecuación tecnológica de los centros educativos mediante la ejecución del programa Escuela 2.0 (García-Valcárcel, Basilotta y López, 2014); se observan algunos avances en comunidades autónomas como: Madrid, Navarra, Galicia, Málaga, Castilla y León, entre otras.

La investigación que genera la información para la presente comunicación se encuentra actualmente en desarrollo. El foco de actuación principal, es el diseño e integración de actividades para la enseñanza-aprendizaje que contribuyan a la formación de habilidades de

pensamiento computacional en escolares de infantil. Para el desarrollo de la investigación se contempla la utilización de recursos TIC y robots educativos programables. El documento que se presenta hará referencia a los resultados preliminares que se obtuvieron en la actividad de formación efectuada en las etapas iniciales del estudio.

Objetivos y preguntas

La robótica es una tecnología que actualmente es utilizada en diversos niveles educativos, ya sea como disciplina de estudio o como apoyo al aprendizaje. Para esta comunicación se plantea como objetivo principal:

- Determinar qué valoración realizan los profesores que participaron en una jornada de formación sobre Robótica Educativa y pensamiento computacional acerca de la integración de esta tecnología en el aula de educación infantil.

Adicionalmente consideramos para discusión las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la opinión de los profesores sobre el desarrollo de la competencia digital, pensamiento computacional, desde etapas escolares tempranas?
- ¿Consideran los profesores que sería favorable el desarrollar contenidos curriculares a través de actividades de aprendizaje con robótica educativa?

Metodología

La jornada de formación organizada se denominó: Mis primeros pasos en Robótica Educativa con Bee-Bot®. En esta jornada participaron 8 profesores que conforman el segundo ciclo de educación infantil en el centro educativo Maestro Ávila, ubicado en Salamanca, comunidad autónoma de Castilla y León. Se desarrolló durante el periodo académico 2016-2017.

La actividad permitió que los profesores pudieran conocer los aspectos teóricos, metodológicos y operativos más relevantes del recurso de robótica que se utilizaría con los estudiantes en posteriores fases de la investigación. El robot utilizado fue la abeja Bee-Bot®, un robot de piso, con una estructura que combina resistencia y sutiliza al mismo tiempo. Sus colores atractivos, sonidos y movimientos lo hacen un material adecuado para trabajar con niños pequeños entre los 3 y 7 años. Este robot fabricado por la empresa inglesa TTS es una tecnología madura orientada al mercado educativo, por lo cual hay un nivel de confianza y calidad comprobada.

En el área de experimentación de la actividad se estructuraron retos para resolver utilizando el robot Bee-Bot® y una serie de tapetes o alfombrillas diseñadas específicamente para la actividad (Figura 1). Adicionalmente, se emplearon recursos como: vídeos demostrativos, poster, cartas con los movimientos del robot y la exploración de rubricas para evaluar las actividades que realizarían los estudiantes posteriormente. Para la recopilación de datos sobre la jornada formativa, se utilizó un enfoque cuantitativo mediante la aplicación de un cuestionario. Los argumentos utilizados en el instrumento fueron: preguntas cerradas, abiertas y una escala tipo Likert (Hernández et al., 2014: 238).

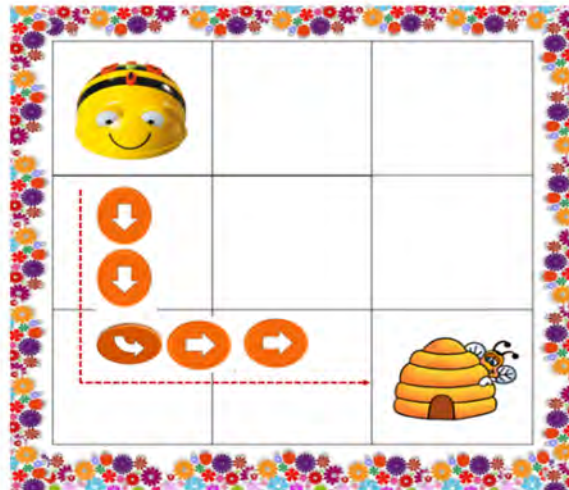


Figura 1. Tapete para realizar prácticas de movimientos con el robot Bee-Bot®

Resultados

Una vez concluida la jornada de formación, se entregó un cuestionario a los profesores que asistieron. Con este instrumento se logró reconocer el nivel de valoración y aceptación que provocó en los asistentes el recurso de robótica educativa y las actividades sobre pensamiento computacional efectuadas. Una de las interrogantes les cuestionaba si consideraban que la robótica y el pensamiento computacional contribuían a la formación en los estudiantes de competencias digitales válidas para la sociedad del siglo XXI. La respuesta que se obtuvo fue positiva, ya que los 8 profesores participantes consideraron que efectivamente las actividades propuestas sí contribuían a la formación de competencias digitales. Igualmente, se les preguntó sobre el nivel de valoración que asignarían a la integración de actividades de aprendizaje mediante robótica y pensamiento computacional en el aula. Las respuestas obtenidas nos muestran un nivel de valoración positivo. En total 6 profesores dieron una respuesta válida al criterio, Muy Alto, mientras que otros 2, lo han hecho al criterio, Alto. Por lo cual, podemos afirmar que en general los profesores valoran muy bien la posible integración de la robótica en los procesos de aprendizaje de aula (Figura 2).

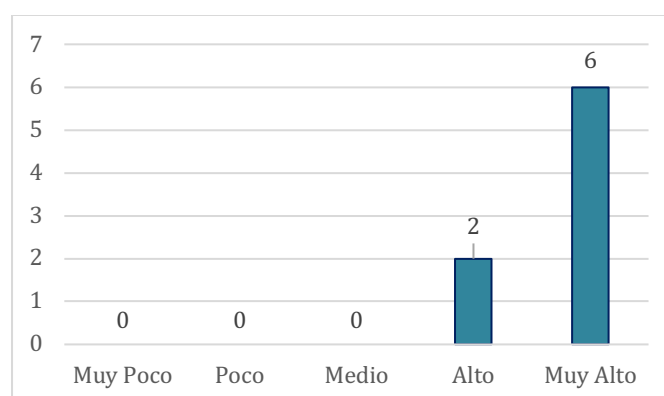


Figura 2. ¿Qué nivel de valoración asignaría usted a la integración en el aula de actividades de aprendizaje mediante robótica y pensamiento computacional?

Otro de los cuestionamientos formulados iba dirigido a determinar, si como profesores del área estarían de acuerdo en continuar utilizando el robot Bee-Bot® en el aula. Las respuestas nos permitieron conocer que 7 profesores aprobarían una continuidad en el uso del

robot; sus respuestas se inclinaron al criterio, totalmente de acuerdo. El total de respuestas se logró con un profesor que se inclinó hacia el criterio de acuerdo. Para este ítem se calculó la media de las respuestas obtenidas lo que generó un valor de 4.8 muy cercano al 5 que fue el valor que se asignó al criterio muy de acuerdo, en el instrumento.

Conclusión

Los resultados obtenidos mediante la actividad de formación en robótica educativa y pensamiento computacional, nos permitió evidenciar que existía una disposición favorable y positiva en la población de profesores. Lo que consideramos importante para lograr un desarrollo exitoso del resto de actividades que compone el estudio. En realidad, sería una garantía fundamental obtener el apoyo decidido de los profesores del nivel educativo, como en efecto se demostró con el análisis completo de los diferentes ítems del instrumento de evaluación. Posteriormente, se consideró adecuado desarrollar una jornada formativa similar, ahora dirigida a los estudiantes. Igualmente, se planeó realizar una prueba piloto mediante la cual se obtendrían datos preliminares para efectuar ajustes en los instrumentos de evaluación y prácticas que conforman las sesiones de experimentación del estudio. Todo esto robustecerá el proceso de investigación que se desarrolla y contribuirá al éxito del proyecto.

Referencias

- Barr, D., Harrison, J., & Conery, L. (2011). Computational Thinking: A Digital Age Skill for Everyone. *Learning and Leading with Technology*, 38(6), 20–23.
- Berrocoso, J., Sánchez, M., & Arroyo, M. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 46(3).
- García-Peñalvo, F. J., Rees, A. M., Hughes, J., Jormanainen, I., Toivonen, T., y Vermeersch, J. (2016). A survey of resources for introducing coding into schools. Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016) New York, NY, USA: ACM., 19–26. doi:10.1145/3012430.3012491
- García-Valcárcel, A., Basilotta, V. y López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42, 65-74. doi: 10.3916/C42-2014-06.
- García-Valcárcel, A. & Hernández, A. (2013). Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa. Madrid: *Sintesis*. Recuperado de <http://cielo.usal.es/Record/Xebook1-1951>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). México, D.F. : McGraw-Hill Education.
- Kalelioğlu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code. org. *Computers in Human Behavior*, 52, 200-210.
- Ramos, J. L. B. (2013). Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 24(2), 143.
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). Designing for tinkerability. Design, make, play: Growing the next generation of STEM innovators, 163-181.
- Ruiz Calvo, J., y López Fernández, S. (2016). 5phero Kids. Una aplicación educativa para alumnos de Educación Infantil. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10366/131537>.
- Valverde, J., Fernández, M. R. y Garrido, M. C. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *RED - Revista de Educación a Distancia*, 46(3), 1–18. doi: 10.6018/red/46/3.

- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. doi: 10.1145/1118178.1118215.
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725. doi: 10.1098/rsta.2008.0118
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *RED, Revista de Educación a distancia*, 46.

Enseñanza de la administración electrónica en la educación obligatoria y superior

Carlos Bilbao Contreras

(1) Universidad de Burgos, cbilbao@ubu.es

Resumen. *Los planes de estudio de la enseñanza obligatoria y superior se configuran entorno a una serie de competencias a adquirir por el alumnado. Entre éstas destaca la competencia digital que aparece vinculada con la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Un aspecto relevante en la formación del alumnado se relaciona con la plena inclusión en la sociedad digital y en el manejo de los instrumentos tecnológicos empleados por la administración pública electrónica. Esta última cuestión es relevante porque permite a la ciudadanía del siglo XXI relacionarse con la nueva gestión electrónica desarrollada por la Administración Pública. Si bien, el grado de conocimiento del alumnado de los instrumentos relacionados con la administración electrónica es deficiente para la plena inclusión y participación en la sociedad tecnológica.*

Palabras clave. *Competencia digital, administración electrónica, enseñanza.*

Introducción

La Unión Europea desarrolla el currículo escolar en torno al concepto de competencias, a partir del proyecto DeSeCo elaborado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2003). Este enfoque surge en un contexto de nuevos retos que la globalización plantea a la Unión Europea. Esta nueva realidad requerirá a cada ciudadano una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo de cambios rápidos con múltiples interconexiones. A tal fin, la Unión Europea se plantea la necesidad de establecer una serie de competencias clave que sirvieran como referencia para los sistemas educativos de los Estados miembros. A este respecto se aprueba la *Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre competencias clave para el aprendizaje permanente*. La Recomendación insta a los sistemas educativos de los Estados miembros a posibilitar a sus ciudadanos la adquisición de las competencias clave. Dado que dichas destrezas y habilidades son una condición indispensable para capacitar a los individuos a alcanzar un pleno desarrollo personal, social y profesional (Salinas, 2004). La adquisición de dichas competencias permitirá el desarrollo económico vinculado al conocimiento y responderán a las demandas de un mundo globalizado.

La Recomendación establece ocho competencias clave para la consecución del aprendizaje permanente que los sistemas educativos de los Estados miembros deben incorporar (Recomendación sobre competencias clave para el aprendizaje permanente, 2006).

Siguiendo estas recomendaciones, el sistema educativo español incorpora las competencias clave con el nombre de competencias básicas mediante la *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación*. La regulación del sistema educativo no universitario considera a las competencias básicas como una meta fundamental en la escolarización obligatoria. A tal efecto, el Ministerio de Educación y Ciencia ha identificado ocho competencias básicas: 1. Competencia en comunicación lingüística. 2. Competencia matemática. 3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. 4. Tratamiento de la información y competencia digital. 5. Competencia social y ciudadana. 6. Competencia cultural y artística. 7. Competencia para aprender a aprender. 8. Autonomía e iniciativa personal (Ley Orgánica de Educación, 2006).

La descripción pormenorizada de las competencias en el Sistema Educativo Español se recoge en la *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato*.

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital (Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, 2015).

La convergencia europea en educación superior tiene como punto de referencia el proyecto denominado Tuning Educational Structures in Europe – Afinar las estructuras educativas en Europa-, del año 2000 (Hué García, 2008). El proyecto distingue entre resultados académicos y las competencias.

Los resultados del aprendizaje son formulaciones de lo que el estudiante debe conocer, comprender o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje (...). Los resultados de aprendizaje especifican los requisitos mínimos para la concesión de un crédito. Las competencias representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidad y capacidades. La promoción de estas competencias es el objeto de los programas educativos (Tuning Educational Structures in Europe, 2006).

Las competencias representan una combinación dinámica de conocimientos y comprensión que se consiguen a lo largo de varios cursos. Así mismo, dentro de las competencias se diferencia entre específicas y genéricas. Ésta últimas son precisamente las que permitan a los titulados universitarios alcanzar mayores cotas de empleabilidad y ciudadanía. La adaptación normativa de la Universidad Española al proceso de convergencia con el Área Europea de Educación Superior se realiza a través del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Una vez señalado todo lo anterior, cabe preguntarse acerca del grado efectivo de conocimiento de las nuevas tecnologías por el alumnado, así como del manejo de los instrumentos tecnológicos empleados por la administración pública para relacionarse con sus ciudadanos. Dado que, los planes de estudio en la enseñanza obligatoria y universitaria carecen de una asignatura o materia específica que desarrolle el estudio de la administración electrónica. Por todo ello se realiza una investigación centrada en el alumnado universitario a fin de explorar los extremos anteriormente señalados.

Estudio sobre competencia digital del alumnado universitario

El propósito del estudio es la determinación de la competencia digital del alumnado universitario. A tal fin se aplica la metodología de la estadística descriptiva.

En el marco de la inferencia estadística, en primer lugar se supone que en el conjunto de los alumnos/as de la Facultad de Económicas - población - se pueden estudiar una serie de variables aleatorias. En este caso, el grado de utilización de los medios telemáticos e informáticos, junto con el grado de conocimiento de la administración electrónica.

El segundo paso consistió en la obtención de los datos individuales recogidos directamente de las unidades informantes mediante un cuestionario cumplimentado en el centro educativo de la Universidad de Burgos. La unidad muestral es el alumno/a de la Facultad de Económicas matriculado en el curso académico 2017-2018.

Cuadro 1. *Ficha técnica del estudio. Metodología estadística descriptiva de carácter cualitativo.*

Población	Alumnos/as Facultad Económicas
Elementos de la población	Alumnos/as Grado Finanzas y Contabilidad Alumnos/as Grado Administración de empresas Alumnos/as Grado de Turismo
Muestra	Alumnos/as 2º Curso Grado Finanzas y Contabilidad Alumnos/as 3º Curso Grado en Administración de empresas Alumnos/as 3º Curso Grado Turismo
Método de Muestreo	Muestreo Estratificado. Pertenencia Facultad Económicas
Estudio X	Grado de utilización medios telemáticos e informáticos
Estudio X+1	Grado de conocimiento de la administración electrónica
VARIABLES CUALITATIVAS	
Ordinal politónica	1 Nada
Estudio X	2 Poco 3 Habitualmente 4 Mucho 5 Bastante
VARIABLES CUALITATIVAS	
Ordinal dicotómica	1 Sí
Estudio X+1	2 No
Ítems estudio X	1 Utiliza las redes sociales 2 Utiliza el teléfono móvil 3 Utiliza el correo electrónico 4 Realiza trámites presencialmente y en papel 5 Realiza trámites y gestiones a través de internet
Ítems estudio X+1	Para relacionarse con la Administración pública: a Conoce los certificados electrónicos b Utiliza certificados electrónicos c Conoce los obligados a relacionarse telemáticamente
Procesamiento de datos	Medidas resumen de las variables. Sistema proporción

Grado de utilización de medios informáticos y telemáticos

Cuadro 2. *Porcentaje utilización medios informáticos y telemáticos. Alumnos Administración empresas*

	1	2	3	4	5
Redes sociales	.00	9.09	13.64	40.91	36.36
Teléfono móvil	.00	.00	15.91	38.64	45.45
Correo electrónico	.00	20.45	38.64	29.55	11.36
Realización trámites en papel	.00	61.36	27.27	6.82	4.55
Realización trámites por internet	2.27	18.18	56.83	20.45	2.27

Cuadro 3. Porcentaje utilización medios informáticos y telemáticos. Alumnos Finanzas y Contabilidad

	1	2	3	4	5
Redes sociales	4.55	9.09	18.18	31.82	36.36
Teléfono móvil	.00	.00	4.55	36.36	59.09
Correo electrónico	.00	40.91	27.27	22.73	9.09
Realización trámites en papel	.00	59.09	36.36	.00	4.55
Realización trámites por internet	4.55	18.18	36.36	27.27	13.64

Cuadro 4. Porcentaje utilización medios informáticos y telemáticos. Alumnos del grado de Turismo

	1	2	3	4	5
Redes sociales	7.14	.00	28.57	7.14	57.15
Teléfono móvil	.00	.00	28.57	21.43	50.00
Correo electrónico	.00	14.29	42.86	35.71	7.14
Realización trámites en papel	14.29	64.28	14.29	7.14	.00
Realización trámites por internet	7.14	14.29	28.57	42.86	7.14

El cuadro 5 presenta los datos agregados de los alumnos de Administración de empresas, Finanzas y Contabilidad, así como de Turismo.

Cuadro 5. Porcentaje utilización medios informáticos y telemáticos. Alumnos Facultad Económicas

	1	2	3	4	5
Redes sociales	2.50	7.50	17.50	32.50	40.00
Teléfono móvil	.00	.00	15.00	35.00	50.00
Correo electrónico	.00	25.00	36.00	28.75	10.00
Realización trámites en papel	3.75	60.00	27.50	5.00	3.75
Realización trámites por internet	3.75	17.50	46.25	26.25	6.25

La conclusión parcial del estudio desarrollado sobre la utilización de medios informáticos y telemáticos por el alumnado se puede calificar de medio alto. El medio tecnológico utilizado con mayor relevancia por su utilización es el teléfono móvil.

Conocimiento de la Administración electrónica

Cuadro 6. Porcentaje alumnos de Administración de Empresas que conoce la Administración electrónica

	SÍ	NO
Para relacionarse con la Administración Pública:		
a) Conoce las clases de certificados	29.55	70.45
b) Utiliza certificados electrónicos	22.73	77.27
c) Conoce a los obligados a relacionarse telemáticamente	15.91	84.09

Cuadro 7. *Porcentaje alumnos de Finanzas y Contabilidad que conoce la Administración electrónica*

	SÍ	NO
Para relacionarse con la Administración Pública:		
a) Conoce certificados electrónicos	45.45	54.55
b) Utiliza certificados electrónicos	31.82	68.18
Conoce a los obligados a relacionarse telemáticamente	18.18	81.82

Cuadro 8. *Porcentaje alumnos del grado de Turismo que conoce la Administración electrónica*

	SÍ	NO
Para relacionarse con la Administración Pública:		
a) Conoce certificados electrónicos	28.57	71.43
b) Utiliza certificados electrónicos	42.86	57.14
Conoce a los obligados a relacionarse telemáticamente	14.29	85.71

El cuadro 9 presenta los datos agregados de los alumnos de Administración de empresas, Finanzas y Contabilidad, así como de Turismo.

Cuadro 9. *Porcentaje alumnos Facultad de Económicas que conoce la Administración electrónica*

	SÍ	NO
Para relacionarse con la Administración Pública:		
a) Conoce certificados electrónicos	33.75	66.25
b) Utiliza certificados electrónicos	28.75	71.25
c) Conoce a los obligados a relacionarse telemáticamente	16.25	83.75

La conclusión parcial del estudio desarrollado sobre el grado de conocimiento del alumnado de los instrumentos relacionados con la administración electrónica es deficiente. El conocimiento de los certificados aparece vinculado a los de carácter privado para la utilización de aplicaciones en los dispositivos móviles.

Conclusión

Los planes de estudio de la enseñanza obligatoria y superior contemplan la competencia digital vinculada con la utilización de las tecnologías de la comunicación e información, por el alumnado. El conocimiento de la gestión electrónica de la Administración Pública será relevante para la inclusión de la ciudadanía del siglo XXI en la sociedad digital.

Las conclusiones del estudio desarrollado sobre la competencia digital del alumnado universitario son dispares. Por un lado, el grado de utilización de medios informáticos y telemáticos se puede calificar de medio alto. Por otro, el grado de conocimiento del alumnado de los instrumentos relacionados con la administración electrónica es deficiente para la plena inclusión y participación en la sociedad tecnológica.

Los planes de estudio en la enseñanza obligatoria y universitaria carecen de una asignatura específica de la administración electrónica. Parece conveniente la incorporación del estudio de esta materia en el diseño curricular de las enseñanzas obligatorias y universitarias.

