

# Llibre d'actes FIET2021: La investigació i la innovació en Tecnologia Educativa a l'era digital

La investigación y la innovación  
en Tecnología Educativa en la era digital

Research and Innovation  
in Educational Technology to the Digital Age

Carme Grimalt-Álvaro, Josep Holgado, Luís Marqués,  
Ramon Palau, Cristina Valls, Carme Hernández-Escolano (Eds.)

---

© De la edició: Las y los editores  
© Del texto: Las autoras y autores  
© De esta edición: Publicacions URV  
Disseny gràfic de portada i maquetació: Lucía Castro

Editorial: Publicacions URV  
Tarragona, 2022  
ISBN 978-84-8424-965-8

NOTA EDITORIAL: Les opinions i continguts dels resums publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / *Las opiniones y contenidos de los resúmenes publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.* /

EDITORIAL NOTE: Opinions and contents of the summaries published in this work are the exclusive responsibility of the authors.

Grimalt-Álvaro, C., Holgado, J., Marqués, L., Palau, R., Valls, C., Hernández-Escolano, C. (2022) *Llibre d'actes FIET2021: La investigació i la innovació en Tecnologia Educativa a l'era digital*. Publicacions URV.

Cognom, Nom (2022) Títol del capítol, en Grimalt-Álvaro, C., Holgado, J., Marqués, L., Palau, R., Valls, C., Hernández-Escolano, C. (Eds) *Llibre d'actes FIET2021: La investigació i la innovació en Tecnologia Educativa a l'era digital*. Publicacions URV, pp. XX-XX.

**FIET 2021**

**II FÒRUM INTERNACIONAL  
D'EDUCACIÓ I TECNOLOGIA**  
LA INVESTIGACIÓ I LA INNOVACIÓ  
EN TECNOLOGIA EDUCATIVA  
A L'ERA DIGITAL

**II FORUM INTERNACIONAL  
DE EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA**  
LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN  
EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA  
EN LA ERA DIGITAL

**II INTERNATIONAL FORUM  
ON EDUCATION AND TECHNOLOGY**  
RESEARCH AND INNOVATION  
IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY  
TO THE DIGITAL AGE

Carme Grimalt-Álvaro, Josep Holgado, Luís Marqués, Ramon Palau,  
Cristina Valls, Carme Hernández-Escolano  
Editores

**COMITÈ CIENTÍFIC**  
**COMITÉ CIENTÍFICO / SCIENTIFIC COMITEE**

Jaume Ametller, Universitat de Girona  
Manuel Area, Universidad la Laguna  
Xavier Àvila, Universitat Ramon Llull  
Alejandra Bosco, Universitat Autònoma de Barcelona  
Marcos Cánovas, Universitat de Vic  
Carlos Castaño, Universidad del País Vasco  
Jordi Coiduras, Universitat de Lleida  
Vanessa Esteve-González, Universitat Rovira i Virgili  
Jordi Freixenet, Universitat de Girona  
Ana García-Valcárcel, Universidad de Salamanca  
Adriana Gewerc, Universidad Santiago de Compostela  
Mercè Gisbert, Universitat Rovira i Virgili  
Carme Grimalt-Álvaro, Universitat Rovira i Virgili  
Begoña Gros, Universitat de Barcelona  
Lourdes Guàrdia, Universitat Oberta de Catalunya  
Carme Hernández-Escolano, Universitat Rovira i Virgili  
Josep Holgado, Universitat Rovira i Virgili  
Virginia Larraz, Universitat d'Andorra  
José Luís-Lázaro, Universitat Rovira i Virgili  
Marcelo Maina, Universitat Oberta de Catalunya  
Victoria Marín, Universitat de Lleida  
Luís Marqués, Universitat Rovira i Virgili  
María Julia Morales, Universidad de la República de Uruguay  
Ramon Palau, Universitat Rovira i Virgili  
Marta Peracaula, Universitat de Girona  
Bartolomé Rubia, Universidad de Valladolid  
Jesús Salinas, Universitat de les Illes Balears  
Juana M. Sancho, Universitat de Barcelona  
Mònica Sanromá, Universitat Rovira i Virgili  
Raúl Santiago Campión, Universidad de la Rioja  
Alexandra Saz, Universitat d'Andorra  
Juan Silva Quiroz, Universidad de Santiago de Chile  
Karl Steffens, Universitat de Kologne  
Mireia Usart, Universitat Rovira i Virgili  
Cristina Valls, Universitat Rovira i Virgili



L'edició del present text ha estat possible gràcies a la implicació de diferents institucions  
*La edición del presente texto ha sido posible gracias a la implicación de diferentes instituciones*  
The edition of this text has been possible thanks to the involvement of different institutions

## INSTITUCIONS ORGANIZADORES

INSTITUCIONES ORGANIZADORAS / ORGANIZING INSTITUTIONS



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI

## INSTITUCIONS COL·LABORADORES

INSTITUCIONES COLABORADORAS / COLLABORATING INSTITUTIONS



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Universitat de Girona



Universitat  
de Lleida



UNIVERSITAT DE VIC  
UNIVERSITAT CENTRAL  
DE CATALUNYA



Blanquerna

UNIVERSITAT RAMON LLULL



UNIVERSITAT  
D'ANDORRA



Universitat Oberta  
de Catalunya



UNIVERSITAT  
RAMON  
LLULL

Aquesta publicació s'ha realitzat en el marc del projecte: / *Esta publicación se ha realizado en el marco del proyecto:* / This publication has been made with the framework of the project:

ACEDIM: Avaluació i certificació de la competència digital docent en la formació inicial de mestres: una proposta de model per al sistema universitari català. (ref. 2017ARMIF00031)

Amb el suport de la Secretaria d'Universitats i Recerca del Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya.



Generalitat de Catalunya  
Departament de Recerca  
i Universitats



Agència  
de Gestió  
d'Ajuts  
Universitaris  
i de Recerca

# Índex

<a href="#">INTRODUCCIÓ</a>	1
<a href="#">INTRODUCCIÓN</a>	3
<a href="#">INTRODUCTION</a>	5

## Eix 1. Procés educatiu en contextos digitals

1. <a href="#">LA CONCEPTUALITZACIÓ DEL METACAMPUS D'UNITE!</a>	7
Jesus Alcober, Ariadna Llorens, Araceli Adam, Mercè Oller, Joana Prat i Marc Alier	
2. <a href="#">ANÁLISIS DE USO DE LOS FOROS DE MOODLE EN UN MÁSTER VIRTUAL</a>	18
Jordi Barrero Alba	
3. <a href="#">APRENDRE MITJANÇANT LA CREACIÓ D'IDENTITAT AMB FOLIO: UN MODEL TECNOPEDAGÒGIC</a>	28
Quelic Berga-Carreras, Javier Melenchón	
4. <a href="#">LES TECNOLOGIES DIGITALS A L'AULA DE MÚSICA: UNA PROPOSTA D'INVESTIGACIÓ-ACCIÓ COL·LABORATIVA</a>	37
Adrián Bermúdez Ruiz, Alejandra Bosco	
5. <a href="#">APRENSENYAR, UNA EXPERIÈNCIA COL·LABORATIVA UNIVERSITAT I ESCOLA</a>	46
Joan Callarisa Mas, Margarita Guinó Arias	
6. <a href="#">ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE USO DE TIC EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN PARAGUAY</a>	57
Valentina Canese Caballero, Roberto Páez, Jessica Amarilla, Pamela Rodríguez	

7. [QUÈ EN PENSEN ELS ESTUDIANTS D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA DE LA HIBRIDACIÓ?](#) 65  
Núria Castells, Agnès Rius-Escudé, Marta Gràcia,  
Mercè Garcia-Mila
  
8. [WIKIDATA, UNA FONT D'INFORMACIÓ PER A PROJECTES DIDÀCTICS, COL·LABORATIUS I INTEGRATS DINS EL MOVIMENT DE LA CIÈNCIA OBERTA](#) 78  
Marina Castillo Fuentesal, Elena Gili Sampol,  
Xavier Jiménez González
  
9. [CONTEXTOS Y RECURSOS DIGITALES PARA APLICAR LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE A LA DOCENCIA DEL DERECHO LABORAL](#) 86  
Consuelo Chacartegui Jávega
  
10. [TEENPODS: PROJECTE D'EDUCACIÓ TRANSMÈDIA SOBRE EL DESENVOLUPAMENT POSITIU ADOLESCENT](#) 95  
Laura Fernández-Rodrigo, Arnau Erta-Majó,  
Eduard Vaquero Tió
  
11. [EDUCACIÓN HACKER EN DERECHOS HUMANOS: PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN CRÍTICA](#) 106  
Andrea Lapa, Nelson Pretto, Isabel Colucci Coelho,  
Alexandre Garcia Aguado
  
12. [PROPUESTA DE DISEÑO PEDAGÓGICO PARA EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN ENTORNOS DE DOCENCIA EN LÍNEA. ¿QUÉ PAPEL PUEDEN JUGAR LAS ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE?](#) 120  
Laia Lluch Molins, Ludmila Martins, Elena Cano García

13. [EDUCATIONAL COMMONS APPROACH AND DEMOCRATIC CITIZENSHIP: RETHINKING THE ROLE OF DIGITAL TOOLS IN EDUCATION](#) 129  
Silvia Miele, María José Palacios Esparza,  
Mittzy Arciniega Cáceres, Sonia Páez de la Torre,  
Mònica Figueras Maz
14. [A REVIEW OF HYBRID LEARNING MODELS FOR HIGHER EDUCATION](#) 139  
Albert Miquel Serrat, Verónica Moreno Oliver,  
Davinia Hernández-Leo
15. [DESPLÉGAMENT I VALIDACIÓ DE LA COMPETÈNCIA DIGITAL METODOLÒGICA EN ELS ESTUDIS D'EDUCACIÓ: VALIDACIÓ DE LA PROPOSTA D'INDICADORS DE LA CDM PER A LA FORMACIÓ INICIAL DE MESTRES](#) 149  
Miquel Àngel Prats Fernández, Elena Sofía Ojando, Meritxell Estebanell, Montserrat Guitert, Marta Marimon-Martí, Cristina Mercader, Ramon Palau, Joan-Anton Sánchez
16. [COMPETENCIAS PROFESIONALES DOCENTES PARA EL MODELO BLENDED-LEARNING](#) 163  
Sandra Patricia Quitián-Bernal, Juan González Martínez
17. [COVID-19 I EDUCACIÓ MUSICAL SUPERIOR: L'ACCELERACIÓ DE LA TRANSFORMACIÓ TECNOLÒGICA. EL CAS ESMUC](#) 172  
Núria Sempere Comas, Montserrat Urpí Cámara
18. [CONTEXTUALIZACIÓN DEL MARCO DIGCOMPEDU Y SU HERRAMIENTA DE AUTOEVALUACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MUSICAL](#) 181  
M<sup>a</sup> Gracia Valdeolivas Novella, Francesc Esteve Mon,  
Dolores Amelia Medina Sendra