Referencias

- Hué García, C. (2008). El marco de referencia de la nueva Educación Superior. En Instituto de Ciencias de la Educación (Ed.), *Competencias genéricas y transversales de los titulados superiores* (p. 5-11). Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, BOE núm. 106 § 7899 (2006).
- Mateo Villodres, L. (2010). Origen y desarrollo de las Competencias Básicas en Educación Primaria, *Temas para la Educación*, Revista digital para profesionales de la enseñanza, 7(3), 1-17.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, BOE núm. 25 § 738 (2015).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2006). *Competencias clave para una vida exitosa y un buen funcionamiento en la sociedad*. Göttingen: D.S. Rychen y L.H. Salganik.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-15.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, BOE núm. 260 § 18770 (2007).
- Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre competencias clave para el aprendizaje permanente, DOCE núm. L394/10 § 394 (2006).
- Universidad de Deusto y Universidad de Groningen. (2006). *Tuning Educational Structures in Europe*, Bruselas: Comisión Europea.

¿Hacen los adolescentes un uso seguro de Internet?

Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Susana Olmos Migueláñez, José Carlos Sánchez Prieto, Marcos Cabezas González

- (1) Universidad de Salamanca, anagv@usal.es
- (2) Universidad de Salamanca, solmos@usal.es
- (3) Universidad de Salamanca, josecarlos.sp@gmail.com
- (4) Universidad de Salamanca, mcabezasgo@usal.es

Resumen. En los últimos años se ha visto un incremento espectacular del uso de internet, particularmente, entre los más jóvenes. Este uso tan extendido ha ofrecido numerosas ventajas a la sociedad actual, pero también ciertos inconvenientes. Ante estos inconvenientes, el proyecto eConfidence, financiado por el programa de investigación e innovación de la Unión Europea Horizon 2020, en virtud del acuerdo de subvención No 732420, pretende conocer si los estudiantes han adquirido los conocimientos, actitudes y comportamientos necesarios para usar Internet de forma segura. Para ello, se ha llevado a cabo un estudio mediante encuesta a una muestra compuesta por 180 estudiantes de edades comprendidas entre 13 y 14 años de cinco escuelas españolas. Los resultados obtenidos revelan un alto conocimiento acerca del tema, además de actitudes positivas de los jóvenes españoles ante el uso seguro de Internet.

Palabras clave. Uso seguro de Internet, comportamientos, actitudes, adolescentes, eConfidence.

Introducción

En los últimos años se ha visto un aumento espectacular del uso de Internet, especialmente entre los individuos más jóvenes de nuestra sociedad (Holtz and Appel, 2011; Labrador and Villadangos, 2009), de acuerdo con los estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística de España, un 28,7% de las mujeres y 28,9% de los hombres entre 16 y 24 años ha hecho uso de Internet en los últimos 3 meses. Esta presencia cada vez más extensa de los jóvenes en la Red, ha aportado muchas ventajas a su vida diaria, pero también ciertos riesgos asociados: identidades falsas, depredadores en Internet, la falta de privacidad de la información, la dificultad para la auto-regulación, sexting, cyberbullying y exposición a contenidos inapropiados para algunos niños y jóvenes. (Fernández, Peñalva, & Irazabal, 2015). En consecuencia, ha aumentado también la inquietud social sobre el uso seguro de Internet y redes sociales, y se ha convertido en una fuente de constante preocupación para los educadores, ocupando una posición clave en la agenda de investigación educativa (Garmendia, Martínez, Garitaonandia and Casado, 2012; Albert Gómez, Ortega y García Pérez, 2017)

El uso seguro de Internet no es un tema solamente preocupante en España, sino en toda la Unión Europea, de hecho, desde 2012 se ha puesto en marcha en la Unión Europea el desarrollo de un programa estratégico para incrementar la seguridad online de los niños (European Commission, 2016), con el objetivo de fomentar sus habilidades digitales y proveer una serie de herramientas que posibiliten a los estudiantes un uso positivo de la Red. A nivel Europeo, se han llevado a cabo diferentes investigaciones para evaluar los niveles de competencias digitales en escuelas de enseñanza primaria y secundaria en los países de la Unión Europea. Entre ellos, sería interesante reseñar el proyecto EU Kids online. En él, los resultados observados en España enfatizan la importancia del uso seguro de Internet, además de los puntos fuertes y débiles de los estudiantes españoles con otros alumnos del resto de Europa. El uso de las redes sociales por los estudiantes es muy significativo en este estudio,

aunque cabe señalar que el uso de herramientas de productividad utilizadas en España es menor que en nuestros países vecinos (Casado, 2014).

Con el objetivo de continuar con este tipo de investigaciones, surge el proyecto eConfidence (Confianza en el Cambio de Comportamientos a través de Serious Games), financiado por el programa de investigación e innovación de la Unión Europea Horizonte 2020, en virtud del acuerdo de subvención No. 732420 (<http://www.econfidence.eu/home>). Este proyecto pretende potenciar el uso seguro de Internet creando un entorno de aprendizaje capaz de apoyar las capacidades cognitivas de los estudiantes, además del cambio de actitudes y comportamientos negativos con respecto a este tema. En esta comunicación se presentan los resultados de un estudio piloto realizado dentro del marco de este proyecto con el objetivo de evaluar el conocimiento y la actitud de los adolescentes españoles hacia el uso seguro de Internet. Las preguntas de investigación son las siguientes: ¿tienen los estudiantes los conocimientos básicos para hacer un uso seguro de Internet? y ¿tienen las actitudes e intención de conducta adecuadas para hacer un uso seguro de Internet?

Metodología

El diseño de la investigación es un diseño pre-test pos-test con grupo experimental y control para comprobar si los conocimientos, comportamientos y actitudes de los niños hacia el uso seguro de Internet cambia mediante la utilización de videojuegos diseñados con una finalidad formativa. Los datos presentados en este momento han sido obtenidos en el pre-test del estudio.

Variables

Las variables analizadas contemplan los datos personales de los estudiantes que sirven como descripción de la muestra. En segundo lugar se estudian los conocimientos de los estudiantes con respecto al uso de Internet. En tercer lugar se analizan las variables relativas a la Teoría del Comportamiento Planificado (Theory of Planned Behaviour, TPB): actitudes, control del comportamiento percibido y eficacia, norma subjetiva e intención del comportamiento. Varios estudios (Girard, Ecalle y Magnan, 2013; Friendly Screens, 2017) señalan la importancia de las actitudes y el conocimiento de los riesgos de Internet por parte de los jóvenes para promover el uso adecuado de Internet y evitar conflictos y amenazas online (DeSmet, Bastiaensens, Van Cleemput, Poels, Vandebosch, Cardon, y De Bourdeaudhuij, 2016; Lee, Jin, Park y Kang, 2009; Modecki, Minchin, Harbaugh, Guerra y Runions, 2014; Padgett y Notar, 2013).

Instrumentos

En primer lugar, para medir el conocimiento sobre el uso seguro de Internet de los estudiantes, se ha desarrollado un cuestionario ad hoc. El cuestionario está compuesto por 16 ítems de opción múltiple que presentan situaciones ficticias relacionadas con el uso seguro de Internet. Los elementos se agrupan temáticamente según siete dimensiones del uso seguro de Internet: seguridad de dispositivos, registro online y gestión de contraseñas, navegación en Internet, gestión del correo electrónico, redes sociales, mensajería instantánea y gestión de imágenes. En segundo lugar, para medir la intención conductual y las actitudes de los estudiantes en su uso de Internet, se ha creado un instrumento cuyos elementos forman parte de una escala tipo Likert de 5 puntos (1 - totalmente en desacuerdo con 5 - muy de acuerdo) con cinco dimensiones. Estas variables son las siguientes: Actitud (4 ítems), Control (3 ítems), Autoeficacia (3 ítems), Norma subjetiva (3 ítems) e Intención conductual (3 ítems). Para conocer la consistencia interna de las escalas utilizadas para medir las variables TPB, se calculó el α de Cronbach. La siguiente tabla muestra los índices de fiabilidad interna obtenidos para

cada escala. Como podemos observar, en la mayoría de los casos se obtienen valores superiores a 0,70, por lo que es posible afirmar que estas escalas tienen fiabilidad satisfactoria.

Cuadro 1. *Fiabilidad (consistencia interna) de las escalas*

INSTRUMENTOS PARA MEDIR LAS VARIABLES DE LAS TPB	
Uso Seguro de Internet	Alfa de Cronbach
Actitud	0.85
Control	0.68
Autoeficacia	0.73
Norma subjetiva	0.52
Intención conductual	0.71

Población y Muestra

Este estudio piloto se puso en práctica en 5 escuelas (públicas y privadas) de España seleccionadas a través de una convocatoria oficial, en la página web de European Schoolnet. Para seleccionar a los centros se realizaron entrevistas online a los directores de los mismos y se valoraron una serie de criterios tales como experiencia en proyectos europeos, disponibilidad de alumnos y de recursos informáticos, interés por participar en el proyecto, etc. El cuestionario se aplicó en noviembre de 2017. La muestra está compuesta por 180 estudiantes españoles (48% mujeres, 52% hombres) entre 12 y 14 años procedentes de diferentes escuelas de Salamanca, Zamora, Alicante y Zaragoza, con un contexto social, económico y educativo similar en todas ellas. Este hecho se puede ver en la recopilación de información personal, como sexo, lengua materna, país, estado educativo y laboral de los padres, experiencia en el uso de TIC, calificaciones escolares y participación en programas de prevención escolar relacionados con el uso seguro de Internet recogidos en el cuestionario. En ninguna de estas variables se observan diferencias significativas entre los centros.

Resultados

Como mencionamos anteriormente, el conocimiento sobre el uso seguro de Internet se midió con 16 ítems a través de una prueba objetiva de tres alternativas de respuesta, obteniendo una variable llamada "Conocimiento de Uso Seguro (SUK)" cuya puntuación máxima es 16. En la tabla 2 podemos ver los resultados obtenidos en el análisis descriptivo llevado a cabo.

Cuadro 2. *Análisis descriptivo de la variable "Conocimiento del Uso Seguro de Internet (SUK)" por escuelas*

	Colegio 1 (n=36)		Colegio 2 (n=36)		Colegio 3 (n=36)		Colegio 4 (n=36)		Colegio 5 (n=36)		Muestra completa	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
SUK	11,50	2,27	12,80	1,68	11,28	1,76	11,53	2,04	12,56	1,18	11,93	1,91

En el total de la muestra (180 estudiantes), la media global es 11,93. El colegio con puntuación más alta alcanza los 12,80 puntos y el centro con menos conocimientos muestra

una puntuación de 11,28, lo que no supone grandes diferencias entre los centros seleccionados, siendo éstos de diferentes contextos educativos. Estos resultados revelan un conocimiento notable relacionado con el uso seguro de Internet en todos los colegios analizados. Por otro lado, si nos centramos en las actitudes y la intención de uso seguro, y analizamos las diferentes variables que se tienen en cuenta [Actitud (AT), Intención conductual (BI), Control (CL), Eficacia (SE), y Norma Subjetiva (SN)], podemos observar puntuaciones altas en todas las dimensiones y centros educativos (tablas 4 y 5), que exceden sobradamente el punto medio de la escala, lo que demuestra un alto grado de control y actitudes positivas hacia el uso seguro de Internet.

Cuadro 3. *Análisis descriptivo sobre los comportamientos y actitudes del Uso Seguro de Internet por escuelas*

	Colegio 1 (n=36)		Colegio 2 (n=36)		Colegio 3 (n=36)		Colegio 4 (n=36)		Colegio 5 (n=36)		Muestra completa n= 180	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Actitud (max. 20)	17,69	3,05	19,25	2	18,81	1,43	17,78	3,727	19,42	,93	18.59	1.53
Intención Conductual (max. 15)	12,58	2,54	13,42	2,11	12,75	1,94	12,61	2,697	14,06	,92	13.08	2.19
Control (max. 15)	12,50	1,96	13,08	2,04	12,61	1,82	12,14	2,850	12,92	2,1	12.65	2.19
Autoeficacia (max. 15)	12,44	2,29	13,53	1,54	12,83	2,02	12,75	2,842	13,08	1,74	12.93	2.15
Norma subjetiva (max. 15)	11,72	1,92	13,86	1,62	13,06	1,58	12,42	2,116	13,97	1,2	13.01	1.90

Por tanto, los resultados revelan un conocimiento notable de los estudiantes, buenas actitudes para hacer un uso seguro de Internet y puntuaciones altas en la intención comportamental, control, eficacia y norma subjetiva. Esto indica un alto desarrollo de esta competencia (uso seguro de Internet) en los centros estudiados.

Conclusión

La aplicación del cuestionario se enmarca en el proyecto eConfidence, y su aplicación nos ha permitido conocer las características de los adolescentes respecto del uso seguro del problema de Internet en un contexto español. La evaluación de los conocimientos, comportamientos y actitudes de los niños sobre el uso seguro de Internet revela un conocimiento notable por parte de los estudiantes, actitudes correctas para hacer un uso seguro de la red y puntuaciones altas en intención comportamental, control, eficacia y norma subjetiva. Esto indica la probabilidad subjetiva de que los niños actúen correctamente, la percepción de que será fácil para ellos comportarse de forma segura, la confianza en su capacidad para actuar como lo deseen y la sensación de presión social para usar Internet de manera segura. Por último, podemos observar que nuestros resultados difieren claramente de otros encontrados en algunos estudios, como Kasikci, Duygu Cagiltay, Karakus, et ál. (2014), que demuestran el escaso

conocimiento, los malos comportamientos y las actitudes negativas de los adolescentes. Estas diferencias podrían explicarse teniendo en cuenta que, últimamente, España ha estado haciendo un gran esfuerzo para resolver estos problemas encontrados ya hace algunos años. Podemos observar la gran cantidad de programas de prevención que se están llevando a cabo en las escuelas públicas y privadas hoy en día, en las que en numerosas ocasiones colabora el Cuerpo Nacional de Policía español y otras organizaciones que trabajan juntas para lidiar con la prevención de este problema.

Referencias

- Albert Gómez, M.J., Ortega, I y García Pérez, M. (2017). Education in human rights: ethical-civic formation of the social educators as way to anticipate the cyberbullying. *Pedagogia Social Revista Interuniversitaria*, 30, 181-194.
- Agencia Española de Protección de Datos y OSI (2016). *Guía de privacidad y seguridad en Internet*. Madrid: INCIBE, OSI. Recuperado de <https://www.osi.es/sites/default/files/docs/guiaprivacidadseguridadinterne t.pdf>
- Akbulut, Y., Sahin, Y. L. y Eristi, B. (2010). Development of a scale to investigate cybervictimization among online social utility members. *Contemporary Educational Technology*, 1(1), 46-59. <http://cedtech.net/articles/114.pdf>
- Arias, M., González, D, Piña, A., Ribas, C., Suárez, M. y Telechea, S. (2015). Cuestiones y recomendaciones básicas para padres y educadores sobre el uso de redes sociales e Internet por los menores. *Guía N° 1 APEP (Asociación Profesional Española de Privacidad)*. Recuperado de <http://www.a pep.es/wp-content/uploads/2015/02/Guia-menores-APEP-Privacidad-Internet.pdf>
- Casado, M.A. (2014). EU Kids Online, datos de España. *Eu Kids Online*. Recuperado de <http://www.lse.ac.uk/media@lse/research/EUKidsOnline/WebsitesInNationalLanguage/spain.aspx>
- Del Río, J., Sádaba, Ch. y Bringué, X. (2010). Menores y redes ¿sociales? De la amistad al cyberbullying. *Revista de estudios de juventud*, 88, 115-129
- DeSmet, A., Bastiaensens, S., Van Cleemput, K., Poels, K., Vandebosch, H., Cardon, G., y De Bourdeaudhuij, I. (2016). Deciding whether to look after them, to like it, or leave it: A multidimensional analysis of predictors of positive and negative bystander behaviour in cyberbullying among adolescents. *Computers in Human Behaviour*, 57, 398-415
- Fernández, J., Peñalva, M.A. y Irazabal, I. (2015). Internet Use Habits and Risk Behaviours in Preadolescence. [Hábitos de uso y conductas de riesgo en Internet en la preadolescencia]. *Comunicar*, 44, 113-121. <https://doi.org/10.3916/C44-2015-12>
- Garmendia, M., Martínez, G., Garitaonandia, C. y Casado, M.A. (2012). Los menores en Internet. Usos y seguridad desde una perspectiva europea. *Quaderns del C.A.C.*, 15 (1), 37- 44.
- Girard, C., Ecalte, J., y Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: how effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219.
- INTECO (s.f.a). *Guía de menores en Internet*. Madrid: INTECO. Recuperado de <http://www.educacion.gob.es/exterio r/centros/ginerdelosrios/es/internet-seguro/guiaparamenoreseninternet.pdf>
- INTECO (s.f.b). *Guía de menores en Internet para padres y madres*. Madrid: INTECO. Recuperado de <https://www.incibe.es/extfrontinteco/img/File/intecocert/Proteccion/menores/guiapadre s ymadres.pdf>
- INTECO (2009). *Estudio sobre hábitos seguros en el uso de las TIC por niños y adolescentes y e-confianza de sus padres*. Madrid: INTECO. Recuperado de

<http://www.pantallasamigas.net/estudios-realizados/pdf/inteco-estudio-uso-seguro-tic-menores.pdf>

- Labrador, F.J. y Villadangos, S.M. (2009). Adicciones a nuevas tecnologías en jóvenes y adolescentes. En E. Echeburúa, F.J. Labrador y E. Becoña (Eds.), *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes* (pp. 45-75). Madrid: Pirámide.
- Lee, K. M., Jin, S.-A., Park, N. y Kang, S. (2009). *Effect of Narrative on the Feelings of Presence in Computer-Game Playing*. Retrieved from http://www.allacademic.com/meta/p13584_index.html
- Modecki, K. L., Minchin, J., Harbaugh, A. G., Guerra, N. G., y Runions, K. C. (2014). Bullying prevalence across contexts: A meta-analysis measuring cyber and traditional bullying. *Journal of Adolescent Health, 55*(5), 602-611.
- Namlu, A. G., y Odabasi, F. (2007). Unethical computer using behavior scale: A study of reliability and validity on Turkish university students. *Computers and Education, 48*, 205–215
- Padgett, S. y Notar; C.E. (2013). Bystanders are the key to stopping bullying. *Universal Journal of Educational Research, 1*(2), 33-41.
- Utusca, M. M. (2015). Rethinking Social Action. Core Values. *6th LUMEN International Conference on Rethinking Social Action Core Values*, 1317-1321

¿Están los docentes preparados para integrar las TIC en el aula? Dominio competencial digital del profesorado en formación inicial a diferentes niveles

Teresa González Ramírez, Ma. José Terán Sánchez

(1) Universidad de Sevilla, tgonzale@us.es

(2) Universidad de Sevilla, maria_jose_teran2012@hotmail.com

Resumen. *Una integración de las tecnologías digitales que realmente tenga un impacto positivo en el aprendizaje, depende de que las competencias digitales se desarrollen durante la formación inicial del profesorado. El objetivo de esta investigación es conocer el grado de adquisición de competencias digitales adquiridas por los docentes en formación de la Universidad de Sevilla en el grado de Educación Primaria por medio de un instrumento diseñado ad hoc. Los resultados aportan que la adquisición de competencias digitales se encuentran en un nivel medio en todos los niveles, siendo el nivel pedagógico y de futura práctica docente los que obtuvieron un valor inferior. Se debe realizar un análisis del nivel competencial digital del profesorado en formación para lograr un desarrollo de las competencias necesarias para integrar la tecnología de manera pedagógica en el aula.*

Palabras clave. *competencias digitales, entorno virtual, formación inicial, tecnología educativa*

Introducción

La integración de las tecnologías digitales en el aula del siglo XXI es una práctica ineludible. Por tanto, los docentes en formación deben aprender a facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad de los alumnos, diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones congruentes con la era digital, modelar el aprendizaje y trabajo digital y motivar a los estudiantes a desarrollarse profesionalmente (International Society for Technology in Education, 2016). Según la OCDE (2005) la competencia digital es la capacidad que tiene una persona para responder exitosamente una demanda compleja o llevar a cabo una actividad de manera eficaz utilizando las tecnologías digitales. Actualmente, la mayor parte de los educadores, además de haber crecido inmersos en la era digital, ingresan a la profesión con algunos conocimientos y competencias básicas en tecnología educativa. Sin embargo, la literatura indica que hay una tendencia en la que los docentes noveles o en formación no están preparados para integrar las competencias digitales adquiridas con el contenido a enseñar y la metodología escogida. Asimismo, muchos presentan dificultades cuando utilizan la tecnología para crear ambientes educativos centrados en el proceso de aprendizaje del estudiante. (Bate, 2010, Mishra y Koehler, 2006, Yeung et al., 2014). La importancia que tienen las tecnologías digitales en la educación se ha visto reflejadas en el diseño e implementación de políticas educativas en diferentes países y continentes. Para la Comisión Europea, el uso de las tecnologías digitales en educación se ha convertido en una prioridad, no solo para mejorar y garantizar la calidad de sus sistemas educativos, sino también para sostener la competitividad económica (Eurodyce, 2011).

Este trabajo parte de diferentes marcos y modelos de formación inicial en tecnología educativa como la UNESCO y la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE). El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España ha puesto en marcha, a través del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), un proyecto para la definición del Marco Común de Competencia Digital Docente el cual toma

como base el modelo de competencia digital DigCompEdu definido por el Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS) de la Comisión Europea (Ferrari, 2013; INTEF, 2017). Si bien cada gobierno ha decidido diseñar un modelo diferente de acuerdo a sus necesidades, para el siguiente trabajo se realizó un análisis exhaustivo de los diferentes marcos para luego agruparlos de acuerdo al modelo teórico de Van Dijk & Hacker (2003), quienes han organizado las competencias digitales en niveles para poder aproximarse a una medida más objetiva. El primer nivel incluye las *competencias operacionales o instrumentales*, el segundo, las *competencias formales de la información*, el tercero, las *competencias sustanciales de la información* y el cuarto, las *competencias estratégicas*.

Si bien la formación inicial docente en tecnología educativa no es una tarea sencilla, y trae consigo dificultades como el déficit de docentes universitarios calificados para impartir la o las asignaturas, el tiempo o el diseño curricular que no permiten ir más allá de una explicación básica e instrumental y la variabilidad en la forma de medir competencias digitales (Kim & Baylor 2008), es importante que las universidades revisen sus programas y los ajusten a las nuevas necesidades de los educadores.

Objetivos y preguntas

El objetivo principal de esta investigación es conocer el grado de adquisición de competencias digitales adquiridas por los docentes en formación de los grados de Educación Primaria a nivel de competencias digitales instrumentales, competencias en entornos virtuales, competencias a nivel de uso pedagógico y competencias relacionadas a la futura práctica docente por medio de una escala específica creada ad hoc como parte de un instrumento para una investigación más amplia.

¿En qué medida el grado de adquisición competencial digital de los docentes en formación puede impactar su práctica profesional docente?

¿Existe la necesidad para diseñar un instrumento que permita medir el nivel competencial digital de los docentes en formación inicial?

Desarrollo del trabajo

Diseño metodológico

Se ha aplicado un diseño descriptivo tipo *survey* con el objetivo de conocer el grado de nivel competencial digital de los docentes en formación. La población se compone de 850 estudiantes matriculados en cuarto curso de Educación Primaria en la Universidad de Sevilla. Se ha seleccionado una muestra de 271 estudiantes mediante un muestreo aleatorio asumiendo el 5% de error y con un nivel de confianza del 95%. Para ello se diseña, aplica y valida una escala ad hoc tipo Likert (escala de 1=muy bajo-5=excelente) con 27 ítems (Tabla 1) a partir de cuatro dimensiones: competencias digitales instrumentales, competencias digitales en el entorno virtual, competencias asociadas al uso pedagógico de las tecnologías digitales y competencias digitales relacionadas a la futura práctica docente.

A continuación, se presentan las tablas que evidencian la validez y fiabilidad de la escala y sub escalas. Esto permitirá comprender la razón por la cual las competencias digitales están divididas en: competencias instrumentales, digitales en el entorno virtual, competencias asociadas al uso pedagógico de las tecnologías digitales y relacionadas a la futura práctica docente.

Figuras y Tablas

Tabla 1. *nivel competencial digital a diferentes niveles*

Competencias Digitales

	Media	S
Competencias Instrumentales		
Manipular, analizar, interpretar y calcular datos	2,93	1,213
Respetar los derechos de propiedad intelectual y copyright	3,33	1,328
Seleccionar fuentes apropiadas de información	3,44	1,266
Buscar, organizar y sistematizar información en internet y bases de datos	3,32	1,122
Total	3,26	1,232
Competencias en el espacio virtual		
Crear documentos, presentaciones, hojas de datos, etc.	3,59	1,093
Comunicarme por redes sociales e internet	3,84	1,281
Crear cuentas en diferentes plataformas virtuales	3,42	1,324
Trabajar en plataformas virtuales de enseñanza	3,54	1,206
Descargar y adjuntar contenidos desde y hacia la web	3,51	1,2335
Trabajar de manera colaborativa con mis compañeros	3,74	1,258
Mantener mi información personal de manera confidencial	3,60	1,375
Comunicarme con padres de familia, alumnos y colegas (3,46	1,289
Trabajar en entornos telemáticos (Web 2.0, podcasts, webquest, blogs)	2,92	1,167
Total	3,51	1,247
Competencias relacionadas con un uso pedagógico		
Planificar unidades de aprendizaje y actividades	3,46	1,026
Diseñar herramientas de evaluación	3,10	1,140
Manipular, analizar, e interpretar datos	2,91	1,104
Seleccionar diferentes tecnologías para enseñar conceptos y contenidos	3,22	1,079
Atender a la diversidad del alumnado	3,35	1,175
Guardar y recoger información sobre el alumnado	3,43	1,201
Fomentar la interacción entre los alumnos, el docente y el contenido	3,23	1,175
Total	3,24	1,129
Competencias relacionadas con la futura práctica docente		
Buscar y seleccionar información relevante y de calidad	3,75	1,012
Mantenerme actualizado/a para incorporar nuevas tecnologías	3,46	1,158
Participar en comunidades de aprendizaje virtuales	2,97	1,245
Reflexionar sobre el uso que hago de las tecnologías digitales	3,24	1,190
Realizar un uso adecuado relacionado con cuestiones éticas y privacidad	3,23	1,258
Establecer reglas sobre el uso	3,20	1,264
Desarrollar las políticas educativas de apoyo a las mismas en Andalucía.	2,74	1,244
Total	3,23	1,196

Para comprobar la validez y la fiabilidad de la escala diseñada se utilizó el software científico SPSS (versión 24.0). La fiabilidad fue estimada a partir del coeficiente Alfa de Cronbach para cada una de las escalas relacionadas. Para comprobar la validez de constructo se realizó un análisis factorial de componentes principales con rotación varimax. Previamente, para asegurar la idoneidad de este análisis, aplicamos el test de esfericidad de Barlett y el índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin).

Se puede afirmar que las cuatro escalas relacionadas al nivel competencial digital son fiables ya que obtuvieron los siguientes valores alfa de Cronbach: competencias instrumentales (0,742), competencias en el espacio virtual (0,882), competencias a nivel pedagógico (0,886) y competencias digitales para la futura práctica docente (0,904). El índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) obtiene un valor de 0,860 (<0,75). El test de esfericidad de Bartlett indica un

valor de 0,000 ($p \geq 0,05$) lo que indica que existen relaciones estadísticamente significativas entre variables. Estos valores obtenidos nos indican la pertinencia de proceder a realizar el análisis factorial de componentes principales.

Tabla 2. Validez de la segunda dimensión del instrumento

Varianza total explicada: Competencias Digitales									
Factor	Auto valores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	11,21	41,53	41,53	11,21	41,53	41,53	4,90	18,15	18,15
2	1,95	7,21	48,74	1,95	7,21	48,74	4,75	17,61	35,75
3	1,65	6,12	54,86	1,65	6,12	54,86	4,27	15,80	51,55
4	1,23	4,57	59,43	1,23	4,57	59,43	1,99	7,22	58,77
5	1,01	3,75	63,18	1,01	3,75	63,18	1,19	4,41	63,18

Tabla 3: Matriz componente rotado segunda dimensión

Matriz de componente rotado					
	Componente				
	1	2	3	4	5
Competencias en el espacio virtual					
Crear documentos, presentaciones, hojas de datos,	0,650				
Comunicarme por redes sociales e internet	0,721				
Crear cuentas en diferentes plataformas virtuales	0,770				
Trabajar en plataformas virtuales de enseñanza	0,508				
Descargar y adjuntar contenidos en la web	0,659				
Trabajar de manera colaborativa	0,675				
Mantener mi información confidencial	0,679				
Comunicarme con padres de familia, alumnos	0,574				
Trabajar en entornos telemáticos	0,231				
Competencias digitales relacionadas a la futura práctica docente					
Buscar y seleccionar información relevante		0,586			
Mantenerme actualizado/a		0,666			
Participar en comunidades de aprendizaje virtuales		0,742			
Reflexionar sobre el uso que hago		0,722			
Realizar un uso adecuado cuestiones éticas		0,785			
Establecer reglas sobre el uso		0,759			
Desarrollar políticas TIC en Andalucía		0,742			
Competencias digitales a nivel pedagógico					
Planificar unidades de aprendizaje y actividades			0,723		
Diseñar herramientas de evaluación			0,771		
Manipular, analizar, e interpretar datos			0,692		
Seleccionar diferentes tecnologías			0,616		
Atender a la diversidad del alumnado			0,760		
Guardar y recoger información sobre el alumnado			0,705		
Fomentar la interacción			0,389		
Competencias instrumentales					
Manipular, analizar, interpretar y calcular datos				0,734	
Respetar los derechos de propiedad intelectual				0,398	
Seleccionar fuentes apropiadas de información				0,431	
Buscar, organizar y sistematizar información				0,541	
Método de extracción: análisis de componentes principales.					
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.					
a La rotación ha convergido en 10 iteraciones.					

Primero, se identifican cinco factores que explican los 27 ítems que componen la escala. El análisis factorial identifica cuatro factores que explican el 63,18% de la varianza. Las subescalas responden también a constructos teóricos investigados previamente. Las cuatro dimensiones identificadas encuentran justificación en: el Marco común de competencia digital

docente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013), el marco para el desarrollo de competencias digitales para docentes de la UNESCO (2011), estándares digitales para docentes de la Sociedad Internacional de Tecnología Educativa (2016). En la tabla 2 se muestran los resultados obtenidos.

Los datos expuestos en la tabla 4 y gráfico 1 confirman que los docentes en formación perciben que se encuentran más preparados a nivel de competencias digitales relacionadas al entorno virtual ($m=3.51$) en comparación a su dominio competencial digital asociado al uso pedagógico, instrumental y práctica docente. De igual manera perciben que su dominio competencial digital básico e instrumental es mayor a su dominio competencial a nivel pedagógico.

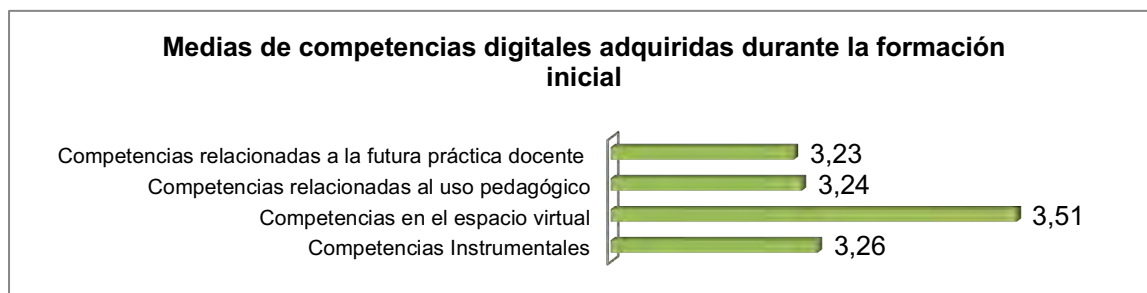


Figura 1. Medias de competencias digitales adquiridas durante la formación inicial

Tabla 4: Valoración global

Valoración Global	Media	S
Mi nivel de competencia digital es:	3,52	0,756
Mi conocimiento a nivel pedagógico de las tecnologías digitales es:	3,21	0,795

Conclusión

Se puede concluir que la escala sobre el nivel competencial digital de los docentes en formación es fiable y tiene validez. Más de la mitad de la información contenida está explicada por los cuatro componentes extraídos, los mismos que responden a supuestos teóricos de partida.

En cuanto al nivel competencial digital de los docentes en formación de cuarto año de Educación Primaria de la Facultad de Educación de la Universidad de Sevilla, se puede concluir que el nivel es medio en todas las sub escalas competenciales digitales. Como valoración global, los docentes en formación perciben tener un nivel superior en competencias digitales generales ($m=3.52$) en comparación con el nivel pedagógico ($m= 3.21$). De igual manera, estos perciben que su dominio competencial digital en el entorno virtual es significativamente más alto. De acuerdo con las bases teóricas de la investigación, esto se debe a que los sujetos están acostumbrados a utilizar las tecnologías digitales para comunicarse por medio de redes sociales e internet. La relevancia de los resultados recae en el hecho de que si bien los futuros docentes expresan tener un nivel competencial digital instrumental más alto, éste no es suficiente para integrar de manera efectiva las tecnologías digitales en el aula, más aún cuando el desarrollo de competencias digitales en los alumnos se ha convertido en una exigencia para los docentes.

En un sentido prospectivo, existe la necesidad de una revisión de los programas universitarios para lograr un nivel competencial digital mayor, especialmente a nivel pedagógico. Asimismo, tiene una implicación para el área de la investigación, ya que es necesario construir instrumentos que permitan medir de manera objetiva el nivel competencial digital de los futuros educadores. La producción científica internacional avala la vinculación entre integración de las tecnologías digitales en el aula y desarrollo competencial digital

elevado a nivel pedagógico (Chen, Lin & Tan, 2010) de ahí la necesidad de desarrollar estos niveles competenciales en la formación inicial del profesorado.

Referencias

- Bate, F. (2010). A Bridge Too Far? Explaining beginning teachers' use of ICT in Australian schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26. 1042–1061. Recuperado de:
<https://pdfs.semanticscholar.org/ca19/68c9cacc3b20c27dbf8935dcf283e29ee574.pdf>
- Chen, W., Lim, C. & Tan, A. (2010). Pre-Service Teachers' ICT Experiences and Competencies: New Generation of Teachers in a Digital Age. *National Institute of Education, Nanyang Technological University*. Recuperado de:
<https://pdfs.semanticscholar.org/cd8a/a65fe9046b68675bf98c5640dbd8387fc3f8.pdf>
- Eurydice. (2011). Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe. *European Commission*. Doi:10.2797/61068.
- International Society for Technology in Education. (2016). *ISTE Standards Teachers*. Recuperado de: iste.org/standards/standards/standards-for-teachers
- Kim, C., & Baylor, A. L. (2008). A Virtual Change Agent: Motivating Pre-service Teachers to Integrate Technology in Their Future Classrooms. *Educational Technology & Society*, 11 (2), 309-321. Recuperado de: http://www.ifets.info/journals/11_2/22.pdf
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2013). *Marco Común de competencia Digital Docente*. Recuperado de:
<http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Mishra, M. & Koehler, J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*. 108 (6). 1-38. Recuperado de:
<https://scholars.opb.msu.edu/en/publications/technologicalpedagogical-content-knowledge-a-framework-for-teach-3>
- OCDE. (2016). Skills for a digital world: 2016 ministerial meeting on the digital economy background report. *OCDE digital economy papers*. 250. Recuperado de:
<http://www.oecdilibrary.org/error/authentication/5j1wz83z3wnw.pdf;jsessionid=2vp9mmj1h4e8.xoecd-live-02>
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Recuperado de:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- Van Dijk, J., Hacker, K. (2003). The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. *The Information Society an International Journal*. 19. 315-326. Doi: 10.1080/01972240309487

Diseño y elaboración de materiales educativos digitales gamificados (MED-Game) en la formación inicial de educadores sociales

María Rosa Fernández Sánchez, María Caridad Sierra Daza, Jesús Valverde Berrocoso

- (1) Universidad de Extremadura, rofersan@unex.es
(2) Universidad de Extremadura, caridadsierra@unex.es
(3) Universidad de Extremadura, jevabe@unex.es

Resumen. *En esta comunicación presentamos una propuesta para el diseño y desarrollo de Materiales Educativos Digitales Gamificados (MED-Game), desde una experiencia con estudiantes de 1o de Grado en Educación Social de la Universidad de Extremadura, en la asignatura de Tecnologías de Información y de la Comunicación (TIC) aplicadas a la Educación Social. Nuestro trabajo tiene como objetivo central proponer un modelo de diseño y elaboración de MED-Game bajo los principios de diseño pedagógico de proyectos de aprendizaje basados en juegos para el desarrollo de competencias digitales de estudiantes de Grado.*

Palabras clave. *Aprendizaje basado en juegos, Videojuegos, Gamificación,, Educación Social, Ciudadanía digital.*

Introducción

Las tecnologías digitales y, especialmente, los videojuegos están adquiriendo un importante papel en la sociedad actual. Según la Comisión Europea (2017), la economía digital incrementa un 12% de forma anual, y en el informe de la Digital Agenda for Europe, concede prioridad al ejercicio de una ciudadanía digital activa más inclusiva y acorde a las necesidades de la actual economía digital. A su vez, la Asociación Española de Videojuegos o AEVI (2018), en el informe del anuario de la industria del videojuego, señala que la cifra de personas usuarias de videojuegos en 2016 superó los 15 millones de personas con una media de seis horas semanales. Ambos informes reconocen la necesidad de una formación de calidad que contribuya a generar profesionales competentes y de aprovechar el potencial que ofrecen estos medios digitales a la educación (European Commission, 2017; AEVI, 2018).

A su vez, el auge de los videojuegos ha ido acompañado de la proliferación de técnicas que utilizan elementos de estos medios en otros contextos, en nuestro caso el educativa, tales como la técnica de gamificación. Si bien, utilizar la gamificación no es una idea nueva, el auge de los entornos digitales y los videojuegos ha conseguido incrementar la aplicación de esta técnica en diferentes ámbitos socioeducativos. La gamificación consiste en “tratar de que se haga lo que no siempre apetece usando juego” (Rodríguez y Santiago, 2015, p.8). En este sentido, esta técnica busca transformar una clase o ámbito de trabajo, en una experiencia tan placentera como el hecho de jugar. En otras palabras, la gamificación se puede definir como la utilización de elementos del juego (mecánicas, dinámicas, puntos, recompensas, regalos, etc.) en contextos no lúdicos o actividades no recreativas, como puede ser el contexto educativo (Revuelta, 2015; Rodríguez y Santiago, 2015; Pisabarro y Vivaracho, 2018) o el social.

De forma paralela, existe una gran confusión entre gamificación, serious games y aprendizaje basado en juegos. La clave de la diferencia entre gamificación y serious game radica en la motivación. Así, la gamificación va más allá del juego, y genera motivación, compromiso y fidelidad, contribuyendo al logro de los objetivos propuestos, tal como puede ser el cambio de conducta de las personas (Revuelta, 2015; Rodríguez y Santiago, 2015;

Pisabarro y Vivaracho, 2018). Por su parte, los serious game forman parte de la modalidad de juegos, que no tienen como propósito último entretener, si no que son diseñados con fines educativos (Valverde y Fernández, 2013). En concreto, la gamificación emplea elementos de los juegos para generar experiencias placenteras de aprendizaje. Relacionado con esto, el auge de las tecnologías digitales ha contribuido a generar nuevas formas de manifestación de la gamificación en las aulas. Por otro lado, el denominado aprendizaje basado en juegos (*game-based learning*) utiliza juegos como estrategia de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de lograr una mayor implicación del alumnado en la adquisición de conocimientos. La efectividad del *game-based learning* se logra por la integración de cinco elementos claves, éstos son: motivación, aprendizaje divertido, autonomía, autenticidad y aprendizaje experiencial (Perrotta, Featherstone, Aston y Houghton, 2013; Pérez-Manzano y Almeda-Baeza, 2018). Dichos aspectos son esenciales para alcanzar una mejora de la capacitación digital de profesionales de relevancia en el ámbito de la educación, como son los/as futuros/as educadores/as sociales.

De forma paralela, existen numerosos estudios que abordan la gamificación en educación (Revuelta, 2015; Rodríguez y Santiago, 2015; Moreno-Martínez, Leiva y Matas, 2016; Pisabarro y Vivaracho, 2018). Si bien, son escasas las experiencias con *game-based learning* en el contexto universitario y en especial, en Educación Social (Perrotta et al., 2013; González, 2014; Ke, 2014; Del Moral, Guzmán y Fernández, 2018; Pérez-Manzano y Almeda-Baeza, 2018). En este sentido, destacan los beneficios del *game-based learning* para la mejora de la participación del alumnado con su proceso de aprendizaje y para la adquisición de competencias transversales (González, 2014; Ke, 2014; Del Moral et al., 2018; Pérez-Manzano y Almeda-Baeza, 2018), en nuestro caso la competencia digital.

Objetivos

El presente trabajo presenta una experiencia basada en el diseño y desarrollo de “Materiales Educativo Digital Gamificados”, que los autores hemos llamado MED-Game, planteada con estudiantes de 1o de Grado en Educación Social de la Universidad de Extremadura durante dos cursos académicos, en la asignatura de Tecnologías de Información y de la Comunicación (TIC) aplicadas a la Educación Social. Nuestro trabajo tiene como objetivo central proponer un modelo de diseño y elaboración de MED-Game bajo los principios de diseño pedagógico de proyectos de aprendizaje basados en juegos para el desarrollo de competencias digitales de estudiantes de grado desde nuestra experiencia de aula universitaria. Tomamos como base el modelo ICEBERG desarrollado por Pedraz (2017).

Desarrollo del trabajo

Para el diseño y desarrollo de MED-Game usamos como referencia el modelo ICEBERG, ideado por Pepe Pedraz (2017) (Blog de Pepe Pedraz: <http://www.alaluzdeunabombilla.com/quien-soy/>) para el planteamiento de proyectos basado en juegos, como resultado de sus experiencias de aula. Lo representa con una imagen de un Iceberg para visualizar la punta del iceberg como el proyecto finalizado y lo que se esconde bajo el mar que sería todo el proceso complejo de diseño que conlleva generar proyectos basados en juegos. Como el mismo autor indica existen, en la actualidad, numerosas guía para desarrollar proyectos de este tipo. La claridad con la que se visualiza el mismo, la carga pedagógica y la sencillez explicativa son razones por las que seleccionamos este modelo, que se ha adaptado del original para generar los MED-Game.