## Eix 2. Processos d'integració i transferència de la recerca i la innovació en tecnologia educativa

19. [¿CÓMO LOGRAR LA COMPETENCIA DIGITAL DESDE EDUCACIÓN INFANTIL? EL CHROMA-KEY COMO RECURSO EDUCATIVO](#) 189  
Jeffrey Clarence Ahamah Bermejo
20. [ANÁLISIS DE LOS CANALES DE CIENCIAS EN YOUTUBE. YOUTUBERS AL SERVICIO DE LA DIVULGACIÓN Y LA FORMACIÓN EN CIENCIAS](#) 200  
Juan-Francisco Álvarez-Herrero
21. [APLICACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITALES PARA MEJORAR EL NIVEL DE COMPRENSIÓN LECTORA DE LENGUA CATALANA. UN ESTUDIO DE CASO](#) 212  
Marina Buendía Barberà, Josep Holgado Garcia
22. [REALIDAD AUMENTADA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA CARTOGRAFÍA CONCEPTUAL](#) 223  
Jorge Stefan Cruz León, Teresa Guzmán Flores
23. [SISTEMA DE GESTIÓN DE TRABAJOS DE GRADO: IMPLEMENTACIÓN ESPECÍFICA](#) 233  
Henry García Ospina, Nelson David Zapata Osorio,  
Alberto Alejandro Piedrahita Ospina,  
José Luis González Manosalva
24. [DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIA DIGITAL EN LA UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR MEDIANTE TRIANGULACIÓN](#) 246  
Kathya Oróstica Verdugo,

25. [ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN MAKER PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA VISIÓN DEL MUNDO DE ESTUDIANTES DE UNA PRIMARIA RURAL DE TAMAULIPAS, MÉXICO](#) 258  
Sergio Alan Padilla Olvera, Jorge Sanabria-Z,  
Inna Artemova, Gustavo Calderón de Anda
26. [NARRATIVE EVALUATION FOR ONLINE TECHNOLOGICAL CLIL: BOTTOM-UP SUGGESTIONS](#) 271  
Maria Elisabetta Porcedda
27. [RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE UN VIDEOJUEGO DE GESTIÓN EMOCIONAL EN EDUCACIÓN SECUNDARIA \(HAPPY 12-16\)](#) 280  
Agnès Ros Morente, Núria Garcia Blanc,  
Raquel Gomis Cañellas, Èlia López Cassà, Núria Pérez Escoda,  
Gemma Filella Guiu
28. [“FLORECIMIENTO HUMANO: GLOBAL CLASSROOM DURANTE EL CONFINAMIENTO INTERNACIONAL, MÉXICO-ESPAÑA”](#) 289  
Maria Concepció Torres Sabaté, Ana Cecilia Franco de la Rosa

### **Eix 3. Ciutadania digital responsable**

29. [LA EDUCACIÓN, ENTRE LA VERDAD DE LA ÉTICA Y LO VIRTUAL](#) 300  
Jose Alberto Rivera Piragauta, Janaina Minelli de Oliveira

## **Ressenyes de productes de recerca, elaborades per les línies de treball**

30. [L1. POLÍTICAS EDUCATIVAS.](#)  
[RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN](#) 312  
Joaquín Gairín, Miquel Martínez Marín, Francesc Pedró,  
Alejandro Tiana, Enric Roca Casas, Luis Marqués
31. [L2. NUEVOS MODELOS DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN CONTEXTOS DIGITALES.](#)  
[RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN](#) 317  
Marta Marimon-Martí, Janaina de Oliveira,  
César Coll, Julio Cabero, Linda Castañeda,  
María Jesús Rodríguez Triana
32. [L4. FORMACIÓ D'EDUCADORS.](#)  
[RESSENYES DE PRODUCTES DE RECERCA](#) 324  
Miquel Àngel Prats, Albert Sangrà, Jordi Riera, Fernando Trujillo,  
Rosabel Roig, Jaume Sarramona López, Ramon Palau
33. [L6. EDUCACIÓN, CULTURA Y TECNOLOGÍA.](#)  
[RESSEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN](#) 331  
Carme Jiménez, Francisca Coll Borràs, Lluís Puig i Gordi,  
Esther Gurri Costa, Marta Esteve Zaragoza,  
Josep Francesc Moragrega Font, Cristina Borràs Sardà,  
Mercè Gisbert
34. [L7. COMPETENCIAS CLAVE.](#)  
[RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN](#) 339  
Juan González, Virginia Larraz, M<sup>a</sup> Paz Prendes,  
Francesc Esteve, Francesca Caena, Josep Holgado

35. [L9. INCLUSIÓN Y COHESIÓN SOCIAL.](#)  
[RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN](#) 347  
Jose Luis Lázaro, Maria Julia Morales González, Eloy Bernal,  
Àlex Escolà Serra, Mònica Sanromà Giménez, Tàrek Lutfi
36. [L10. REDES Y PARTICIPACIÓN.](#)  
[RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN](#) 351  
Mireia Usart, Cristina Mercader, Mireia Civís, Jordi Duch Gavaldà,  
Jordi Jubany, Margarida Romero, Carme Hernández



# INTRODUCCIÓ

**Carme Grimalt-Álvaro**<sup>[0000-0002-5314-7706]</sup>

**Josep Holgado**<sup>[0000-0003-2636-0496]</sup>

**Luís Marqués**<sup>[0000-0003-3370-8016]</sup>

**Ramon Palau**<sup>[0000-0002-9843-3116]</sup>

**Cristina Valls**<sup>[0000-0001-5583-5695]</sup>

**Carme Hernández-Escolano**<sup>[0000-0003-1083-5514]</sup>

Universitat Rovira i Virgili - ARGET/España

L'edició del Fòrum Internacional d'Educació i Tecnologia (FIET) del 2021 ha suposat una oportunitat a l'hora de reunir experts i expertes de l'àmbit educatiu a nivell mundial i per entaular un diàleg constructiu. L'edició de 2021 a més ha hagut de superar diversos esculls imposats per la situació de pandèmia mundial, com el fet de reunir els participants de manera virtual i, en conseqüència, haver de compaginar activitats entre fusos horaris molt diferents. Tot i això, cal destacar que, malgrat les dificultats contextuais, aquesta edició del FIET s'ha caracteritzat per la voluntat de promoure una participació enriquidora que permetés una discussió profunda per arribar a identificar els principals avenços de la innovació i investigació educativa relacionada amb les tecnologies digitals des de diversos punts de vista. Aquest diàleg s'ha materialitzat a la col·lecció de materials que es recopila a la present publicació.