El modelo pedagógico que seguimos para el diseño del MED-Game se adapta del modelo Iceberg, con 11 elementos o tareas que deben ejecutarse:

- *Idea.* El comienzo del proyecto siempre gira en torno a una idea. Esa idea deriva del interés en el tema concreto que se quiere trabajar y que puede responder a diversas razones: experiencia previa o propia que hemos vivido y podemos adaptar a este contexto, películas, libros, mecánicas de juegos a los que se ha jugado, etc.
- *Metas.* En nuestro contexto educativo es necesaria la justificación de lo que hacemos para conseguir una finalidad educativa. Así, en este momento responderíamos a la pregunta: ¿qué se pretende conseguir con lo que queremos hacer? Con este estamos enunciando los objetivos del material que se va a desarrollar.
- *Usuarios/as.* Es importante tener claro quiénes son las personas que van a disfrutar de nuestro material y estudiar, en profundidad, a nuestro público objetivo documentando todo lo que se analice. Se trata de responder con profundidad a la pregunta: ¿quién va a disfrutar del material educativo digital?
- *Tema (narrativa o storytelling).* El tema, y sus narrativas por extensión, nos permiten ponernos en el lugar de personas/situaciones y empatizar. Mueven nuestras emociones, cuestión fundamental para lograr los objetivos de aprendizaje que nos hayamos marcado con el material. Además las narrativas logran llamar la atención de las personas destinatarias y “engancharlas” a continuar viviendo la experiencia que le proponemos. En este sentido debemos pensar en el tema y sus narrativas reflexionando sobre la siguiente cuestión: ¿cuál es la temática que mejor encaja con las personas destinatarias y por qué? A continuación debemos cerrar el tema, el argumento y la trama. El tema es el principio por el cual una historia se construye. Y vinculado al tema está “la ambientación”, que requiere especificar el contexto real o ficticio que va a tener nuestra narrativa (mundo inventado, piratas, espacio, etc.). A este tema le sigue el argumento que debe responder a la pregunta ¿qué acciones hicieron los personajes durante la historia ordenadas mediante orden cronológico?. Y por último debe presentarse la trama. La trama es la estructuración de nuestra historia para mostrar lo que pretendemos contar a las personas destinatarias del material y lo que deben resolver, en su caso. La narrativa puede ser básica y fundamentarse en una trama única o conectar varias tramas que se van enlazando.
- *Mecánicas.* En este momento tendremos que pensar las mecánicas, dinámicas y elementos/componentes que va a tener nuestro material. La pregunta a contestar es: ¿cuáles son las mecánicas que más fácilmente asimilarán las personas usuarias del material y que mejor se alinean con los objetivos? La mecánica es una regla de juego con una entrada y una salida que produce cambios. Es decir son los mecanismos que nos traemos de los juegos y que nos permiten ejecutar acciones dentro de nuestro proyecto. Las dinámicas y componentes o elementos son aquellos en los que nos podemos apoyar para crear mecánicas de juego que desarrollen determinados comportamientos de los usuarios y usuarias de nuestro material. Dentro de esta fase, además, también es necesario establecer y diseñar, elaborar y secuenciar, en su caso, todas las actividades y recursos (internos y externos) que se van a incorporar y que van dirigidos a lograr los objetivos establecidos.
- *Prototipo-Playtest-Prototipo II (o final).* En esta fase se trata de desarrollar el proyecto con el fin de obtener un primer modelo del mismo. Para poder llegar al prototipo final debemos testear el mismo intentando que posibles destinatarios/as prueben el MED-Game y nos indiquen todas las mejoras posibles. Debemos tener en cuenta que no diseñamos para nosotros o nosotras mismas, sino para las personas que se van a enfrentar a la experiencia. Y, por tanto, necesitamos su testeo para poder tener un buen material educativo digital.
- *Estética.* La estética es el conjunto de recursos (ilustraciones, dibujos, diseños, etc.) que hacen atractivo nuestro proyecto. Nuestra pretensión debe ser facilitar a los usuarios y usuarias sumergirse en el material (lo que se conoce como “onboarding”). Por tanto

debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿es atractivo este material, a nivel visual y de diseño, para las personas destinatarias del mismo?

- *Reglamento.* En este caso, debemos explicar a nuestros destinatarios y destinatarias cómo funciona el material y cómo disfrutarlo de modo adecuado. Para ello debemos establecer las reglas para experimentar nuestro material. Es completamente necesario que se entiendan, que sean claras, estructurada, concretas y concisas desde el principio. La pregunta que debemos hacernos: ¿son las reglas suficientemente sencillas para que no supongan un impedimento a la hora de participar e interactuar con el material?
- *Fabricación.* Este último elemento se refiere al desarrollo completo del MED-Game, la fabricación, publicación y difusión en las redes.

La evaluación de los MED-Game se realiza mediante una rúbrica de evaluación en la que se incluyen los siguientes aspectos y criterios:

- *Metas:* Se valora la definición de la meta y la forma para alcanzarla. También la concreción, las posibilidades reales de conseguirla y si es o no gratificante.
- *Temática:* Evalúa si la temática del MED-Game está directamente vinculada con la temática social y el perfil de los/as destinatarios/as. También si la temática está documentada, justificada y muestra trabajo de los/as estudiantes.
- *Reglas:* Identifica la claridad y comprensión de las reglas del MED-Game. Si es simple de aprender y comprender pero, a su vezm tiene profundidad y/o complejidad en su desarrollo.
- *Narrativa:* Evalúa si la narración sorprende y puede dejar en los/s destinatarios/as ideas provocadoras y/o la historia se desarrolla de manera diferente a las expectativas iniciales (sorprende). También se valora el uso de lenguaje apropiado.
- *Estética:* Valora el tratamiento de las imágenes, tipografías y maquetación de los diferentes componentes del MED-GAME.
- *Correcto funcionamiento de actividades:* Evalúa que todas las actividades incluidas funcionen de manera adecuada
- *Coherencia temática y secuenciación de las actividades:* Identifica que las actividades planteadas tengan coherencia y una secuenciación adecuada.
- *Recursos incorporados:* Evalúa si los recursos utilizados están correctamente seleccionados, enlazadosoinsertadosysisonadecuadosalatemáticatrabajadayalperfil de destinatarios/as a la que se dirigen. También se comprueba que todos son imprescindibles.
- *Gamificación:* Se valora la inserción de elementos de gamificación en todo el MED-Game.
- *Orientaciones a educadores/as:* Valora la existencia de una guía breve para el uso del MED-GAME dirigida a educadores/as que incluya orientaciones sobre la preparación, desarrollo y evaluación del material de manera clara, estructurada y coherente.
- *Originalidad y creatividad del proyecto:* Evalúa si el MED-GAME elaborado refleja aportaciones distintivas y propias del grupo de trabajo en todos los componentes del material introduciendo elementos creativos e innovadores.

Los productos elaborados muestran temáticas diversas relacionadas con la temática social: Educación para la Salud, Diversidades, Igualdad de género, Visibilidad de las mujeres, Prevención de Bullying y cyberbullying, Problemáticas específicas (alcohol, drogas), entre otras temáticas. Estos MED-Game se basan en narrativas ficticias o en obras literarias (cuentos, novelas, poesía, etc.) y de carácter audiovisual (películas, series, dibujos animados, etc.) ya publicadas como Divergente, Juego de Tronos, Stranger Things, Los Simpsons, La Bella y la bestia o Los Minions. Las dinámicas y mecánicas y los elementos de gamificación seleccionados han sido también múltiples, desde actividades de colaboración, resolución de

casos, retos, lecturas, visionado de audiovisuales, juegos serios, recopilación de recursos, niveles, puntos, insignias, recompensas, avatares y rankins, entre otros.

Conclusión

Nuestro trabajo, evidencia una experiencia piloto de aprendizaje basado en juegos mediante el diseño de un “MED-GAME” de temática social, en un grupo específico de estudiantes de 1o de Grado en Educación Social de la Universidad de Extremadura. Como se ha indicado anteriormente, el *game-based learning* promueve la motivación del alumnado, la asimilación de contenidos de una asignatura concreta y la adquisición de competencias transversales, como la competencia digital. Así, la aplicación de esta técnica, promueve la autonomía, la creatividad y una mayor implicación del alumnado con su proceso de aprendizaje.

Por otro lado, los videojuegos como medios tecnológicos emergentes, facilitan la adquisición de contenidos y competencias presentes en áreas curriculares (Sierra-Daza y Fernández- Sánchez, 2017). En concreto, la aplicación de técnicas como la gamificación se están extendiendo en el ámbito educativo contribuyendo al fomento del compromiso de los/as estudiantes (González, 2014; Ke, 2014; Revuelta, 2015; Rodríguez y Santiago, 2015; Pérez-Manzano y Almeda-Baeza, 2018; Pisabarro y Vivaracho, 2018). Por su parte, la aplicación del *game-based learning*, promueve la adquisición de habilidades necesarias para el efectivo desempeño profesional (González, 2014; Ke, 2014; Del Moral et al., 2018; Pérez-Manzano y Almeda-Baeza, 2018). Cabe señalar, que contamos con una limitación temporal, pues se trata de una actividad que forma parte de la evaluación de la asignatura de TIC aplicadas a la Educación Social y que los/as estudiantes tienen que entregar en una fecha previamente establecida.

De forma paralela, sería interesante plantear futuras prácticas de aprendizaje basado en juegos con otros cursos, grupos y asignaturas. Por su parte, es necesario realizar estudios cuantitativos que permitan valorar el impacto que tiene la aplicación de este tipo de técnicas en educación, así como estudios cualitativos, que aborden la experiencia de aprendizaje. Para finalizar, destacamos la necesidad de aplicar metodologías activas en el aula como la que planteamos con la finalidad de promover una mayor motivación de los/as estudiantes que puedan a ayudar a generar mejores aprendizajes (González, 2014; Ke, 2014; Del Moral et al., 2018; Pérez-Manzano y Almeda-Baeza, 2018).

Algunas preguntas que proponemos, a modo de cierre, para el debate serían: ¿se está aplicando la gamificación de modo adecuado en las prácticas educativas? ¿puede considerarse el aprendizaje en juegos como una estrategia para el desarrollo de las competencias digitales de la ciudadanía del siglo XXI?

Referencias

- Asociación Española de Videojuegos. (10 de abril de 2018). Anuario de la industria del videojuego. Recuperado de <http://www.aevi.org.es/documentacion/el-anuario-del-videojuego/>
- Del Moral, M. E., Guzmán, A. P., & Fernández, L. C. (2018). Game-based learning: Increasing the logical-mathematical, naturalistic, and linguistic learning levels of Primary School students. *NAER: Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(1), 31-39.
- European Commission. (12 de diciembre de 2017). Digital agenda for Europe. Recuperado de http://eige.europa.eu/resources/digital_agenda_en.pdf
- González, C. S. (2014). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 40. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/40/>

- Ke, F. (2014). An implementation of design-based learning through creating educational computer games: A case study on mathematics learning during design and computing. *Computers & Education*, 73, 26-39.
- Moreno-Martínez, N., Leiva, J. J., & Matas, A. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 16-34.
- Pedraz, P. (20 de enero de 2018). El modelo iceberg: desarrollo de proyectos basados en juego. Recuperado de <http://www.alaluzdeunabombilla.com/2017/06/27/el-modelo-iceberg-desarrollo-de-proyectos-basados-en-juego/>
- Pérez-Manzano, A., & Almeda-Baeza, J. (2018). Gamification and transmedia for scientific promotion and for encouraging scientific careers in adolescents. *Comunicar*, 26(55), 93-103.
- Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., & Houghton, E. (2013). *Game-based learning: Latest evidence and future directions*. Slough: NFER.
- Pisabarro, A. M., y Vivaracho, C. E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *ReVisión*, 11(1), 85-93.
- Revuelta, F. I. (2015). Gamification to learning motivation. Ponencia presentada en Conference Asia-Pacific Economic Cooperation - Observatory of Best Practices with ICT - Lima (Perú), July, 16th - 17th, 2015
- Rodríguez, F., y Santiago, R. (2015). *Gamificación: cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Madrid: Editorial Oceano.
- Valverde-Berrocoso, J., & Fernández-Sánchez, M. R. (2013). «Serious Game» para el aprendizaje en red. En F. Revuelta y G. Esnaola (Coord.). *Videojuegos en redes sociales: perspectivas del edutainment y la pedagogía lúdica en el aula*. Barcelona: Laertes.

Las competencias tecnológicas desde la universidad para construir una sociedad digital.

Alba Guzmán Duque, Javier Mendoza Paredes, Nancy Tavera

- (1) Unidades Tecnológicas de Santander, aguzman@correo.uts.edu.co
- (2) Unidades Tecnológicas de Santander, jmendoza@correo.uts.edu.co
- (3) Unidades Tecnológicas de Santander, ntavera@correo.uts.edu.co

Resumen. *Las competencias tecnológicas que requiere un profesional y que demanda la sociedad se orientan a la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y van más allá de enviar un correo electrónico, navegar por internet o diligenciar un formato de texto o una hoja de cálculo. Esta investigación es descriptiva y pretende determinar la percepción de 130 estudiantes de una Institución de Educación Superior sobre el desarrollo de sus competencias tecnológicas dentro de sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Se evidencia que las tecnologías son adoptadas facilitando la eficiencia en los procesos educativos, y, que a ellos les permite desarrollar sus competencias tecnológicas facilitando su inserción en el campo laboral y la adopción de la tecnología en la sociedad digital del siglo XXI.*

Palabras clave. *competencias tecnológicas, enseñanza-aprendizaje, Instituciones de Educación Superior (IES), sociedad, TIC.*

Introducción

Las diferentes herramientas digitales favorecen los procesos de educación en las Instituciones de Educación Superior (IES), mejorando las competencias profesionales de los estudiantes por ejemplo a través del uso de los simuladores virtuales y el desarrollo de las competencias tecnológicas (Fitó, Hernández & López, 2015; Vos, 2015).

Es evidente que los procesos enseñanza-aprendizaje se mejoran con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) porque permiten que los estudiantes apliquen sus conocimientos y desarrollen sus competencias (Torkunova, 2015). Pese a ello, la percepción de los estudiantes con respecto al uso de las TIC dentro de sus procesos de educación se ve trastocada debido a la lúdica que evidencian diferentes medios sociales (Yerdelen, Boz & Aydin, 2017).

De otro lado, la desigualdad que se origina por la falta de competencias tecnológicas en la sociedad se basa en la brecha digital que tienen los países y que se evidencia por las bajas cifras de penetración de internet impidiendo el avance de la nueva sociedad (Alba, 2015). Marín, Sampedro y Flores (2018) proponen para la disminución de esta brecha la preparación de los profesionales desde las IES con metodologías de enseñanza-aprendizaje que impliquen el uso de las TIC y por tanto el desarrollo de las competencias tecnológicas. Pereira y González (2015) mencionan la importancia de utilizar medios interactivos que permitan a los estudiantes comunicarse, buscar información y colaborar a través del uso de la tecnología. Venkatesh et al. (2016) aseguran que la interactividad y didáctica se ven reflejados en las clases por el uso de la tecnología, requiriéndose que en las IES se mejoren los currículos y la infraestructura.

Finalmente, Torkunova (2015) afirma que la eficiencia en una organización se ve medida por diferentes aspectos, por ejemplo a la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y su implementación en el aula, como un mecanismo para desarrollar las competencias tecnológicas de los estudiantes que son requeridas por la sociedad, convirtiéndose en competitivas organizacionalmente.

Las TIC y su integración a las IES

El conocimiento se genera a través de las TIC porque impacta en las economías, especializando el empleo y los procesos de educación (Abykenova, Assainova, Burdina, Murphy & Abibulayeva, 2016), con el uso de los móviles (Basantes, Naranjo, Gallegos & Benítez, 2017) y las herramientas digitales que integran las comunidades (Hernández & García, 2016) en cualquier momento y desde cualquier ubicación (Botello, Pedraza & Contreras, 2015), obligando a las organizaciones a ser competitivas.

Por otra parte, las tecnologías permiten que las Instituciones de Educación Superior puedan ofrecer programas a través de internet acercando las comunidades (Hernández & García, 2016), gracias a la disponibilidad que ofrecen de la información y de la rapidez de entrega, la interacción de los usuarios, el intercambio de los conocimientos y el aporte interactivo a las clases, permitiendo que los estudiantes se sientan integrados (Xiong & Lim, 2015), por ejemplo: el *blended learning*, la formación virtual, las videoconferencias, los foros y el uso de diferentes plataformas virtuales que permiten la inclusión de cualquier persona (Rodríguez & Níkleva, 2015; Venkatesh, et al., 2016).

Las competencias tecnológicas

Xiong y Lim (2015) y Martorell y Valero (2015) indican que una competencia es la forma en que un individuo pone sus conocimientos en práctica, considerando también procesos y actitudes, los cuales fueron adquiridos durante sus procesos de enseñanza-aprendizaje, para la resolución de un problema de manera autónoma y flexible. En sí, es la combinación del saber, el saber ser y el saber hacer, para resolver un problema específico en la sociedad (Martin & Omrani, 2015). En este sentido, las competencias tecnológicas o digitales son la forma estratégica de utilizar las TIC para facilitar los procesos optimizando los recursos (Torkunova, 2015), donde la UNESCO citada por Hernández, Romero y Ramírez (2015) las divide en tres: a) *básicas o alfabetización digital* orientadas al uso de las tecnologías; b) *de aplicación*, dirigidas al uso de esas habilidades y conocimientos que facilitan la resolución de los problemas de la sociedad; c) *éticas*, relacionadas con la manera como la persona responde en las situaciones que le presenta la sociedad.

Yerdelen, Boz y Aydin (2017) proponen que para medir las competencias tecnológicas en una sociedad, se requiere previamente capacitar a los actores para establecer el nivel de conocimientos, y, Gutiérrez y Cabero (2016) aseveran que además se requiere el desarrollo de las habilidades de los actores en el uso de las plataformas tecnológicas, integrando sus conocimientos en las prácticas, para aportar a la resolución de problemas de manera eficiente en la sociedad. Precisamente, las IES requieren iniciar estos procesos para incluir a todos los actores en los diferentes ámbitos (Capilla, Torres & Sánchez, 2015)

Objetivos

Objetivo general

Analizar la percepción de los estudiantes de una IES de Santander-Colombia sobre el desarrollo de sus competencias tecnológicas requeridas por la sociedad digital.

Objetivos específicos

- Evidenciar la percepción de los estudiantes sobre la utilización de las herramientas ofimáticas como aporte al desarrollo de su profesión.
- Determinar cuáles son las competencias tecnológicas que los estudiantes implican se requieren para la resolución de problemas en la sociedad del siglo XXI.
- Proponer buenas prácticas en el uso de las tecnologías en las IES buscando su competitividad en la sociedad digital.

Por otra parte, la revisión de la literatura permite formular algunas preguntas: ¿El uso de las TIC es eficiente en las IES? ¿Cuáles son las competencias digitales que requiere el profesional en la actualidad? ¿Se favorece la competitividad de las IES tras el uso de las TIC y el desarrollo de las competencias tecnológicas de sus estudiantes? ¿Los estudiantes desarrollan las competencias tecnológicas que requiere la sociedad del siglo XXI?

Desarrollo del trabajo

Metodología

La metodología del estudio es descriptiva. La muestra la constituyen 130 estudiantes de un curso de último semestre de la carrera Administración de Empresas, quienes ya tienen una titulación como tecnólogos en Gestión Empresarial y se desempeñan actualmente en el campo laboral según su profesión. El instrumento de medición lo componen preguntas propuestas en la escala de Likert (1=nada; 2=poco; 3=medio; 4=bastante; 5=mucho) las técnicas estadísticas utilizadas fueron descriptivas con el *test Bonferroni* para presentar las relaciones existentes entre las variables a partir de la consideración del género y con el paquete SPSS (v.18).

Uso de las tecnologías en el proceso enseñanza-aprendizaje

El 96.2% de los estudiantes tiene facilidad para acceder diariamente a un computador, el 95.2% revisa y responde mensajes a través de email diariamente, y el 100% usan celulares y acceden a las tecnologías diariamente, incluyendo las tecnologías sociales, destacándose en el nivel mucho, como se observa en la Figura 1, el uso de las siguientes herramientas: email (63.2%), apps (48.9%), vídeos (50.0%).

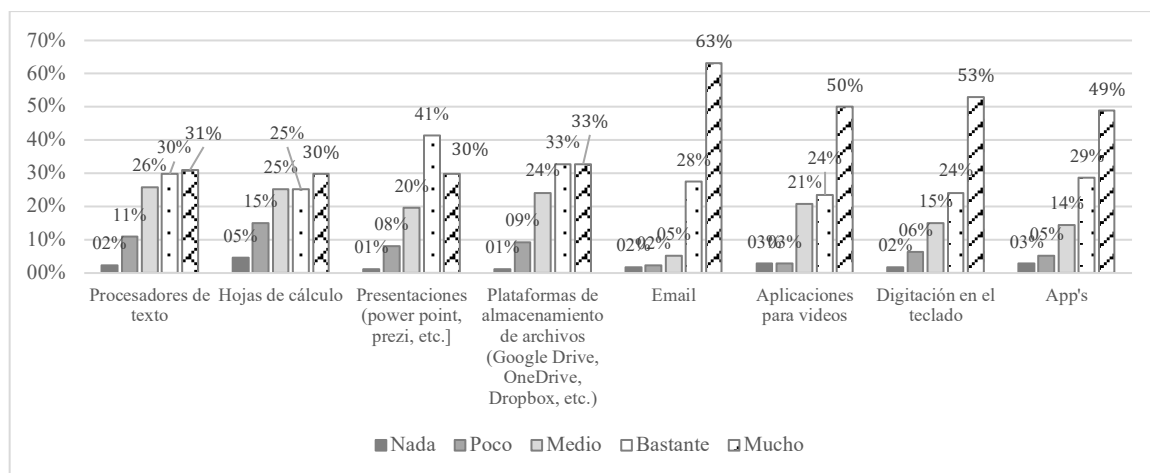


Figura 1. Distribución porcentual de la percepción de los estudiantes sobre la utilización de las herramientas ofimáticas

Con el *test Bonferroni* se evidencia un mayor uso de las aplicaciones por el celular en las mujeres ($W = .874$; $p > .000$) mientras que en los hombres se evidencia el uso de las herramientas ofimáticas ($W = .768$; $p > .000$).

Los estudiantes señalan la importancia en cuanto al uso de estas herramientas en sus procesos enseñanza-aprendizaje considerando en el nivel mucho el envío de trabajos por email (46.0%), la aplicación de sus conocimientos (35.6%), aulas virtuales (33.9%), plataformas digitales propias de la institución (33.3%). El *test Bonferroni* evidenció diferencias significativas para las mujeres quienes hacen mayor uso del email para enviar sus trabajos ($W = .783$; $p > .000$) y de las aulas virtuales ($W = .832$; $p > .000$), y los hombres prefieren asistir a clases semi-presenciales ($W = .721$ $p > .000$).

Desarrollo de las competencias tecnológicas

La Figura 2 evidencia la percepción de los estudiantes con respecto al desarrollo de las competencias tecnológicas que se presenta en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Se destaca en el nivel mucho el manejo de los recursos informáticos (45.5%) y el uso de procesadores de texto (42.0%)

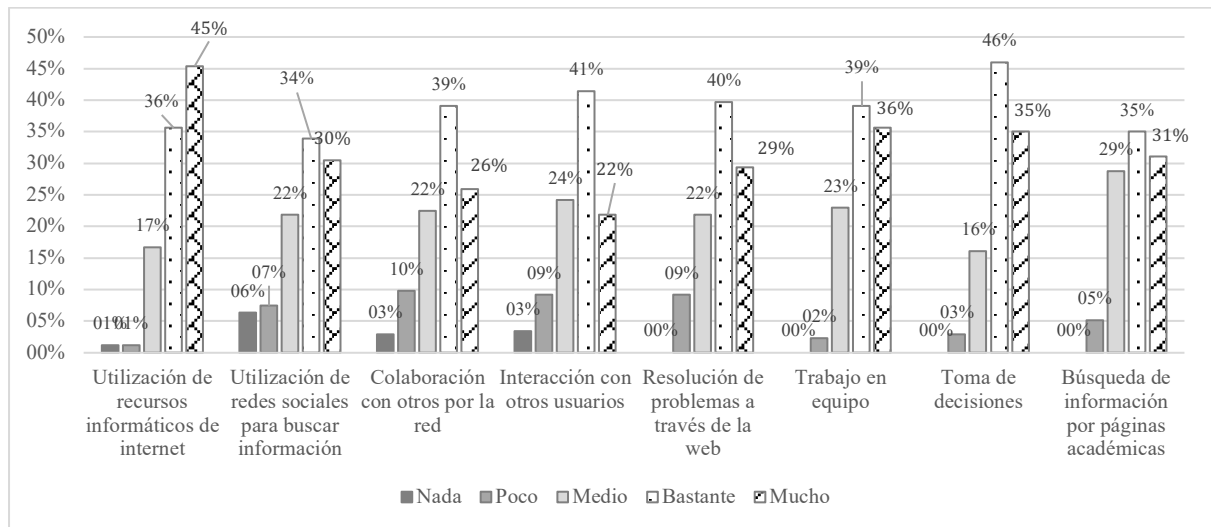


Figura 2. Distribución porcentual de la percepción de los estudiantes sobre las competencias tecnológicas desarrolladas en sus procesos de enseñanza-aprendizaje

Con el *test de Bonferroni* se detectan diferencias significativas para las mujeres, quienes prefieren interactuar y colaborar con sus compañeros a través del uso de las tecnologías ($W = .854$; $p > .000$) y los hombres prefieren utilizarlas para tomar decisiones y resolver problemas ($W = .894$; $p > .000$).

Conclusión

Es un hecho que el siglo XXI ha evidenciado la necesidad de desarrollar las competencias tecnológicas o digitales en los profesionales. Sin embargo, desde las universidades apenas se está reconociendo la importancia que esto requiere obligando a sus docentes a utilizar las tecnologías para la impartición de sus clases, tengan o no el conocimiento previo que requieren. Si bien la adquisición de tecnología blanda y dura es importante para el desarrollo competitivo de estas instituciones, se requiere inicialmente la capacitación de los docentes para que desarrollen sus competencias tecnológicas y aporten al desarrollo de las de sus estudiantes.

Las competencias tecnológicas van mucho más allá de la simple digitación de documentos, el uso de hojas de cálculo, o navegar por internet, pues la interacción y la comunicación se han convertido en potentes estrategias que requiere la sociedad del siglo XXI.

Los resultados de la investigación evidencian que si bien el uso de los computadores es importante, las herramientas de internet son las que le dan el carácter competitivo a una organización. Se destaca el uso de los móviles, del email y de las redes sociales y colocando en un segundo plano las tabletas y las videoconferencias, pues los estudiantes consideran que no les aporta para el desarrollo de sus competencias tecnológicas dentro de sus aulas de clase. Se destaca que estos estudiantes al tener un título profesional previo y estar desempeñándose en su área profesional, pueden evidenciar el desarrollo de sus competencias tecnológicas, según lo que les exige las empresas donde laboran que pertenecen a la sociedad del siglo XXI.

Es necesario destacar que el desarrollo de las competencias tecnológicas desde las universidades permite que los profesionales mejoren su desempeño en las empresas, así como los estudiantes se apropian de sus procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de la creación de comunidades para que se facilite la apropiación de las TIC y por ende las universidades destaquen por ser más eficientes.

Por otra parte, se requiere la utilización de las herramientas TIC como facilitadores en el desempeño académico de los estudiantes en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, considerando que este desarrollo de las competencias tecnológicas permitirá que su desempeño en el campo laboral sea exitoso. Esto se puede lograr fijando en los planes de estudio y en los planes de aula estrategias puntuales que impliquen el uso de la tecnología.

Finalmente, las universidades requieren fijar estrategias que les permitan desarrollar en sus estudiantes la competencia tecnológica como una forma de aportar a la sociedad satisfaciendo los requerimientos que hacen las empresas de profesionales que resuelvan problemas apropiándose de la tecnología.

Bibliografía

- Abykenova, D., Assainova, A., Burdina, E., Murphy, A., & Abibulayeva, A. (2016). Forming Master's Degree Students' ICT Competencies as Future Researchers and Educators: A Kazakhstan Case Study. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(18), 11175-11193.
- Alba, A. (2015). Visibilidad y percepción en la construcción de un paisaje prehistórico. El caso de Calviá (Mallorca, Islas Baleares) 1/Visibility and Perception in the Building of a Prehistoric Landscape. The Case of Calviá (Mallorca, Balearic Islands). *Complutum*, 26(1), 173-188.
- Basantes, A., Naranjo, M., Gallegos, M., & Benítez, N. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación universitaria*, 10(2), 79-88.
- Botello, H., Pedraza, A., & Contreras, O. (2015). Análisis empresarial de la influencia de las TIC en el desempeño de las empresas de servicios en Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 2(45), 3-15.
- Capilla, M., Torres, T., & Sánchez, F. (2015). Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 103-117.
- Fitó, À., Hernández, A., & López, E. (2015). The effect of competences on learning results an educational experience with a business simulator. *Computers in Human Behavior*, 51, 910-914.
- Gutiérrez, J., & Cabero, J. (2016). Estudio de caso sobre la autopercepción de la competencia digital del estudiante universitario de las titulaciones de grado de Educación Infantil y Primaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 20(2), 180-199.
- Hernández, C., & García, H. (2016). Análisis comparativo: Colombia, España y México en el uso de las TIC como generadoras de inclusión social. *RIESED-Revista Internacional de Estudios sobre Sistemas Educativos*, 2(5), 37-56.
- Hernández, E., Romero, S., & Ramírez, M. (2015). Evaluación de competencias digitales didácticas en cursos masivos abiertos: Contribución al movimiento latinoamericano. *Comunicar*, 22(44), 81-99.
- Marín, V., Sampedro, B., & Flores, J. (2018). Questioning inclusive environments in the academic use of the web 2.0 tools. *Educação & Sociedade*, (AHEAD), 1-18. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/es/2018nahead/1678-4626-es-es0101-73302018164908.pdf>

- Martin, L., & Omrani, N. (2015). An assessment of trends in technology use, innovative work practices and employees' attitudes in Europe. *Applied Economics*, 47(6), 623-638.
- Martorell, F., & Valero, Á. (2015). Las TT. II. CC. en la enseñanza universitaria. La UPV como caso de estudio. *Opción*, 31(4), 666-685.
- Pereira, R., & González, F. (2015). Recursos tecnológicos e integración de las ciencias como herramienta didáctica. *Revista de Ciencias Sociales*, 21(2), 337-346.
- Rodríguez, F., & Níkleva, D. (2015). Recursos educativos TIC para la enseñanza/Aprendizaje del español como lengua materna, segunda y extranjera. *Didácticas Específicas*, 13, 105-115.
- Torkunova, Y. (2015). Optimization Model of Interactive Forms of Education for Formation Innovative and Research Competence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 1690-1692.
- Venkatesh, V., Rabah, J., Fusaro, M., Couture, A., Varela, W., & Alexander, K. (2016). Factors impacting university instructors' and students' perceptions of course effectiveness and technology integration in the age of Web 2.0. *McGill Journal of Education/Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 51(1), 533-561.
- Vos, L. (2015). Simulation games in business and marketing education: How educators assess student learning from simulations. *The International Journal of Management Education*, 13(1), 57-74.
- Xiong, X., & Lim, C. (2015). Curriculum leadership and the development of ICT in education competencies of pre-service teachers in South China. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24(3), 515-524.
- Yerdelen, S., Boz, Y., & Aydın, S. (2017). Mediated Effects of Technology Competencies and Experiences on Relations among Attitudes Towards Technology Use, Technology Ownership, and Self Efficacy about Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Science Education and Technology*, 26(4), 394-405.

La cultura maker en las dinámicas de construcción colaborativa de los videojugadores online. Caso de estudio Gumiparty

Francisco Ignacio Revuelta Domínguez, Jorge Guerra Antequera

(1) Universidad de Extremadura, fird@unex.es

(2) Universidad de Extremadura, guerra@unex.es

Resumen. *En el contexto del Proyecto de Investigación «Ecologías de aprendizaje en contextos múltiples: análisis de proyectos de educación expandida y conformación de ciudadanía (EDU2014-51961-P)» desde el Grupo de Investigación «Nodo Educativo» (SEJ035) se presenta el estudio de caso que aborda las estrategias de aprendizaje competencia social para crear espacios de creación de cultura maker vertebradores de aprendizajes a partir del uso de videojuegos. Para ello, se realizó un estudio de caso en el evento Gumiparty. El análisis de los datos se realizó con el software Nvivo versión 11. Se analizaron nodos relacionados con las posibilidades vertebradoras de creación y transformación social del movimiento maker aplicados a la comunidad de videojugadores y cómo los videojugadores se sirven de ellos para crear una comunidad que da soporte intermiembros, convirtiéndose en prosumidores del contenido relacionado con los videojuegos.*

Palabras clave. *Movimiento maker, estudio de caso, do it with others, do it yourself, juegos digitales*

Introducción

La afinidad de la sociedad actual por la tecnología ha propiciado nuevos espacios de aprendizaje altamente tecnologizados no necesariamente insertos dentro de contextos formales de aprendizaje. Innovaciones educativas como la metodología STEM (Science, Technology, Engineering and Maths) generan interés en herramientas tecnológicas y nuevos espacios de aprendizaje, tutela y creación de las mismas. Y es en este sentido, donde podemos señalar que la transformación no solo ha sido tecnológica, también social. Puesto que la tecnología proporciona vías de comunicación más eficientes y variadas. En ésta línea debemos remitirnos al concepto del *prosumidor* (prosumer), formado por los acrónimos anglosajones *productor* (producer) y *consumidor* (consumer) (Toffler, 1986) en el que el individuo fabrica y consume. Bajo ésta filosofía surge el concepto *Do It Yourself* (DIY) en la que el individuo fabrica a la medida a la medida de sus necesidades. Éste concepto evolucionaría bajo la misma filosofía, una industrialización de bajo coste y producción limitada al servicio del individuo, pero con un sentido pedagógico y abierto; surgiendo los movimientos *Do it With Others* (DIWO) y *Do It Together* (DITO) en el que se configuran redes de colaboración entre los individuos para llegar a un fin común compartiendo sus conocimientos con los demás. (Hagel, Brown & Davison, 2010).

Dougherty (2016) señala que las corrientes relacionadas con DIY, DIWO y DIT se inspiran en el concepto *Homo faber* romano, exponiendo que la esencia humana surge del interés del individuo de cambiar haciendo. En base a ello, surge el movimiento *Maker* (Ceccaroni & Piera, 2017) el cuál basa su filosofía en la unión de los individuos para aprender a crear conjuntamente, es decir, es un movimiento social de aprendizaje generador de nuevos modelos de aprendizaje y economías basadas en las industrias culturales. No obstante, la filosofía y la cultura *Maker* puede ser enmarcada dentro de la educación en el aprendizaje

informal, donde conserva sus valores y proclama los principios filosóficos en los que se basa: diseña, crea, aprende, comparte, mejora.

En este sentido Hatch (2014) en su obra *Maker manifesto*, señala los pilares sobre los que sustenta esta filosofía de un modo más exhaustivo y acorde con la evolución del concepto. Estos principios quedan delimitar por los verbos: hacer, crear, dar, aprender, compartir, llenar la caja de herramientas, jugar, cambiar, participar y apoyar, en la que según Rifkin (2011) surge la tercera revolución industrial, enfocada hacia la industrialización de pequeña producción vehiculada sobre la versatilidad del diseño, la capacidad de aprender, de compartir, así como el establecimiento de objetivos comunes de los “maker” que podemos denominar como los “nuevos artesanos”.

La descomposición estructural de los medios de producción convencionales provoca que emerjan movimientos sociales disruptivos, tal y como podría entenderse la cultura denominada popularmente como freak. En la que enmarcamos Gumiparty, la cual funciona como un espacio de confluencia de experiencias propias de la cultura alternativa, concretamente aprendizaje vinculados con videojuegos (Revuelta y Guerra, 2012), así como la generación de espacios maker asociados a dichas herramientas.

La elección del videojuego como herramienta del cambio social vinculado a los espacios maker se debe a su carácter mutimedial, interactivo y co-creador de experiencias de aprendizaje, proyectos colaborativos, donde destaca el procesamiento de multitareas en modo paralelo, la interacción entre jugador y entorno, así como entre los jugadores y finalmente la capacidad para crear comunidad en torno a un producto cultural con-creado que puede ser digital o físico. (Revuelta y Guerra, 2012).

En éste sentido plataformas como Makey Makey, Unity, RPG maker o de un modo más superficial y mainstream Minecraft; englobando éste último al paradigma maker, puesto que permite crear diferentes artefactos funcionales, como un teléfono móvil, un ordenador, instrumentos musicales, entre otros, dentro del mismo juego ajustándose a los diseños que el usuario desea producir (Guerra y Revuelta, 2015; Niemeyer & Gerber, 2015; Tessler, Givony, Zahavy, Mankowitz & Mannor, 2017) generando un espacio de pruebas para poner en prácticas ideas y aumentar las competencias personales.

El evento en el que realizó ésta investigación se celebra en Plasencia (Cáceres). En el año 2017 se celebró la 12ª edición de la Gumiparty, evento LANPARTY en origen con múltiples espacios: talleres, juegos, laboratorios, lanparty, juegos de mesa, juegos físicos, stands, cosplay, concursos etc; reuniendo a más 4800 personas del territorio nacional y de América Latina.

Para contextualizar éste evento, hemos de remontarnos hasta sus organizadores cuyos miembros fundadores forman parte de la asociación local Megagumi, la cual diseña esta propuesta de ocio alternativo a otros hábitos de ocio menos saludables para los jóvenes de la localidad.

Objetivos y preguntas

En esta comunicación se han propuesto los siguientes objetivos:

- Determinar las categorías (nodos) de los videojuegos dentro de la cultura maker en el evento Gumiparty.
- Categorizar las estrategias de comunicación y aprendizaje mediante nodos.

Desde esta comunicación nos preguntamos:

- ¿La cultura Maker fomenta el desarrollo de competencias entre ellas la digital?
- ¿Estamos dispuestos a validar aprendizajes informales con el desarrollo de estrategias a través comunidades de videojugadores?

Desarrollo del trabajo

El objeto de estudio de esta comunicación se ha abordado desde un enfoque metodológico cualitativo, el cual servirá para profundizar e interpretar el funcionamiento de las relaciones sociales establecidas entre los videojugadores. Para ello, se utilizará el estudio de casos, en él se focalizó sobre “lo singular, particular y exclusivo” (Simons, 2011:19). Para el análisis se utilizaron una serie de técnicas de investigación, las cuáles podemos resumir en:

1. Observación participante: ubica al investigador dentro del contexto de investigación con el rol de participante.
2. Análisis de la documentación: es una valiosa fuente de información ya que provee de documentos a la investigación para complementar el estudio.
3. Entrevista: es un instrumento en el que se obtiene información de modo oral.

Análisis de datos.

El análisis de datos llevado a cabo en ésta investigación se realizó con el software informático *Nvivo11*; permitiendo la integración de las diferentes técnicas descritas anteriormente.

Como soporte teórico se utilizó la Teoría Fundamentada (Glaser y Strauss, 1967 y Strauss y Corbin, 2002) para interpretar los datos obtenidos. Esto permite a los investigadores que puedan estructurar teorías emergentes acerca de los procesos y/o mecanismos de aprendizajes y colaboración presentes en el contexto de investigación, *Gumiparty*, y que los sujetos identifican y utilizan (Figura 1). En este mapa podemos ver cómo se desglosan las diferentes categorías que surgen de aplicar, en primer lugar, la teoría del movimiento maker a los datos y posteriormente, en un segundo momento, cómo emergen las diferentes subcategorías que son exclusivas de este caso.

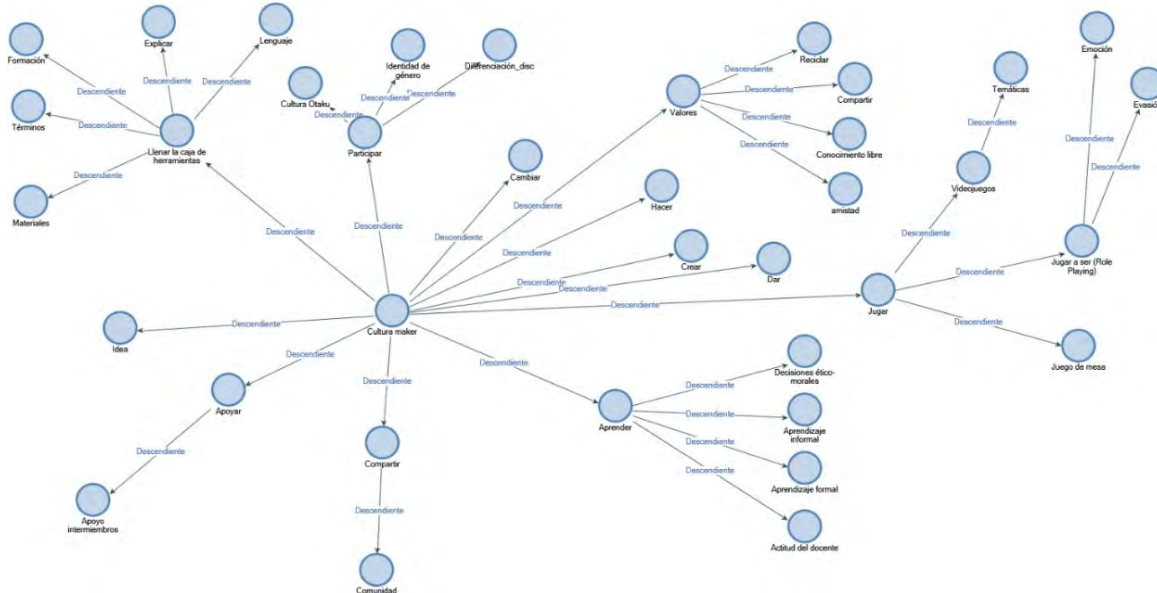


Figura 1. Mapa de nodos. Fuente: elaboración propia

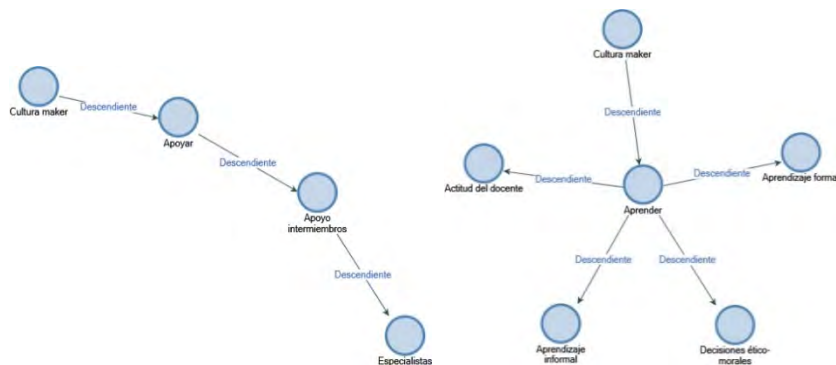


Figura 2. Nodos Apoyar y Aprender. Fuente: elaboración propia

Respecto a los nodos Apoyar y Aprender (Figura 2) podemos señalar que son categorías presentes en los individuos analizados; destacando un apoyo tácito intermiembros, es decir, crean redes de aprendizaje (informal) en las que todos ejercen de prosumidores (productores/docentes y consumidores/alumnos), destacando la figura de los especialistas, los cuáles son individuos con un grado de conocimiento y/o habilidad mayor que participan de igual modo en las comunidades de aprendizaje. Un ejemplo éste tipo son los *youtubers* (toda persona que utiliza un canal de Youtube para subir vídeos y compartirlos) que suben partidas a internet para enseñar a otros usuarios como completar niveles, adquirir un logro o alguna estrategia determinada. Este producto digital necesita de conocimientos de grabación, edición, montaje. Conocimientos que no se aprenden de ninguna manera formal, sino que los conocimientos son compartidos por otros que *youtubers* que subieron a su vez un video con la solución de un problema de montaje de video. Así, de manera cíclica, se construyen el conocimiento en la comunidad. Respecto al nodo Aprender, podemos ver que está ligado con las redes de apoyo que son los nexos de unión del concepto *Do it with others* donde los miembros de la comunidad de videojugadores apoyan a los miembros de la comunidad con menor nivel de competencia.