Les contribucions derivades del FIET s'estructuren al voltant dels tres eixos temàtics que han vertebrat el congrés: processos educatius en contextos digitals (Eix 1); processos d'integració i transferència de la recerca i la innovació en tecnologia educativa (Eix 2); i ciutadania digital responsable (Eix 3). A l'Eix 1 s'agrupen totes aquelles comunicacions que tracten temes relacionats amb les polítiques educatives i els processos de garantia de qualitat i la perspectiva de futur; processos de participació, interacció i col·laboració des d'una actitud oberta a les potencialitats dels models emergents de construcció del coneixement en contextos digitals;

possibilitats formatives amb diferents escenaris tecnològics per a l'aprenentatge i la formació; i el desenvolupament professional del docent en un context digital des de la perspectiva de les seues competències. A l'Eix 2 s'agrupen comunicacions sobre la ciència, la tecnologia i la innovació com a motors del progrés de l'educació en entorns tecnològics; el teixit i el desenvolupament cultural com a eina per al creixement educatiu de la societat digital; i el pensament creatiu, la capacitat d'emprendre i la competència digital com les claus per encarar el futur. Finalment, a l'Eix 3 s'agrupen les comunicacions que aborden les relacions existents entre l'ètica, la tecnologia i l'educació; la necessitat de pal·liar les desigualtats mitjançant l'ús de les tecnologies digitals promovent una societat justa, cohesionada i inclusiva; i l'ús de xarxes en contextos digitals i l'aproximació de la tecnologia a la ciutadania.

Així, doncs, les comunicacions que es presenten en aquesta publicació representen una oportunitat per promoure la reflexió entorn del rol i la relació entre les tecnologies digitals i l'educació des de múltiples perspectives complementàries, especialment en el context d'un futur incert. Sens dubte, les demandes socials que aniran emergint plantejaran reptes nous i complexos al professorat i a l'alumnat. El nostre desig és que aquesta publicació pugui contribuir a la construcció d'eines per transformar els nous reptes socials en oportunitats per al desenvolupament i la millora de l'educació d'una manera fonamentada, oferint al professorat sempre els recursos necessaris.

# INTRODUCCIÓN

**Carme Grimalt-Álvaro**<sup>[0000-0002-5314-7706]</sup>

**Josep Holgado**<sup>[0000-0003-2636-0496]</sup>

**Luís Marqués**<sup>[0000-0003-3370-8016]</sup>

**Ramon Palau**<sup>[0000-0002-9843-3116]</sup>

**Cristina Valls**<sup>[0000-0001-5583-5695]</sup>

**Carme Hernández-Escolano**<sup>[0000-0003-1083-5514]</sup>

Universitat Rovira i Virgili - ARGET/España

La edición del Fórum Internacional de Educación y Tecnología (FIET) del 2021 ha supuesto una oportunidad a la hora de reunir diversos expertos y expertas del ámbito educativo a nivel mundial y para entablar un diálogo constructivo. La edición de 2021 además ha tenido que superar diversos escollos impuestos por la situación de pandemia mundial, como el hecho de reunir a los/as participantes de manera virtual y, por consiguiente, tener que compaginar actividades entre husos horarios muy diferentes. Sin embargo, cabe destacar que, a pesar de las dificultades contextuales, la presente edición del FIET se ha caracterizado por la voluntad de promover una participación enriquecedora que permitiera una discusión profunda para llegar a identificar los principales avances de la innovación e investigación educativa relacionada con las tecnologías digitales desde diversos puntos de vista. Este diálogo se ha materializado en la colección de materiales que se recopila en la presente publicación.

Las contribuciones derivadas del FIET se estructuran entorno a los tres ejes temáticos que han vertebrado el congreso: procesos educativos en contextos digitales (Eje 1); procesos de integración y transferencia de la investigación y la innovación en tecnología educativa (Eje 2); y ciudadanía digital responsable (Eje 3). En el Eje 1 se agrupan todas aquellas comunicaciones que tratan temas relacionados con las políticas educativas y los procesos de garantía de calidad y la perspectiva de futuro; procesos de participación, interacción y colaboración desde una actitud abierta a las

potencialidades de los modelos emergentes de construcción del conocimiento en contextos digitales; posibilidades formativas con diferentes escenarios tecnológicos para el aprendizaje y la formación; y el desarrollo profesional del docente en un contexto digital desde la perspectiva de sus competencias. En el Eje 2 se agrupan comunicaciones sobre la ciencia, la tecnología y la innovación como motores del progreso de la educación en entornos tecnológicos; el tejido y el desarrollo cultural como herramienta para el crecimiento educativo de la sociedad digital; y el pensamiento creativo, la capacidad de emprender y la competencia digital como las claves para encarar el futuro. Finalmente, en el Eje 3 se agrupan las comunicaciones que abordan las relaciones existentes entre la ética, la tecnología y la educación; la necesidad de paliar las desigualdades a través del uso de las tecnologías digitales promoviendo una sociedad justa, cohesionada e inclusiva; y el uso de redes en contextos digitales y la aproximación de la tecnología a la ciudadanía.

Así pues, las comunicaciones que se presentan en esta publicación representan una oportunidad para promover la reflexión en torno al rol y la relación entre las tecnologías digitales y la educación desde múltiples perspectivas complementarias, especialmente en el contexto de un futuro incierto. Sin lugar a duda, las demandas sociales que irán emergiendo plantearán nuevos y complejos retos al profesorado y al alumnado. Nuestro deseo es que, esta publicación pueda contribuir a la construcción de herramientas para transformar los nuevos retos sociales en oportunidades para el desarrollo y la mejora de la educación de una forma fundamentada, y ofreciendo al profesorado siempre los recursos necesarios.