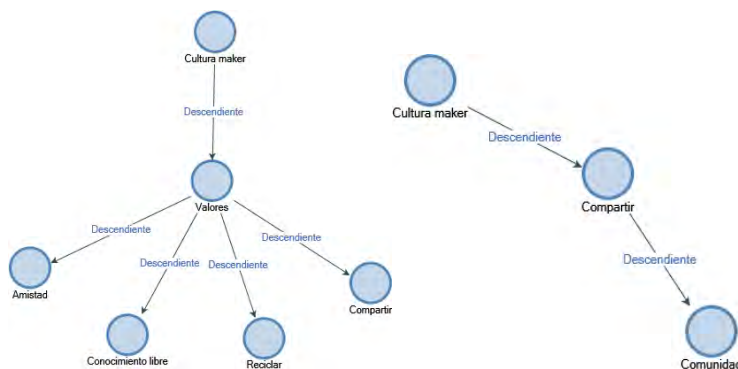


Figura 3. Nodos Valores y Compartir . Fuente: elaboración propia

En el nodo referente a los valores (Figura 3) que exponen los conceptos sobre los que los individuos construyen el valor de comunidad compartida. Así podemos destacar las acciones de compartir, conocimiento libre y amistad, los cuáles podemos contextualizarlos dentro de la creación espacios *maker* dada su afinidad a ésta filosofía, así como a la generación de comunidades entre los implicados. Sin duda, uno de los nodos presente en esta comunidad es compartir, nada tiene sentido si no se comparte es un valor socializador y de devolución a la comunidad de lo que ya se le ha dado al individuo con anterioridad.

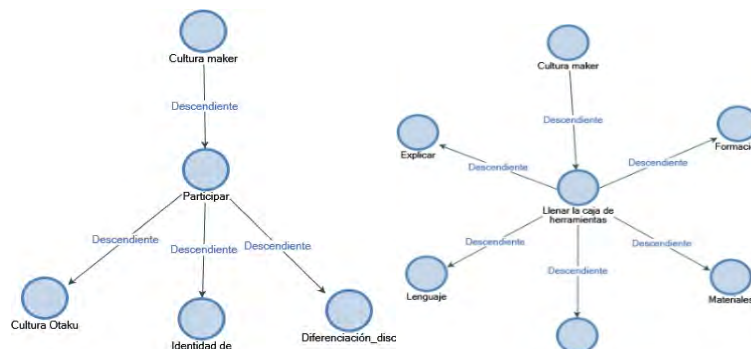


Figura 4. Nodos Participar y Llenar la caja de herramientas. Fuente: elaboración propia

Respecto a los nodos Participar y Llenar la caja de herramientas (Véase Figura 4.) en ambos se aprecia que la comunidad está presente una cultura participativa en la que se busca un beneficio simbiótico, uno por el otro, todos aportan a todos. Incluso se vislumbra una especie de tecnocracia en la que los antes mencionados especialistas ocupan puestos relevantes dentro de éstos espacios de confluencia y aprendizaje. Por otro lado, llenar la caja de herramientas debe entenderse como una especial sensibilidad a lo que llamamos las soft-skills (aprender todo lo que pueda de la comunidad) desde materiales (tutoriales en este caso) los videos formativos, un lenguaje compartido cuyos términos son específicos y que conforman una estrategia de formación de corte informal que fluye y confluye en la propia comunidad como rasgo cultural.

Conclusión

Dados los resultados obtenidos de los análisis realizados podemos señalar que atendiendo al objetivo (1) *Determinar las categorías (nodos) de los videojuegos dentro de la cultura maker en el evento Gumiparty* se han establecido las categorías que conforman el caso especificando aquellas que aluden a la generación de redes de aprendizaje y comunicación respecto a los videojuegos y los espacios de confluencia *maker*. Los nodos Participar, Apoyar, Compartir, Aprender, Llenar la caja de herramientas o Valores son una muestra de la necesidad de los individuos de transformarse desde su posición de adquisición de conocimientos (consumidor) a productor de contenido (productor) culminando en la figura del prosumidor e integrado en la filosofía *maker* elaborando y compartiendo sus estrategias, guías y consejos con otros videojugadores.

Respecto al objetivo (2) *Categorizar las estrategias de comunicación social y aprendizaje mediante nodos* cabe señalar que se recalca la importancia de hacer que la red de contactos sea operativa dotando de un sistema de apoyo intermiembros y jerarquizando en base a los conocimientos distinguiendo a especialista en la materia para la resolución de problemas más complejos. Así como, la adhesión a la filosofía *maker* del conocimiento libre y compartido creando una amalgama de conocimiento de todos para todos.

Finalmente, cabe señalar que resulta interesante observar como los participantes se transforman en divulgadores y nuevamente crean a su alrededor una microcomunidad integrada en una más grande que es co-construida y que fomenta valores de comunidad compartida de democrática donde se construyen los aprendizajes y donde los posicionamientos hacen de esta cultura una crítica de lo que se está haciendo hasta ahora, desde el punto de vista tanto político, cultural como social.

Referencias

Ceccaroni, L., & Piera, J. (2017). *Analyzing the role of citizen science in modern research*. Hershey PA: Information Science Reference.

- Dougherty, D. (2016). *Free to make: how the maker movement is changing our schools, our jobs, and our minds*. Retrieved from <http://samples.overdrive.com/?crd=777c2933-2eb7-49f1-a61f-ee75cb0c4e7b&.epub-sample.overdrive.com>
- Glaser, B. y A. Strauss (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine Publishing Company
- Guerra, J. & Revuelta, F. I. (2015). Videojuegos precursores de emociones positivas: propuesta metodológica con Minecraft en el aula hospitalaria. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (3), 105-120.
- Hagel, J., Brown, J. S., & Davison, L. (2010). From Do It Yourself to Do It Together. Retrieved from <https://hbr.org/2010/02/from-do-it-yourself-to-do-it-t>
- Hatch, M. (2014). *The maker movement manifesto: rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers*. New York: McGraw-Hill Education.
- Niemeyer, D. J., & Gerber, H. R. (2015). Maker culture and Minecraft: implications for the future of learning. *Educational Media International*, 52(3), 216-226. <https://doi.org/10.1080/09523987.2015.1075103>
- Revuelta, F. I., & Guerra, J. (2012). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 33.
- Rifkin, J. (2011). *La tercera revolución industrial*. Barcelona, España: Paidós.
- Simons, H. (2011). *Estudio de caso: teoría y práctica*. Madrid: Morata.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Universidad de Antioquia.
- Tessler, C., Givony, S., Zahavy, T., Mankowitz, D. J., & Mannor, S. (2017). A Deep Hierarchical Approach to Lifelong Learning in Minecraft. In *AAAI*, (3), 6.
- Toffler, A. (1986). *La tercera ola*. Barcelona; Buenos Aires: Orbis ; Hyspamerica

Tecnología para el empoderamiento y la participación; resiliencia al cambio climático y la nueva ciudadanía digital

Leyton Zambrano Bravo, Jhonny Villafuerte Holguín, Lewin Perez Plata

- (1) Estudiante de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.
- (2) Doctorando del Programa en Psicodidáctica y Didácticas Específicas de EHU, España.
- (3) Doctorando en Ciencias de la Motricidad Humana y Didáctica del Desarrollo Deportivo y Recreacional, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela.

Contacto: Jhonny Villafuerte. Campus ULEAM, Manta, Ecuador.

jhonny.villafuerte@uleam.edu

Resumen: *El objetivo de este trabajo es socializar una experiencia que hace uso de la tecnología para el empoderamiento y participación como acción resiliente ante el cambio climático. Participan 70 personas entre alumnado, profesorado y personal administrativo de una universidad localizada en Ecuador. Se construyó espacios de sensibilización y educación ambiental por medio de las redes sociales Facebook, YouTube y WhatsApp durante el año 2017. Se aplican las técnicas de la observación contextualizada, foros en línea y talleres presenciales para la toma de datos, los que fueron analizados con el programa Atlas.ti 7. Como resultado se presenta las prácticas ambientales que ejecuta el grupo estudiado; y se presenta una ruta didáctica para la potencial réplica del proyecto. Se concluye que las redes sociales facilitan espacios para la construcción social del conocimiento de la nueva ciudadanía*

Palabras clave: *Catedra UNESCO, proyectos integradores de saberes, comunidades virtuales, educación superior, tecnología para el empoderamiento y participación.*

Introducción

La adaptación y resiliencia al cambio climático es un proceso que sufre mutaciones en la medida en que el ambiente circundante registra nuevas características (Hofmann, Hilkel y Wrobel, 2011) y se concreta en la capacidad humana para recuperarse de los impactos que los cambios en el clima provocan. Así, los programas de adaptación al cambio climático se construyen a partir de las condiciones de cada comunidad. Según Dodman (2012) se debe incluir estrategias para la acción preventiva y remediadora; y que permitan mantener el balance entre “la manera como el clima afectará a las comunidades y la manera como las comunidades afectarán al clima” (Sánchez, 2013, p. 13). Así, los investigadores plantean la reducción del consumo excesivo de los ciudadanos de los equipamientos y aparatos según el marco normativo vigente; lo que se vincula a las decisiones que tomen los líderes y administradores de los bienes públicos (Romero, Qin y Borbor, 2013). Para la implementación de políticas públicas respecto al bien común, se requiere de la participación del mayor número posible de miembros de una comunidad (Pino, 2017); lo que puede ser logrado de manera veloz mediante el uso de las tecnologías para el empoderamiento y participación (TEP), las que facilitan espacios para el intercambio, discusión y consenso de aquellas comunidades que se muestran disponibles a la reflexión colectiva por medio de aplicaciones y servicios de Internet.

El estudio respecto a la evolución de las herramientas tecno sociales plantea que la tecnología de la comunicación (TC) se unen a la tecnología de la información (TI) para el registro de los contenidos aplicados a procesos educativos. A este punto, surge la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) como aquel “conjunto de servicios, redes, software, y aparatos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida desde un entorno interconectado”

(Vera, 2012, p. 2). Para Cortés (2013) la tecnología para el Aprendizaje y Conocimiento (TAC) hace uso de la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) para el cumplimiento de acciones con fines formativos, trabajo colaborativo y motivación al aprendizaje. Este último comprendido como aquella “fuerza psicológica que lleva a la acción para obtener un aprendizaje” (Touré-Tillery y Fishbach, 2014, p. 328).

Según Castañeda y Adell (2013) el concepto de Tecnología para el Empoderamiento y la Participación (TEP) fue creado por Vivancos, para explicar las nuevas posibilidades que se abren a la educación cuando éstas dejan de usarse como elementos meramente instrumentales en la dinámica de la enseñanza y aprendizaje en las aulas y fuera de ellas. Las TEP surgen con la Web 2.0 siendo su meta, potenciar el modelo educativo actual para que los usuarios promuevan la creación de contenido como paso previo a la creación de conocimiento social (Cortés, 2013). En dicha dinámica, las TIC han logrado cambiar los escenarios de enseñanza-aprendizaje y la toma decisiones comunitarias (Sunkel, Trucco y Espejo, 2014). Además, la TEP aporta al aprendizaje social aumentado (Recuero, 2013). Esto último puede ser entendido como el proceso que posibilita que los usuarios alcancen niveles de autodeterminación para generar acciones de incidencia social y autorrealización personal (Cabero, 2014).

Los autores Zhao, Pandian y Singh (2016) sostienen que el “aprendizaje llega a ser más profundo y significativo mediante la participación de los miembros de una comunidad” (p.14). La dinámica socio tecnológica procura, por un lado encaminar a las personas hacia el aprendizaje sostenible (Reig, 2016) y democrático (Cabero, Barroso, Llorente y Yanes, 2016) donde “cada solución a la que se arribe, se convierte en una meta compartida” (Bermúdez, 2016, p.79). Pero, también ha surgido la “apertura al conocimiento artificial y automático en el ámbito conceptual de TIC” (Grande, Cañón y Cantón, 2016, p. 228), situación que anuncia nuevas formas de participación y construcción de la nueva ciudadanía.

Este trabajo responde a los siguientes cuestionamientos: (1) ¿Cuáles son las buenas y malas prácticas ambientales que realiza el grupo estudiado? (2) ¿Cuáles son los retos para mejorar el comportamiento resiliente ambiental en la comunidad universitaria? (3) ¿Cómo podría aplicarse la Tecnología para el Empoderamiento y Participación para trabajar la resiliencia al cambio climático de la nueva ciudadanía digital?

El objetivo de este trabajo es: Se socializa una experiencia que hace uso de la tecnología para el empoderamiento y participación (TEP) como acción resiliente ante el cambio climático.

Métodos y materiales

Para el estudio de las percepciones de los participantes respecto a las prácticas ambientales, se considera las afirmaciones de Mendoza (2015), quien ha trabajado las interacciones y beneficios actuales y futuros de la población. Se aplica la observación contextualizada y se analiza las opiniones que los participantes han expuesto en los foros realizados en las redes sociales WhatsApp y FaceBook durante la ejecución de este proyecto (Villafuerte y Romero, 2016). Se aplican las metodologías Cátedra Unesco y Proyectos Integradores de Saberes (Cárdenas y Quintero, 2014) a partir de su capacidad de exposición de los participantes a prácticas que estimulan el pensamiento crítico (Marín y De la Pava, 2017); y el enfoque de la inclusión social (Ramírez, González y Llautong, 2017).

Los participantes fueron setenta personas entre alumnado, profesorado y personal administrativo y de servicios de una universidad pública domiciliada en la provincia de Manabí, Ecuador. Ver tabla 1.

Tabla 1: La muestra

Categorías	Estudiantado	Profesorado	Administrativo y servicios	Autoridades	Total
Sexo					
Masculino	18	8	10	1	37
Femenino	26	2	3	1	32
Otros	1	0	0	0	1
Total	45	10	13	2	70

Fuente: registro de participantes (2017).

Instrumentos

- 1) Los foros en Facebook y WhatsApp: Estos foros virtuales se apoyan con recursos de YouTube para generar procesos de reflexión. Se trata de espacios de encuentro, intercambio, revisión y aceptación de compromisos para estimular cambios conductuales en los participantes. Se aplica la técnica análisis de las voces de los implicados que fueron categorizados en buenas y malas prácticas; y pensamiento resiliente.
- 2) Grupo focal: Las preguntas aplicadas en el grupo focal fueron elaboradas por el equipo investigador. El instrumento fue validado por panel de expertos en temas de participación social y gestión ambiental.
- 3) Observación contextualizada de las prácticas ambientales: Son las evidencias reportadas por la comunidad universitaria participante. Los datos son trabajados para construir una nube de palabras respecto a recomendaciones de los participantes para fortalecer la capacidad resiliente en una comunidad universitaria.

Resultados

(a) En cuanto a la pregunta 1: ¿Cuáles son las buenas y malas practicas ambientales en el grupo estudiado?

Los participantes reflexionan en el foro en FaceBook sobre buenas y malas prácticas ambientales al inicio del proceso (Sept./2017) y en WhatsApp sobre la marcha del proceso (Ene./2018). Se evidencia un cambio inicial en cuanto al pensamiento resiliente ambiental. Ver tabla 2.

Tabla 2. Las voces de los participantes respecto a las buenas y malas practicas ambientales

Buenas practicas – Foro en FaceBook (Sep. 2017)	Malas practicas – Foro en FaceBook (Sep. 2017)
3/11/17, 8:11 El contenedor de baterías y el contenedor para reciclar botellas de plástico son interesantes.	23/11/17, 8:07 Miren toda esta basura está cerca de la cancha de baloncesto hay mucha basura que con el calor que hace se genera malos olores que afectan a la salud
3/11/17, 8:39 Creo que en esa Facultad, los estudiantes aprenden sobre el medio ambiente. Biología y otros temas relacionados con el calentamiento global. Aquí hay algunos árboles que ayudan al medio ambiente...	23/11/17, 8:42 Se ve como se contamina con basura. No es posible que esto ocurra.
23/11/17, 8:34 Los árboles son muy importantes para el medio ambiente.	23/11/17, 9:56 Quiero compartir estas fotos sobre la basura cerca de mi casa, ¿esta es una buena manera de procesar la basura? La gente no sabe cómo hacerlo.
Pensamiento resiliente – Foro en WhatsApp (Enero, 2018)	
23/11/17, 08:14 Hay bancas y mesas viejas que se están oxidando en las bodegas. Deberían utilizarse así no contaminarían. Es que debemos mejorar el uso de los recursos y materiales en la Facultad.	
08/12/17, 09:22 Nos hemos dado cuenta que los aparatos de aire acondicionado en las aulas están funcionando aunque no hayan personas. Es un mal uso que se hace al recurso electricidad.	

13/12/17, 09:22 *Se debería reducir el uso de papel en la entrega de tareas, tramites, etc. Yo no imprimiré un papel mas y pediré a mi profesora que reciba los trabajos en formatos electronicos.*

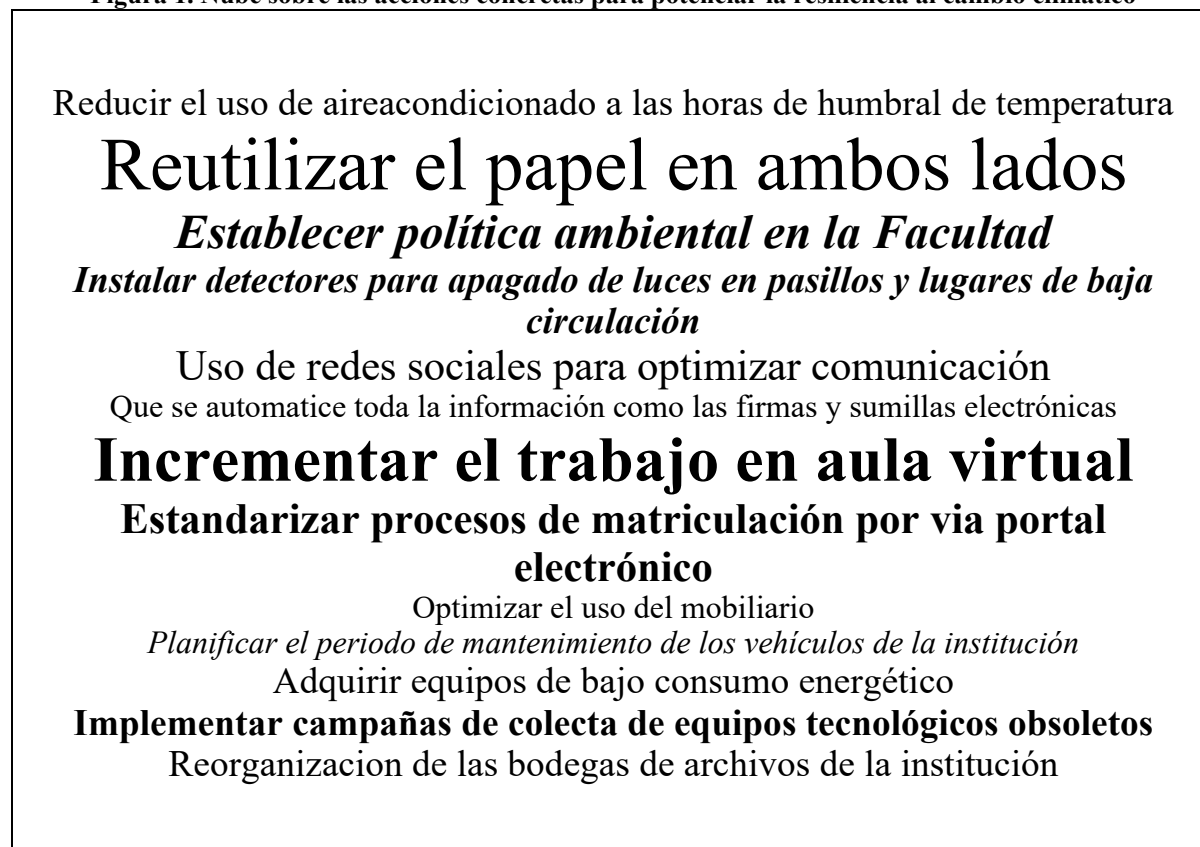
Fuente: Contrucción propia (2018).