## INTRODUCTION

**Carme Grimalt-Álvaro**<sup>[0000-0002-5314-7706]</sup>

**Josep Holgado**<sup>[0000-0003-2636-0496]</sup>

**Luís Marqués**<sup>[0000-0003-3370-8016]</sup>

**Ramon Palau**<sup>[0000-0002-9843-3116]</sup>

**Cristina Valls**<sup>[0000-0001-5583-5695]</sup>

**Carme Hernández-Escolano**<sup>[0000-0003-1083-5514]</sup>

Universitat Rovira i Virgili - ARGET/España

The 2021 edition of the International Forum on Education and Technology (FIET) has been an opportunity to bring together worldwide experts in the field of education and to engage in a constructive dialogue. The 2021 edition has had to overcome other additional obstacles imposed by the global pandemic situation, such as the fact of bringing together participants virtually and, consequently, having to combine activities between very different time zones. Nevertheless, it should be noted that, despite the contextual difficulties, this edition of FIET was characterised by the desire to promote an enriching participation that allowed for an in-depth discussion in order to identify the main developments in educational innovation and research related to digital technologies from different points of view. This dialogue has materialised in the collection of materials compiled in this publication.

The contributions derived from the FIET conference are structured around the three thematic strands: educational processes in digital contexts (Strand 1); processes of integration and transfer of research and innovation in educational technology (Strand 2); and responsible digital citizenship (Strand 3). The strand 1 groups together all those communications that deal with topics related to educational policies and quality assurance processes and the future perspective; processes of participation, interaction and collaboration from an attitude open to the potential of the emerging models of knowledge construction in digital contexts; training possibilities with

different technological scenarios for learning and training; and the professional development of teachers in a digital context from the perspective of their competences. The strand 2 groups together papers on science, technology and innovation as drivers of educational progress in technological environments; the network and cultural development as a tool for educational growth in the digital society; and creative thinking, entrepreneurial skills and digital competence as the keys to face the future. Finally, the strand 3 groups together papers that address the relationship between ethics, technology and education; the need to ease inequalities through the use of digital technologies to promote a fair, cohesive and inclusive society; the use of networks in digital contexts; and bringing technology closer to citizenship.

Thus, the papers presented in this publication represent an opportunity to promote reflection on the role and relationship between digital technologies and education from multiple complementary perspectives, especially in the context of an uncertain future. Undoubtedly, the social demands that will emerge will pose new and complex challenges for teachers and students. Our aim is that this publication can contribute to the construction of tools to transform the new social challenges into opportunities for the development and improvement of education in a well-founded way, always offering teachers the necessary resources.

## EIX 1. PROCÉS EDUCATIU EN CONTEXTOS DIGITALS

### 1. LA CONCEPTUALITZACIÓ DEL METACAMPUS D'UNITE!

**Jesus Alcober**<sup>[0000-0002-9543-472X]</sup>

[jesus.alcober@upc.edu](mailto:jesus.alcober@upc.edu)

**Ariadna Llorens**<sup>[0000-0002-7776-0310]</sup>

**Araceli Adam**

[araceli.adam@upc.edu](mailto:araceli.adam@upc.edu)

**Mercè Oller**

[merce.oller@upc.edu](mailto:merce.oller@upc.edu)

**Joana Prat**<sup>[0000-0001-7628-487X]</sup>

[joana.darc.prat@upc.edu](mailto:joana.darc.prat@upc.edu)

**Marc Alier**<sup>[0000-0003-3922-1516]</sup>

[info.ice@upc.edu](mailto:info.ice@upc.edu)

*Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech, Institut de Ciències de l'Educació/Espanya*

#### **Resum**

L'Aliança Unite!, formada per set universitats tecnològiques europees, és una xarxa que estableix un nou model per a un campus interuniversitari europeu virtual i físic, de col·laboració estreta, mitjançant mobilitat física i virtual dels seus membres, programes conjunts, comunitats promotores d'innovació docent i xarxes d'innovació oberta i empenedoria. Una peça clau d'aquest entramat és la plataforma de campus virtual Metacampus. Convivint amb els campus virtuals de les altres universitats, el Metacampus té com a funció ser un punt de trobada comuna de tot membre de l'ecosistema Unite! amb reptes importants, com ara esdevenir una eina útil i usable per un conjunt heterogeni d'usuaris, acostumats a formes i processos força diferents. S'ha optat per utilitzar com a base la plataforma Moodle i maximitzar l'ús de les seves funcionalitats, mentre que es redueix al màxim el nombre de nous desenvolupaments que ajudin a aconseguir els objectius establerts. Després de tres mesos en la fase beta, el número d'usuaris registrats i participants en les activitats proposades fins ara permeten concloure que el camí iniciat ara

fa mig any és l'adequat per abordar un repte com ara el disseny i la implantació d'un campus virtual multi universitari.

### ***Paraules clau***

Campus virtual, xarxa interuniversitaria, elearning, educació en enginyeria

### ***Abstract***

The Unite! Alliance, which includes seven European technology universities, is a network that aims to create a new model for a virtual and physical European inter university campus by fostering close collaboration among its members through physical and virtual mobility, joint programs, teaching innovation communities, and open and entrepreneurial innovation networks. The Metacampus virtual campus platform is an important aspect of this framework. The Metacampus, which coexists with the virtual campuses of other universities, serves as a common meeting point for all members of the Unite! ecosystem. It faces significant challenges, such as becoming a useful and usable tool for a diverse set of users who are accustomed to very different tools and processes. It was decided to build on the Moodle platform and make the most of its features while limiting the amount of new innovations needed to meet the objectives. The number of registered users and participants in the activities proposed so far after three months in the beta phase allows us to conclude that the road we started half a year ago is the proper one for addressing a challenge like the design and implementation of a multi-university virtual campus.