Nota: Datos recogidos en foros realizados en FaceBook y WhatsApp al inicio (Sep./2017) y durante el proceso (Enc./2018).

(b) En cuanto a la pregunta 2: ¿Cuáles son los retos para mejorar el comportamiento resiliente ambiental en la comunidad universitaria?

Los participantes en el grupo focal presencial aplicado al final del proceso expresan varias recomendaciones de buenas prácticas ambientales para potenciar en la facultad. Ver figura 1.

Figura 1. Nube sobre las acciones concretas para potenciar la resiliencia al cambio climático



Nota: Ideas colectadas en el Grupo Focal ejecutado al final del proceso.

Fuente: Construcción propia /2018.

(c) En cuanto a la pregunta 3: ¿Cómo podria aplicarse las Tècnologias para Empoderamiento y Participaciòn respecto al cambio climàtico en espacios de la ciudadanía digital?

Esta experiencia transformadora del pensamiento de los participantes incluye contenidos teóricos como normativa ambiental, técnicas de gestión sostenible, reciclaje y optimización del uso de materiales. Se propone una ruta siguiente: Ver tabla 3.

Tabla 3. Ruta didáctica para trabajar la resiliencia ante el cambio climático con TEP

Meta	Descripción	Recursos informáticos	Recomendaciones técnicas
(1) Introducción del tema a discutir			
Lograr que los participantes se enganchen a la temática a trabajar. Duración: 1 semana	Consiste en la presentación de un tema de discusión al grupo de trabajo de forma creativa.	Se puede incluir 2 videos sobre la temática: Ejm. Video 1 de música pop que su letra aborde el tema a discutir, video 2 de música instrumental pero que presente imágenes en relación al tema. <u>Pregunta provocadora:</u> ¿Puedes adivinar el tema a discutir?	Los videos musicales. Ejm. Michael Jackson: Earth https://www.youtube.com/watch?v=yfHN9loqAJk We Found Love - Lindsey Stirling https://www.youtube.com/watch?v=0g9poWKKpbU
(2) Reflexión grupal: Espacio para el análisis mediante foros.			
Motivar la reflexión grupal mediante foros. Duración: 1 o 2 semanas	Se presenta contenido que provoque la reflexión del grupo	Documentales, fotografías, Posts, etc., sobre el impacto sobre el planeta, salud humana, estructuras, etc. <u>Preguntas provocadoras:</u> ¿Qué está ocurriendo? ¿Desde cuándo ocurre?	Duración videos max. 10 min. Ejm: Antes de que sea tarde: Leonardo Di Caprio. https://www.youtube.com/watch?v=bLFj0Q-zld8
(3) Metacognición: Propuesta de soluciones posibles.			
Metacognición: Propuesta de soluciones posibles. Duración: 2 o 3 semanas	Foro: Los participantes exponen sus reflexiones y comparten más materiales.	Fotografías sobre deforestación, contaminación por plásticos, etc- <u>Preguntas provocadoras:</u> ¿Qué estamos haciendo para detenerlo? ¿Cuál es tu consumo de papel, agua, electricidad, plástico?	La isla de plástico https://www.youtube.com/watch?v=LTiB2Gfd0_E ¿Cómo viviremos en el 2050? https://www.youtube.com/watch?v=qYPf_mRIHKI
(4) Autoregulación: Establecimiento de compromisos de cambio.			
Autoregulación: Se establecen compromisos de cambio. Duración: 1 semana	Foro: Los participantes pueden exponer sus ideas y compromisos de cambio.	Videos y testimonios sobre el tema disponibles en YouTube. <u>Pregunta provocadoras:</u> ¿Qué puedes hacer tú para reducir tu huella ecológica?	¿Cómo reducir la huella ecológica? https://www.youtube.com/watch?v=fdjAFYfw0c4 Heal the world: Michael Jackson https://www.youtube.com/watch?v=6_3cB8Trec
(5) Monitoreo: revisión de los avances personales y colectivos respecto al tema.			
Monitoreo de los avances personales o colectivos respecto al tema. Duración: 1 o 2 semanas.	Foro: Los participantes pueden exponer sus experiencias positivas de cambio y mejoramiento.	Se implementa después de 45 días de haberse culminado la etapa (4). <u>Preguntas provocadoras:</u> ¿Cómo te va con los compromisos propuestos? ¿Qué dificultades has tenido para cumplir tus compromisos? ¿Cómo puedes avanzar en el cumplimiento de tus compromisos?	Reciclaje recreativo: https://www.youtube.com/user/recicladorcreativo 5 concejos para reducir la huella de carbono: https://www.youtube.com/watch?v=gFuyDQ5Rh7

Fuente: Elaboración propia (2018).

Conclusión

En este trabajo se cumple el objetivo de utilizar las redes sociales Facebook, WhatsApp y YouTube como herramientas de la Tecnología para el Empoderamiento y Participación (TEP) en procesos dirigidos a la construcción social del conocimiento en comunidades universitarias. Esta experiencia ha logrado estimular el pensamiento crítico y la argumentación mediante los foros virtuales, pero sobre todo ha generado espacios para la reflexión y evaluación de las prácticas ambientales del grupo estudiado. Dichas buenas y malas prácticas ambientales se vinculan al consumo de papel, electricidad y uso de plásticos, Se propone acciones que favorecen el comportamiento resiliente de las comunidades universitarias hacia el cambio climático. La debilidad de este trabajo radica en el número limitado de involucrados por ello, no se pretende emitir conclusiones definitivas. Sin embargo, los resultados permiten proponer rutas de trabajo que fortalecen las competencias ciudadanas en las personas que tomaron parte del proceso. Se invita a la comunidad científica a dirigir nuevos esfuerzos en la línea de trabajo: Cambio climático; ya que se trata de un proceso que continúa y que demanda de atención de la nueva ciudadanía digital. Finalmente, se ratifica que la Tecnología para el Empoderamiento y Participación facilita la articulación de la docencia, investigación y

vinculación de la academia con la comunidad para aportar desde la academia a la búsqueda de soluciones a problemáticas que nos afectan a todos.

Agradecimientos

A la Facultad de Ciencias de la Educación de la ULEAM y a la Universidad del País Vasco quienes han brindado la oportunidad de realizar esta investigación.

Referencias

- Bermúdez, M. (2016). Modelo pedagógico para el diseño curricular del secretariado ejecutivo. *Revista Didasc@lia*, vol. 7(6), pp. 67-82. En: <http://www.runachayecuador.com/refcale/index.php/didascalia/article/view/1189/725>
- Cabero, J. (2014). Nuevas miradas sobre las TIC aplicadas en la educación. *Revista Andalucía Educativa*, vol.1.(1), Portada, pp. 1-6. En: https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/40732/Nuevas_miradas_sobre_las_TIC_aplicadas_en_la_educacion.pdf?sequence=1
- Cabero, J., Barroso, J., Llorente, M.C., & Yanes, C. (2016). Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación. *Revista de Educación a Distancia*. Núm. 51, pp. 1-23. En: DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/51/1>
- Cárdenas, G., & Quintero, S. (2014). El Proyecto Integrador: estrategia para el desarrollo de pensamiento crítico. *Revista Entramados - Educación y Sociedad*, vol.1, pp. 251-265. En: Dialnet-ElProyectoIntegrador-5251795.pdf
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje*, pp. 11-27. Alcoy: Marfil.
- Cortés, M. (2013). La integración de las TAC en Educación. Trabajo de titulación Universidad Int. de La Rioja. P. 57. En: 2013_06_07_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf
- Dodman, D. (2012). *Developing Local Climate Change Plans. A guide for cities in developing countries*, Nairobi, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. En: http://mirror.unhabitat.org/downloads/docs/11424_1_594548.pdf
- Facione, P. A. (2013). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight Assessment*. P28. Measured Reasons and The California Academic Press, Millbrae, CA. En: [http://elementary.nrms.wikispaces.net/file/view/Critical+Thinking+and+Why+\(2\).pdf](http://elementary.nrms.wikispaces.net/file/view/Critical+Thinking+and+Why+(2).pdf)
- Grande, M., Cañon, R., & Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, vol.6, pp.218-230. En: <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703/1559>
- Hofmann, M. E., Hinkel, J., & Wrobel, M. (2011). Classifying Knowledge on Climate Change Impacts, Adaptation, and Vulnerability in Europe for Informing Adaptation Research and Decision-Making: A Conceptual Meta-Analysis. *Global Environmental Change*, vol. 21, pp. 1106-1116. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.03.011>
- Marin, M., & Pava, L. (2017). Conceptions of Critical Thinking from University EFL Teachers. *English Language Teaching*, vol. 10 (7), pp. 78-88. En: Doi: 10.5539/elt.v10n7p78
- Mendoza, J. (2015). Otra mirada: la construcción social del conocimiento. *Revista POLIS*, vol. 11, (1), pp. 83-118. En <http://www.scielo.org.mx/pdf/polis/v11n1/v11n1a4.pdf>
- Pino, M. (2017). Los Sistemas Participativos de Garantía en el Ecuador. Aproximaciones a su desarrollo. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, N.º22, pp. 120-145. En: DOI: <http://dx.doi.org/10.17141/letrasverdes.22.2017.2679>
- Ramírez, C., González, J., & Llautong, A. (2017). Inclusión educativa. Desafío docente en los salones de Ecuador. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, vol.1, pp.1-15. En: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/08/inclusion-educativa-ecuador.htm>

- Recuero, P. (2013). *¿Qué es eso del “TIC, TAC, TEP?”*. En [Blog]. TIC, TAC, TEP: Aprender en el siglo XXI. En: <https://palomarecuero.wordpress.com/tag/aprendizaje-aumentado/>
- Reig, D. (2016). *TIC, TAC, TEP. Tecnologías para aprender y para toda la vida. El caparazón*, [Blog]. <https://inclusioncalidadeducativa.wordpress.com/2016/01/07/tic-tac-tep-tecnologias-para-aprender-y-para-la-vida/>
- Romero, P., Qin, H., & Borbor, M. (2013). Exploitation of health risks related to air pollution and temperature in three Latin American cities. *Social Science and Medicine*, vol. 83, pp.1-20 Amsterdam. Elsevier. En: DOI:10.1016/j.socscimed.2013.01.009
- Sánchez, R. (2013). *Respuestas urbanas al cambio climático*. ALCA. P.157. En:http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36622/S2013813_es.pdf;jsessionid=23007F42980D55C7820520EA7F4F79BD?sequence=1
- Sunkel, G., Trucco, D., & Espejo, A. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: una mirada multidimensional*. ALCA. En: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36739/S20131120_es.pdf?sequence=1
- Touré-Tillery, M., & Fishbach, A. (2014). How to Measure Motivation: A Guide for the Experimental Social Psychologist. *Social and Personality Psychology Compass*, vol. 8(7), pp.328-341. En: doi:10.1111/spc3.12110
- Vera, G. (2012). *Introducción de las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua Castellana*. <http://vinculando.org/educacion/introduccion-tic-procesoensenanza-aprendizaje-lenguacastellana.html>
- Villafuerte, J., & Romero, A. (2016). La actitud de los futuros docentes hacia la práctica idiomática del inglés mediante redes sociales. En: (Coord.), *XXIII Jornadas de Investigación en Psicodidáctica (2016)*. Rodríguez, A., A. Romero, y Ros, I., pp. 359-373. En: <https://web-argitalpena.adm.ehu.es/pdf/USPDF174887.pdf>
- Zhao, C., Pandian, A., & Singh, M. K. M. (2016). Instructional Strategies for Developing Critical Thinking in EFL Classrooms. *English Language Teaching*, vol. 9(10), pp. 1-4. <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v9n10p14>

Sobre la competencia digital de los futuros maestros

Francesc Esteve-Mon, Anna Sánchez-Caballé, Juan González-Martínez

- (1) Universitat Jaume I, festeve@uji.es
(2) Universitat Rovira i Virgili, anna.sanchez@urv.cat
(3) Juan González-Martínez, juan.gonzalez@udg.edu

Resumen. *En la Sociedad del Conocimiento, la competencia digital de los estudiantes universitarios no puede darse por asumida; tampoco la de los futuros maestros, que no solo deberán ser competentes desde el punto de vista digital, sino que deberán garantizar que sus alumnos lo sean. Esta comunicación analiza los indicadores de autopercepción de los futuros maestros (n=893) para ver confirmar que no podemos darla por asumida, por lo que deberemos planificar su adquisición. También explora algunas diferencias significativas en dichos indicadores, según el género, la edad o el nivel de estudios.*

Palabras clave. *Competencia digital, alfabetización digital, pre-service teachers, formación de maestros, TIC*

Introducción

La Sociedad del Conocimiento (SC) ha implicado un verdadero cambio en los modos de aprender y de gestionar la información. En efecto, han cambiado las formas de acercarse al conocimiento, las estrategias didácticas y los recursos que usamos para ello; y, sin duda, estos cambios están en conexión directa con el uso de la Tecnología Educativa. No en vano, elementos como la necesidad de ser competentes para afrontar el reto del aprendizaje en el contexto digital o la formación al respecto de los futuros docentes, que constituyen dos de los frentes de investigación actuales que ponen sobre la mesa el avance y la importancia de este tópico.

Por una parte, podemos señalar la abundancia de reflexiones que focalizan en el hecho de que los jóvenes de hoy mantienen una relación más íntima con la tecnología que sus padres o sus abuelos (Oblinger & Oblinger, 2005; Prensky, 2001); con todo, ello no siempre se traduce en una competencia mayor para usar esas posibilidades tecnológicas para mejorar su propio aprendizaje (Bullen, Morgan, & Qayyum, 2011; Kirschner & De Bruyckere, 2017). Pero, a pesar de ello, es plausible pensar que algo ha cambiado en los sujetos que aprenden ahora en esta SC, en los nuevos aprendices digitales (Gallardo-Echenique, Marqués-Molías, Bullen, & Strijbos, 2015; Kennedy et al., 2009).

Es ahí donde tiene su raíz el concepto de alfabetización o competencia digital (CD). Sea cual sea nuestra relación con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), los ciudadanos del nuestro siglo necesitan estrategias, conocimientos y destrezas para sobrevivir en el mundo indudablemente digital como mínimo del primer mundo (Larraz Rada, 2013). Son capacidades necesarias para gestionar de modo eficiente cualquier situación de aprendizaje en un contexto global indudablemente digital (Lankshear & Knobel, 2008). Y así se señala, por su relevancia, en el conjunto contexto europeo, que las identifica como competencias clave, marco de referencia de la presente investigación (European Commission, 2007; Halász & Michel, 2011). De ahí se desprende que la competencia digital deba abordarse con especial dedicación en los niveles educativos básicos u obligatorios (Ferrari, 2013).

Finalmente, y como última de estas grandes ideas que vertebran esta comunicación, tenemos la cuestión de los docentes del siglo XXI, que no solo deben sobrevivir ellos mismos a la SC, sino que deben garantizar que el alumnado adquirirá las competencias necesarias para el ejercicio de la ciudadanía –también la digital– y que usará con eficacia el potencial que las TIC brindan en ese sentido (Carrera Farran & Coiduras Rodríguez, 2012; Krumsvik, 2009).

Objetivos y preguntas

A partir de estas coordenadas conceptuales, lo que nos proponemos en esta comunicación es reflexionar acerca de la competencia digital de los futuros maestros; de ahí que formulemos como objetivo general analizar la CD de los maestros en formación. Y ello con la idea de poder responder, al menos de modo parcial, las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la CD de los maestros en formación?
- ¿Podemos dar por asumido que son competentes digitalmente y abordar su competencia digital docente en primer plano?
- ¿Son homogéneos los maestros en formación en relación con su nivel de CD?
- ¿Qué variables contextuales marcan la diferencia en CD en los maestros en formación?

Desarrollo del trabajo

Esta investigación se ha llevado a cabo por medio de una metodología cuantitativa y gracias al uso de un cuestionario autoadministrado que nos proporciona datos cuantitativos sobre los principales indicadores necesarios para valorar la competencia digital. Partiendo de un paradigma racionalista o positivista (Bisquerra Alzina, 2004; Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1991), se plantea la respuesta a las preguntas formuladas a partir de la revisión literaria llevada a cabo en el epígrafe anterior.

Cuadro 1. *Características de la muestra.*

		N (%)
Género	Hombre	158 (18)
	Mujer	735 (82)
Universidad	UdA	26 (3)
	UdL	73 (8)
	UJI	474 (53)
	URV	320 (36)
Nivel	Grado	869 (97)
	Máster	24 (3)
Grado	Infantil	364 (41)
	Primaria	285 (32)
	Infantil y Primaria	139 (16)
	Educación Social	30 (3)
	Pedagogía	22 (3)
	Máster ESO	19 (2)
	Otros	34 (3)
Edad	17-25	824 (92)
	> 25	69 (8)

Este instrumento para conocer el nivel de uso, competencia digital y actitudes hacia las TIC es INCOTIC 2.0 (Esteve Mon et al., 2017; González Martínez, et al., 2017). Se trata de un cuestionario validado y usado abundantemente, especialmente adecuado para ofrecer un perfil digital de los estudiantes universitarios. En nuestro caso, se consideró una muestra accesible (n=893) de los estudiantes de los Grados en Educación Infantil y Primaria de las universidades a las que tenemos acceso (Universitat Jaume I, Universitat Rovira i Virgili, Universitat de Lleida y Universitat d'Andorra), reclutada entre los cursos 2016/17 y 2017/18. Esta muestra quedó distribuida de la siguiente forma (véase Cuadro 1):

Analizados los datos de la muestra, podemos ver estos indicadores de competencia digital y de las diferentes alfabetizaciones que la conforman según Larraz Rada (2013) (véase Cuadro 2). Si bien nuestros futuros estudiantes no se caracterizan por presentar un elevado uso de las TIC, sí que parecen tener niveles altos en CD y, sobre todo, en las actitudes y expectativas hacia las TIC. Con todo, en todos los casos las desviaciones estándares son elevadas, lo que habla de una baja homogeneidad de la muestra.

Cuadro 2. *Indicadores de CD y TIC (en una escala de 1 a 5).*

	Media	Desviación estándar
C. Uso de las TIC	2.89	.44
D. Competencia digital	3.69	.58
D1. Alfabetización Informacional	3.70	.71
D2. Alfabetización Tecnológica	3.55	.82
D3. Alfabetización Multimedia	3.78	.62
D4. Alfabetización Comunicativa	3.73	.76
E1. Expectativas hacia las TIC	4.08	.59
E2. Actitudes hacia las TIC	3.88	.54

Por ello, es interesante profundizar en el estudio de algunas de las variables que pueden darnos una imagen más ajustada de esa aparente heterogeneidad. Así, podemos ver que existen diferencias significativas al 0.05 entre los grupos marcados con un (*) (véase Cuadro 3), lo que nos hace pensar que las variables de género, edad y nivel de estudios son productivas.

Cuadro 3. *Diferencias entre indicadores según variables.*

	Género		Edad		Nivel	
	Hombre	Mujer	17-25	>25	Grado	Máster
C. Uso de las TIC	2.72*	2.92*	2.90*	2.71*	2.89	2.78
D. CD	3.62	3.71	3.69	3.73	3.69	3.80
D1. A. Informacional	3.56*	3.73*	3.69	3.83	3.69*	4.01*
D2. A. Tecnológica	3.50	3.56	3.54*	3.76*	3.55	3.81
D3. A. Multimedia	3.74	3.79	3.79	3.70	3.79	3.76
D4. A. Comunicativa	3.69	3.74	3.74	3.64	3.74	3.61
E1. Expectativas TIC	4.00	4.09	4.07	4.10	4.08	4.07
E2. Actitudes TIC	3.75*	3.90	3.87	3.89	3.88	3.64

Conclusión

En todo el contexto académico la competencia digital de los estudiantes es un elemento de reflexión común; también lo es en concreto en relación con las necesidades formativas de los futuros maestros, por cuanto estos no solo deberán ser competentes digitales, sino que también tendrán que ayudar a su alumnado a serlo. A este respecto, la literatura durante no pocos años partió de reflexiones ya superadas sobre la condición de nativos digitales de los jóvenes, que se ha visto que no marcan diferencias relevantes. Indudablemente, los jóvenes de ahora tienen una relación muy íntima con la tecnología (la sociedad es digital y los ciudadanos también debemos serlo y, de hecho, lo somos); pero eso no quiere decir que sean

necesariamente competentes por defecto, como decíamos al inicio; ni tampoco que podamos darlo por asumido.