### ***Keywords***

Virtual campus, interuniversity network, elearning, engineering education



## Introducció

Unite!<sup>1</sup> forma part de la Iniciativa "Universitats Europees"<sup>2</sup> i és una xarxa d'Universitats de set països que estableix un nou model per a un campus interuniversitari virtual i físic europeu. Junts, els set socis tenen 167.000 estudiants i anualment 36.700 graduats. Ja cooperen estretament en més de 80 projectes de la UE, com experiències d'aprenentatge combinat (Valderrama, 2018) i han intercanviat més de 2.000 estudiants en els darrers cinc anys. Les set universitats cobreixen de forma significativa Europa. Per un costat, el nord d'Europa amb KTH Estocolm i Aalto a Espoo i Hèlsinki. Per un altre costat, la Europa occidental, amb TU Darmstadt i Grenoble INP-UGA. Per últim, al Sud d'Europa, la Universitat de Lisboa, la UPC-BarcelonaTech i el Politècnic de Torí.

Aquesta estreta col·laboració s'aconsegueix, en primer lloc, mitjançant la mobilitat virtual i física per a tots els estudiants i per a tot el personal,, en segon lloc comunitats d'innovació en l'ensenyament; en tercer lloc, una acadèmia per professorat per desenvolupar models i pedagogies innovadores, i per últim, una xarxa d'innovació oberta emprenedora.

Tota aquesta xarxa requereix d'un Metacampus<sup>3</sup>, un campus virtual interuniversitari que permeti la mobilitat digital, espais virtuals i eines en línia. Tot això convivint amb els campus virtuals de les universitats participants i posant en valor la complementarietat amb tots ells.

Segons Martí et al. (2018), un ecosistema d'aprenentatge s'ha de dissenyar per seguir quatre propietats bàsiques (Tiwana, 2014), com són la simplicitat, la resiliència, la sostenibilitat i la capacitat d'evolucionar. Addicionalment, s'hi planteja que a l'hora de definir un framework per ecosistemes tecnològics cal contemplar la integració, interoperabilitat i evolució dels seus components, així com una correcta definició de l'arquitectura que el suporta

---

<sup>1</sup> <https://www.unite-university.eu/>

<sup>2</sup> [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/european-universities-initiative\\_es](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/european-universities-initiative_es)

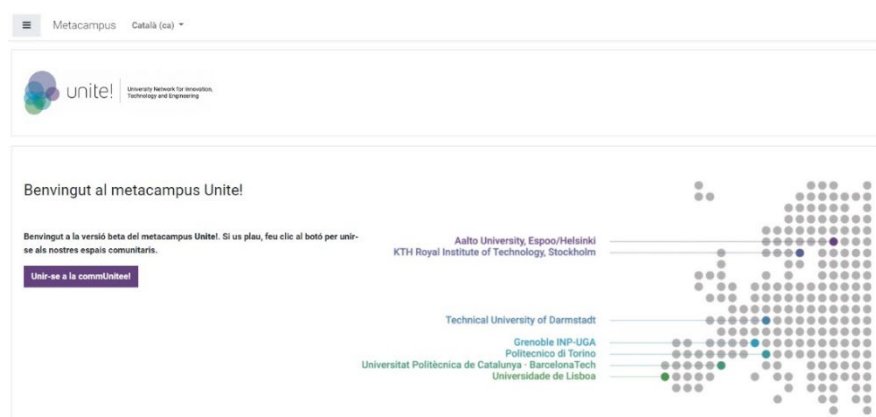
<sup>3</sup> <https://metacampus.unite-university.eu/>

(García-Peñalvo, 2016). Escollint Moodle<sup>4</sup> com a base, i minimitzant els desenvolupaments específics, es dona resposta a aquests requeriments, així com les necessitats de les set universitats partners.

El Metacampus ha estat desenvolupat per un equip multidisciplinar de la UPC, coordinat per l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE), amb l'Àrea de Serveis TIC i l'empresa UPCnet. L'equip té una llarga experiència des del 2004 en el campus virtual institucional Atenea de la UPC, basat en el sistema de gestió d'aprenentatge Moodle, i fins i tot amb la seva versió prèvia, Campus Digital, basada en Lotus Notes (Alcober, 2000).

### Figura 1.

*Pàgina principal del Metacampus*



El present treball descriu el procés de conceptualització i inici de la implementació de la plataforma de Metacampus i la seva validació. En la secció 2 s'expliquen els objectius del treball, posteriorment en la secció 3 es descriu la metodologia utilitzada. En la secció 4 es detallen els resultats en forma d'iniciatives portades a terme. I finalment en la secció 5 es plantegen les conclusions.

## Objectius

Els objectius del Metacampus són, per una banda, esdevenir un punt de trobada per tots els membres de l'ecosistema Unite!, que inclou tant l'estudiantat, el professorat com el personal d'administració i serveis de les

---

<sup>4</sup> <https://www.moodle.org>

set universitats membres de l'aliança. Per altra banda, aquest portal vol donar compliment als objectius del projecte Unite!, que implica aconseguir uns nivells de col·laboració elevats, descrits en la secció introductòria, tant en la innovació docent, l'àmbit de la mobilitat, en les comunitats i en els programes conjunts. Per tant, el Metacampus ha de respondre a unes necessitats, ha de ser eficaç i eficient, a més de sostenible en el temps i amb resultats transferibles més enllà del context particular on van sorgir (García-Peñalvo, 2016).

## **Metodologia**

La metodologia utilitzada ha consistit en diversos passos cronològicament consecutius. En primer lloc, recopilar els requeriments dins dels grups de treball del projecte que requereixin d'una plataforma com el Metacampus. En segon lloc, una anàlisi d'aquests requeriments per tal d'ordenar aquests requeriments, prioritzant aquells que siguin factibles. En tercer lloc, proposar iniciatives conjuntament amb els paquets de treball del projecte que permetin demostrar les possibilitats del Metacampus, i per últim, validar aquestes iniciatives.

Cal destacar les dues línies de treball seguides. Per un costat hi havia un conjunt d'especificacions amb un desenvolupament específic. A grans trets es tractava del cercador integrat i de la integració de la tecnologia Learning Tools Interoperability (LTI)<sup>5</sup> així com de possibilitar l'intercanvi d'informació entre les universitats i el Metacampus, per exemple per crear un catàleg de cursos. Per altra banda es va promoure l'ús de les funcionalitats proporcionades per Moodle, en coordinació amb els altres grups de treball, analitzant aquests requeriments i com la plataforma Moodle podia donar solució. Aquesta segona línia està inspirada en la implementació dels sistemes d'informació d'empresa (Parthasarathy, 2018), que recomanen a les organitzacions adaptar-se a aquests sistemes d'informació robustos més que costumitzar aquests sistemes d'informació per adaptar-los a la forma de

---

<sup>5</sup> <http://www.imsglobal.org/activity/learning-tools-interoperability>

treballar de les empreses. D'aquesta manera s'aconsegueix un ecosistema d'aprenentatge amb les propietats esmentades prèviament.

## **Resultats**

En aquest apartat s'expliquen les iniciatives portades a terme dins de les dues línies de treball explicades amb anterioritat, com ara el cercador integrat, la integració LTI, el catàleg de cursos, Edugain, i les funcionalitats de Moodle. Per últim s'explica la validació d'aquests resultats.

### **Cercador integrat**

Una de les funcionalitats estrella per tal d'aconseguir que el Metacampus sigui un portal d'entrada pels membres de l'ecosistema Unite!, és proporcionar la possibilitat de cercar i trobar continguts de les set universitats. Una solució simple és configurar una cerca de Google dins dels dominis de les set universitats. La proposta va més enllà i permet filtrar els resultats per un conjunt de metadades, com ara la universitat d'aquest resultat, o per un dels nou idiomes, o pel tipus de resultat, sigui un curs, una persona, o fins i tot una proposta de tesi, per posar algun exemple. Actualment s'està finalitzant una primera versió d'aquest cercador basat en el servidor de cerca Apache Solr (Smiley, 2015).

### **Integració LTI**

Una altra funcionalitat important és la integració LTI, en la qual l'equip té experiència (Alier, 2021). Aquesta tecnologia permet que els estudiants accedeixin a través del Metacampus a cursos que realment estan allotjats en la universitat origen del professorat, de forma que el professorat treballa com habitualment ho fa, en el seu campus virtual d'origen, i sense necessitat de replicar continguts en un altre sistema que no sigui el seu propi. Hi ha hagut dificultats relatives a la gestió d'usuaris, tant del Metacampus com del sistema Moodle de la universitat d'origen, que s'han resolt utilitzant una versió de Moodle actualitzada (v.3.8 almenys) i el desenvolupament d'un plugin per part d'UPCnet i amb la col·laboració de la Universitat de Grenoble INP-UGA.

## **Catàleg de cursos**

El catàleg de cursos és una funcionalitat que requereix un intercanvi d'informació entre les universitats. S'ha optat per utilitzar les especificacions de l'API (Application Programming Interface) de cursos del projecte Erasmus Without Papers<sup>6</sup>, ja que totes les universitats estan immerses en el procés d'actualització dels seus processos al projecte EWP. Actualment s'està a l'espera que surti una versió actualitzada de l'API per poder implementar el catàleg de cursos.

## **Edugain**

Una funcionalitat que es va considerar important és la possibilitat d'evitar que els usuaris de l'ecosistema Unite! haguessin de registrar-se de nou en el Metacampus. Sobre el paper la solució adequada és utilitzar Edugain (Michael, 2019), tot i que hi ha hagut dificultats tècniques. S'ha optat per una solució intermitja temporal, i que ha estat que els usuaris amb correu institucional de qualsevol de les set universitats es poguessin registrar temporalment, a l'espera de resoldre els entrebancs tècnics.

## **Funcionalitats de Moodle**

En paral·lel al desenvolupament de les funcionalitats descrites prèviament, una altra línia de treball buscava la maximització de l'ús de les funcionalitats de Moodle per satisfer les necessitats dels paquets de treball. El resultat ha estat que el Metacampus compleix el Reglament General de Protecció de Dades (GDPR) (Amo, 2019) i segueix les guies d'accessibilitat de contingut web, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1, amb un nivell AA (White, 2019). Els usuaris poden posar continguts en qualsevol dels 9 idiomes, utilitzant l'ús del connector de filtre MultiLanguage Content, en combinació amb el connector Atto Multilanguage (Mangiatordi, 2019). També, s'han creat comunitats utilitzant el plugin de Moodleoverflow<sup>7</sup>, que permet un comportament similar al StackOverflow (Vasilescu, 2013). Addicionalment s'ha utilitzat la funcionalitat de cursos amb credencials OpenBadge

---

<sup>6</sup> <https://github.com/erasmus-without-paper/ewp-specs-api-courses/tree/master>

<sup>7</sup> [https://moodle.org/plugins/mod\\_moodleoverflow](https://moodle.org/plugins/mod_moodleoverflow)

(Myllymäki, 2014) per oferir cursos com a concepte estàndard a l'estudiantat, professorat i personal d'administració i serveis, així com espais de col·laboració asíncrona, com ara esdeveniments dins del projecte (Boot Camp i Dialogue), o iniciatives de co-creació d'estudiants. Un exemple de com una funcionalitat de Moodle pot donar sortida a un requeriment que sembla fora de l'abast és la publicació de propostes de tesis de màster, que s'ha ofert a través de l'activitat de base de dades de Moodle<sup>8</sup>.