En ese sentido, los datos de que disponemos con la muestra accesible con la que hemos trabajado nos ayudan a dibujar una imagen en la cual los futuros maestros participan por completo de esta duda que desencadena esta comunicación: son digitales, pero no presentan un uso elevadísimo; y son relativamente competentes en esa gestión de las TIC en términos de las cuatro alfabetizaciones. Y, lo que es más interesante, no son homogéneos al respecto, de tal modo que encontraremos futuros maestros muy hábiles y muy digitales junto con muchos otros que no lo serán tanto. De ello hablan, sin duda, las diferencias de género (ellas más digitales que ellos, mejores gestoras de la información y con mejores actitudes), de edad (los jóvenes más tecnológicos que los mayores) o de nivel de estudios (los alumnos de posgrado mejores gestores de información que los de grado).

A partir de ahí, muchas son las consecuencias que se derivan de este diagnóstico:

1. Los futuros maestros no son necesariamente competentes desde el punto de vista digital, por lo que no podremos dar por obvia esta competencia y deberemos planificar su adquisición dentro de los estudios universitarios.
2. En ningún caso podremos, por tanto, abordar su competencia digital docente en primera instancia.
3. Deberemos adecuar las propuestas de formación en CD a las características particulares de cada individuo o de cada grupo de individuos, pues no todos presentan una situación inicial igual.

Referencias

- Bisquerra Alzina, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa* (2.^a edición). Madrid: La Muralla.
- Bullen, M., Morgan, T., & Qayyum, A. (2011). Digital Learners in Higher Education: Generation is not the Issue. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 37(1).
- Cabero, J. (2000). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones de la enseñanza. In *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 15–37).
- Carrera Farran, F. X., & Coiduras Rodríguez, J. L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: Un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. *Revista de Docencia Universitaria (REDU)*, 10(2), 273–298.
- Esteve, F. (2015). *La competencia digital docente. Análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de Educación por medio de un entorno 3D*. Universitat Rovira i Virgili.
- Gallardo Echenique, E. E. (2012). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales. *UT. Revista de Ciències de l'Educació*, 7–22.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Mc Graw-Hill.
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Bennett, S., Gray, K., Waycott, J., & Judd, T. (2009). *Educating the Net Generation, A Handbook of Findings for Practice and Policy*. Australia: Australian Learning & Teaching Council.
- Krumsvik, R. J. (2009). Situated learning in the network society and the digitised school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167–185.
- Larraz Rada, V. (2013). *La competència digital a la Universitat*. Universitat d'Andorra.
- Oblinger, D. G., & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the next generation*. (Educause, Ed.), *Science & justice : journal of the Forensic Science Society* (Vol. 48). Washington, D.C.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. doi: <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56(3.4), 469,481.

Percepción del Videojuego Pokémon GO como Herramienta Didáctica para Educación Infantil

Jorge Guerra Antequera, Jesús Acevedo Borrega, Alberto González Fernández, Alicia González Pérez

- (1) Universidad de Extremadura, guerra@unex.es
- (2) Universidad de Extremadura, jeacbo@unex.es
- (3) Universidad de Extremadura, albertogf@unex.es
- (4) Universidad de Extremadura, aliciagp@unex.es

Resumen. *La inclusión de las Tecnologías Digitales en las aulas como recursos de los procesos de enseñanza-aprendizaje encuentra su máximo exponente en la introducción de videojuegos y herramientas que, en su diseño, no contemplan una finalidad didáctica. Así, utilizando Pokémon GO como elemento representativo del género exergame, se ha diseñado una experiencia educativa con el alumnado del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura que pretende dilucidar los efectos que los videojuegos pueden presentar desde una perspectiva educativa. Para ello, se ha aplicado una metodología cuantitativa que ha permitido resaltar aquellas cuestiones más relevantes que han sido objeto de investigación, a través de los datos recabados por un cuestionario diseñado para tal fin.*

Palabras clave. *Tecnología Educativa, Aprendizaje activo, Innovación educativa, juegos digitales, Educación infantil.*

Introducción

La consideración de las TIC como herramientas de formación en los contextos educativos de todas las etapas ha permitido generar transformaciones como consecuencia de la integración de estas tecnologías. Debido a ello, diversos autores (Prensky, 2001; Gee, 2004, McGonigal, 2011 y López, 2014) incluyen estos recursos dentro de la corriente pedagógica que aboga por la inclusión de los videojuegos como material educativo. La utilización de esta tipología de recurso obedece a la creciente popularidad de estos videojuegos en los últimos años en todos los rangos de edad, destacando aquellos dirigidos al público infantil. En base a esta perspectiva, vinculamos la utilización didáctica de los videojuegos con la adquisición de habilidades y destrezas (Revuelta y Guerra, 2012), concretamente la tipología de *exergames*, la cual se desarrolla mediante la interacción entre el usuario y el videojuego a través del uso de periféricos que involucran actividades físicas.

Aproximándonos etimológicamente al término *exergame*, señalar que este término se conforma mediante las palabras anglosajonas *exercise* (ejercicio) y *game* (juego). Éstos se enmarcan dentro de los videojuegos cuya tecnología se basa en el rastreo de movimientos del cuerpo bajo la interacción usuario-videojuego; promocionando un estilo de vida activo orientado hacia hábitos de vida saludable. (Sintes, 2014 y Ho, Lwin, Sng y Yee, 2017)

Dentro de este tipo de videojuegos surge Pokémon GO, un videojuego diseñado por la compañía Niantic en el que confluyen la Realidad Aumentada, la Geolocalización y la capacidad kinestésica del individuo mediante el uso de la cámara, los micrófonos, acelerómetros, GPS y demás sensores presentes en dispositivos móviles Tabacchi, Caci, Cardaci y Perticone (2017). El contexto en el que se desarrolla este videojuego surge de su predecesor de 1996, Pokémon, de Nintendo. La mecánica de éste videojuego se basa en la captura, cuidado, entrenamiento y enfrentamiento de las criaturas llamadas Pokémon con otros jugadores reales o controlados por

la Inteligencia Artificial. Para ello, el videojugador recorre áreas del mundo real bajo una capa virtual con el fin de capturar y entrenar a éstas criaturas.

Dentro del mapeado del juego existen unas zonas llamadas PokéParadas, las cuales están situadas en lugares icónicos, ya sea por su historia (monumentos y/o lugares con hechos históricos relevantes) como por su afluencia (centros comerciales, plazas o parques, entre otros). También existen otras situadas de modo aleatorio que efectúan un nexo entre Poképaradas más alejadas.

Este software comercial funciona en dispositivos móviles con sistemas operativos Android e iOS y puede descargarse de forma gratuita y, en caso de que el videojugador lo desee, pueden adquirirse objetos o mejoras mediante micropagos.

La mecánica que hace diferente a este videojuego es el modo de conseguir estas criaturas. Los Pokémon tienen una tipología propia que, a su vez, está relacionada con los lugares donde el jugador puede encontrarlo.

Cuadro 1. *Tipologías de Pokémon y entornos asociados.* Fuente: elaboración propia.

Tipo	Lugar	Tipo	Lugar
Acero	Edificios, estaciones, etc.	Hielo	Zonas verdes y nevadas
Agua	Ríos, lagos y mares	Lucha	Gimnasios y estadios
Bicho	Bosques, parques, etc.	Planta	Zonas verdes
Dragón	Lugares especiales	Psíquico	Hospitales
Eléctrico	Actividad Industrial	Roca	Canteras, parkings, etc
Fantasma	Campo Santo	Tierra	Aeropuertos, zonas cultivables
Fuego	Zonas residenciales	Veneno	Páramos y pantanos
Hada	Lugares emblemáticos	Volador	Bosques, parques, etc.

En base a estas zonas, Pokémon GO destaca por la necesidad del jugador de caminar para capturar nuevas criaturas, evolucionarlas o hacer eclosionar los huevos encontrados recorriendo una determinada distancia (dos kilómetros, cinco kilómetros y diez kilómetros).

Una vez alcanzado el nivel cinco; deberá elegir entre diferentes equipos con filosofías diferentes. Éstos son:

- Equipo *Instinto* (amarillo) con su líder *Spark* y su lema “¡Nunca pierdes cuando confías en tu instinto!”
- Equipo *Sabiduría* (azul) cuya líder es *Blanche* y su lema “¿Mi equipo? Con nuestro sosegado análisis de cada situación, ¡no podemos perder!”
- Equipo *Valor* (rojo) con su líder *Candela* y su lema “¡No hay duda de que los Pokémon que ha entrenado nuestro equipo son los más fuertes en la batalla!”

La pertenencia a estos equipos determina el bando al que se pertenece; teniendo que combatir en áreas especializadas con otros jugadores llamadas *Gimnasios Pokémon*, donde se enfrentarán a los mejores *Pokémon* de otros jugadores.

Los combates dentro del *Gimnasio* pueden ser colaborativos o individuales, aunque siempre será entre entrenadores de diferentes equipos. Los combates se desarrollarán con dos acciones básicas: atacar (normal y especial) y esquivar. Los combates se efectúan según la

colocación en la que estén ordenados los *Pokémon*, es decir, si el primero cae inconsciente lo sustituye el segundo y así sucesivamente.

Asimismo, en recientes versiones se han incluido dos nuevos aspectos a tener en cuenta. A saber: las misiones mundiales, nuevos retos especiales que requieren de la intervención de miles de jugadores de todo el mundo para resolverlas; y dos nuevos tipos de investigación: de campo y especial. Diferentes tareas de investigación de diferentes niveles de dificultad, que se resuelven con misiones concretas diarias, que llevan al usuario a un viaje de descubrimientos.

Objetivos

El desarrollo de la presente propuesta se centra en la consecución de una serie de objetivos orientados a establecer una implicación didáctica del alumnado del Grado en Educación Infantil con los videojuegos como recurso de enseñanza-aprendizaje:

- (1) Identificar los usos didácticos de *Pokémon GO* desde la perspectiva docente proporcionada por estudiantes del segundo curso del Grado en Educación Infantil.
- (2) Diseñar un itinerario, a modo de tutorial, para que el alumnado del Grado en Educación Infantil conozca el funcionamiento del videojuego y sus posibilidades educativas.

Respecto al eje temático en el cuál se ubica ésta investigación se ha creído oportuno incluirlo en *Competencia digital de la ciudadanía del siglo XXI* debido a la significatividad de la inclusión de las herramientas tecnológicas en las acciones cotidianas; enfatizando en la labor docente y la perspectiva de futuros docentes respecto a una herramienta muy extendida entre los grupos de edad más jóvenes, los videojuegos, concretamente el fenómeno *Pokémon GO*. La pregunta planteada ¿Cuáles son los retos a medio y largo plazo que deben replantearse en torno a la competencia y ciudadanía digital? obedece a la inclusión tecnológica en la sociedad actual y la interacción entre los ciudadanos y la tecnologías, así como los retos a los que se enfrenta debido a la brecha digital. En el caso de ésta investigación, al alumnado se le plantea analizar *Pokémon GO* y dotarlo de potencial didáctico. Durante el transcurso del mismo se pudo observar que el alumnado es capaz de adecuarse a la herramienta y adaptarla a un contexto educativo convirtiendo el reto de afrontar una herramienta lúdica a en una oportunidad educativa.

Desarrollo de la Investigación

El desarrollo de esta propuesta se ha realizado mediante un enfoque metodológico cuantitativo; procediéndose al diseño y elaboración de un cuestionario para la recogida de datos relativos al alumnado del Grupo B de la asignatura TIC Aplicadas a la Educación, del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura.

En este contexto, la experiencia se ha realizado en cuatro fases; siendo (a) Revisión documental: ha sido necesaria una revisión de la literatura científica que aporta información sobre la inclusión de los videojuegos y la Realidad Aumentada en el aula. Preferentemente relacionada con las corrientes de *Gamificación* y *Aprendizaje Basado en Juegos Digitales*; enfatizando en aquellas investigaciones que centran su acción investigadora en el uso de *exergames*. (b) Diseño de la intervención: para conformar el cuestionario, se ha tomado como referencia el propuesto por Van Nguyen, Huang, Wong, Lu, Huang y Teng (2016); ajustando los parámetros a las necesidades del diseño que se propone desde esta investigación con el fin de estimar las posibilidades didácticas de *Pokémon GO* en el aula de Educación Infantil por parte de los estudiantes de Grado de Educación Infantil de la Facultad de Formación del Profesorado, en Cáceres. También, se ha creado una sesión para contextualizar la experiencia desde su vertiente didáctica; presentándose la información a través de una web que contiene

diversos materiales multimedia: vídeos, imágenes e infografías, permitiendo al estudiante introducirse en el mundo particular de *Pokémon* de manera previa a la experiencia real. Asimismo, se ha creado un itinerario a través del Campus Universitario de Cáceres, en función de las *PokéParadas*, Gimnasios y *Pokémon* disponibles en la zona, a modo de tutorial, con una duración estimada de cuarenta y cinco minutos. Este itinerario también se realizará de modo inverso para regresar al aula y proceder con el cuestionario. (c) Experiencia con *Pokémon GO*: cuarenta y seis estudiantes del Grado en Educación Infantil de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura, en Cáceres participaron en la experiencia; dividiéndose en tres grupos. En primer lugar, se inició la exposición de los contenidos básicos de *Pokémon* y *Pokémon GO*, así como la verificación de la descarga de la aplicación en sus *smartphones* para iniciar la experiencia. En segundo lugar, se realizó el recorrido diseñado sin alteración alguna. Finalmente, el alumnado regresó al punto de partida para realizar el cuestionario diseñado. (d) Análisis de datos: los datos fueron analizados mediante el programa SPSS v.22 a través de un estudio descriptivo.

Los datos recabados arrojan que la muestra de esta investigación la conforman cuarenta y cinco estudiantes del Grado en Educación Infantil; siendo cuarenta el número de mujeres participantes, representando un 90% del total. Los hombres suponen un 10% de la muestra, siendo un total de cinco estudiantes.

Las edades de los individuos que componen la muestra son: treinta y siete estudiantes de entre 19 a 21 años, que representan el 80% del total; siendo ocho los individuos mayores a este rango de edad, representando el 20% restante. Cabe señalar que treinta y siete de los individuos encuestados, es decir, un 82% de la muestra, no es consumidor habitual de videojuegos. De igual modo, veintidós estudiantes, aproximadamente el 50% del total, no había jugado con anterioridad a *Pokémon GO*.

Entre las cuestiones incluidas en el diseño del cuestionario, los estudiantes debían indicar si incluirían el videojuego de *Pokémon GO* en el aula de Educación Infantil. En relación con su experiencia previa con la aplicación, quince estudiantes que aseguraron no haber jugado con anterioridad, indicaron que no incluirían *Pokémon GO* en el aula. Once estudiantes que sí habían jugado con anterioridad, susciben que tampoco lo incluirían como recurso. Por otro lado, ocho participantes de la muestra que no había jugado antes, utilizarían *Pokémon GO* en Educación Infantil, al igual que los doce estudiantes restantes que tenían experiencia previa con el videojuego, mantienen que lo incluirían como recurso en el aula.

Ante la cuestión referida a aquellas estrategias y herramientas introducidas por *Pokémon GO* que pueden presentar un potencial didáctico, los datos observados en las respuestas de dicho ítem pueden apreciarse, de igual manera, en los aspectos relacionados con el uso de tecnologías emergentes: elementos de Gamificación, herramientas de Geolocalización, pantalla táctil y Realidad Aumentada. Aunque los datos obtenidos varían levemente, los estudiantes encuestados parecen encontrar efectos beneficiosos en la introducción de dichas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje a través del videojuego objeto de estudio, tal y como puede observarse en la Figura 1.

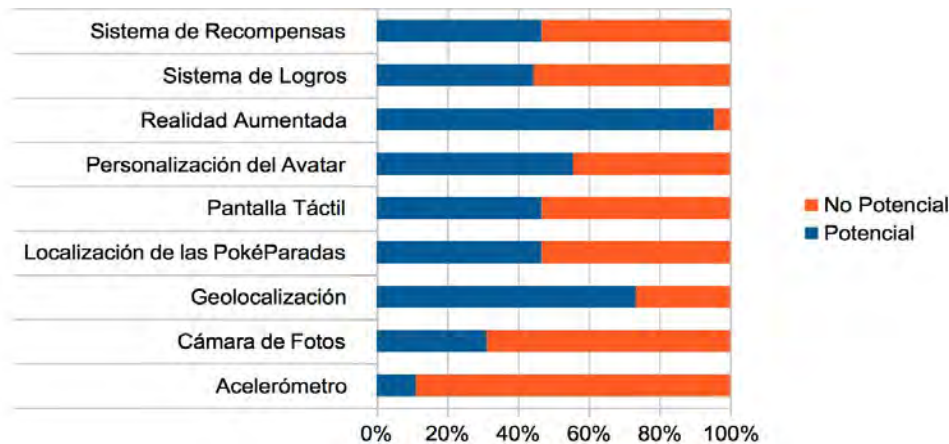


Figura 1. Herramientas que presentan potencial didáctico. Fuente: elaboración propia

En la Figura 1 puede percibirse que la herramienta con mayor potencial didáctico para los encuestados es la *Realidad Aumentada*. Concretamente, el 95% de las respuestas apoyan la idea de trabajar la tecnología en el aula para el alumnado de entre tres y seis años de edad. Únicamente, dos personas valoran negativamente el potencial de esta tecnología. Asimismo, podemos observar cómo la tecnología con menor potencial didáctico es el *Acelerómetro*, tal y como indican el 90% de los encuestados. Únicamente cinco estudiantes mantienen una postura positiva hacia la idea de utilizar la tecnología del acelerómetro dentro del aula de Educación Infantil.

Analizados los extremos observados en la Figura 1, la siguiente tecnología que destaca positivamente es la *Geolocalización*. Aproximadamente un 75% de los encuestados indicaron su interés en introducir esta tecnología a través de *Pokémon GO* en el aula de Educación Infantil. De nuevo, en su lado opuesto, encontramos la tecnología denominada *Cámara de Fotos*, la cual no es vista de forma positiva. Aproximadamente un 70% de los encuestados descarta introducir esta tecnología en las aulas a través del videojuego objeto de estudio.

Finalmente, cabe destacar que los *Elementos de Gamificación* que recogen el resto de tecnologías son acogidas tanto positivamente como negativamente. Los Sistemas de Recompensa y logros o la personalización del avatar quedan en un estado neutro.

Conclusiones

La pertinencia de poner en práctica esta experiencia mantiene un trasfondo que tiene como finalidad desarrollar una actitud crítica en los futuros profesionales de la Educación en cuanto a las TIC, los videojuegos y los recursos digitales. En base a ello, se realizó respecto al objetivo (2) **el diseño del itinerario y puesta en funcionamiento del videojuego** siguiendo las indicaciones metodológicas expuestas. Tal como indican los resultados expuestos, un 82% de los estudiantes encuestados no consumían videojuegos y no tenían interés en utilizarlos como herramientas didácticas. Sin duda, una de las funciones del profesorado es despertar interés por cuestiones actuales que ocurren y tienen un impacto importante en las generaciones más jóvenes y sus intereses.

Además, poner en marcha esta experiencia permite introducir en el aula tecnologías emergentes que están incluidas en *Pokémon GO*, como la Realidad Aumentada, elementos de Gamificación y herramientas de Geolocalización. Un hecho que se observa claramente reflejado en los resultados obtenidos, los cuales nos permiten, aludiendo al objetivo, (1) **identificar los usos didácticos de *Pokémon GO* desde la perspectiva docente**. Remarcando

las potencialidades educativas que más destacan entre las posibilidades ofrecidas por el cuestionario realizado por los estudiante del segundo curso del Grado en Educación Infantil.

Asimismo, el ejercicio físico y la actividad al aire libre resaltan también entre los posibles beneficios de *Pokémon GO*. Los videojuegos se han caracterizado por la necesidad de mantener a sus videojugadores en un entorno cerrado para poder hacer uso de ellos. Con este tipo de videojuegos, los usuarios se ven obligados a abandonar su zona de confort y salir para poder avanzar en la aventura. Un hecho que conjuga perfectamente con la necesidad de encontrar una solución a la proliferación de actitudes de estatismo e inmovilidad característica de las generaciones actuales, así como a la epidemia de obesidad infantil.

Referencias

- Gee, J. P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Archidona, Spain: Aljibe.
- Ho, S. S., Lwin, M. O., Sng, J. R., y Yee, A. Z. (2017). Escaping through exergames: Presence, enjoyment, and mood experience in predicting children's attitude toward exergames. *Computers in Human Behavior*, 72, 381-389.
- López, I. (2014). *¿Qué es un videojuego? Claves para entender el mayor fenómeno cultural del siglo XXI*. Arcade
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Revuelta, F. I., y Guerra, J. (2012). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (33).
- Sintes, P. M. (2014). *La influencia de los videojuegos interactivos (exergames) en el sedentarismo de niños y adolescentes en edad escolar*. Universidad de Extremadura.
- Tabacchi, M. E., Caci, B., Cardaci, M., y Perticone, V. (2017). Early usage of Pokémon Go and its personality correlates. *Computers in Human Behavior*, 72, 163-169.
- Van Nguyen, H., Huang, H. C., Wong, M. K., Lu, J., Huang, W. F., y Teng, C. I. (2016). Double-edged sword: The effect of exergaming on other forms of exercise; a randomized controlled trial using the self-categorization theory. *Computers in Human Behavior*, 62, 590-593.