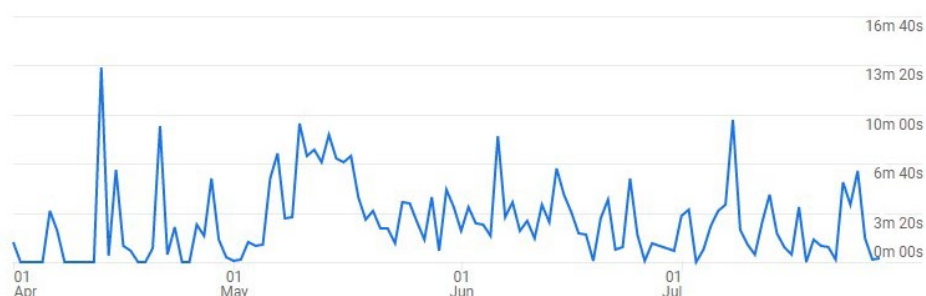
### Validació dels resultats

La primera validació que s'extreu de les iniciatives del Metacampus, és el nombre d'activitats creades durant els primers tres mesos de la versió beta del Metacampus, com ara cursos per l'estudiantat i professorat, boot camp o co-creació d'estudiants, i que han estat d'unes 10 activitats, algunes ja finalitzades i altres s'estan iniciant en l'actualitat. Actualment hi han 397 usuaris registrats de les set universitats membres d'Unite!

Respecte a la durada de sessió, representada en la Fig. 2, i el número d'usuaris, representada a la Fig. 3, cal destacar que el temps mig de sessió ha estat elevat, de 7 minuts i 32 segons, i que el número d'usuaris durant aquest període ha estat de 1200. Aquests valors validen els resultats extrets dels primers tres mesos de versió beta del Metacampus.

#### Figura 2.

*Temps de durada de sessió (Font: Google Analytics del Metacampus)*



<sup>8</sup> [https://docs.moodle.org/311/en/Database\\_activity](https://docs.moodle.org/311/en/Database_activity)

### Figura 3

Número d'usuaris (Font: Google Analytics del Metacampus)



## Conclusions i Discussió

Conceptualitzar i iniciar la implantació d'un campus virtual com el Metacampus per Unite! és una tasca complexa, degut a la heterogeneïtat de les universitats membres de l'aliança, amb dinàmiques i expectatives diferents, i la implicació de grups dispersos de persones de cada servei. En última instància, la plataforma ha de ser útil als usuaris, amb eines pedagògiques que permetin el desenvolupament de les competències dels participants. De la varietat surt la virtut, l'aprenentatge i el convenciment que finalment s'acompleixen els requeriments i objectius establerts pel projecte, esdevenint segons el nostre parer, un referent per altres aliances europees similars a Unite! que estan constituïdes a Europa, amb objectius similars.

## Referències

Alcober, J., i Rincon, D. (2000). The Digital Campus: an experience of an asynchronous collaborative learning platform at the UPC. *International Symposium on Telemedicine and Teleeducation in Practice (ISTEP)*, Kosice.

<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/350330>

Alier, M., Casany, M. J., Llorens, A., Alcober, J., i Prat, J. D. (2021). Atenea exams, an IMS LTI application to solve scalability problems: A study case. *Applied Sciences*, 11(1), 1-17. <https://doi.org/10.3390/app11010080>

Amo, D., Alier, M., García-Pévalo, F. J., Fonseca, D., i Casany, M. J. (2019). GDPR security and confidentiality compliance in LMS' a problem analysis and

engineering solution proposal. *ACM International Conference Proceeding Series*, 253–259. <https://doi.org/10.1145/3362789.3362823>

García-Peñalvo, F. J. (2016). En clave de Innovación Educativa. Construyendo el nuevo ecosistema de aprendizaje. *I Congreso Internacional de Tendencias En Innovación Educativa, CITIE*. <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/689>

Mangiatordi, A., Pastori, G., Pagani, V., Sarcinelli, A. S., i Menegola, L. (2019). Design For Inclusion In A Linguistically And Culturally Diverse Europe: Challenges In The Development Of A Virtual Learning Environment. *EDULEARN19 Proceedings*, 7472–7481. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.1788>

Martí, R., Gisbert, M. i Larraz, V. (2018). Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje y gestión educativa. Características estratégicas para un diseño eficiente. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 64. <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.64.1025>

Michael, S., i Anna, Z. J. (2019). An identity provider as a service platform for the edugain research and education community. *2019 IFIP/IEEE Symposium on Integrated Network and Service Management*, 739–740. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8717796>

Myllymäki, M., i Hakala, I. (2014). Open Badges in Higher Education. A. L. G. Chova, A. L. Martínez, & I. C. Torres, *EDULEARN14 Proceedings. 6th International Conference on Education and New Learning Technologies*, 2027-2034. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/45506/myllymakihakalaopenbadgesinhighereducation.pdf>

Parthasarathy, S., i Daneva, M. (2016). An approach to estimation of degree of customization for ERP projects using prioritized requirements. *Journal of Systems and Software*, 117, 471–487. <https://doi.org/10.1016/J.JSS.2016.04.006>

Smiley, D., Pugh, E., Parise, K., i Mitchell, M. (2015). *Apache Solr Enterprise Search Server* (Third Edit). Packt.



<https://www.packtpub.com/product/apache-solr-enterprise-search-server-third-edition/9781782161363>

Tiwana, A. (2014). Platform Ecosystems. *A Platform Ecosystems: Aligning Architecture, Governance, and Strategy*. Elsevier.

<https://doi.org/10.1016/C2012-0-06625-2>

Valderrama, C., Hagstrom, P., i Nordgreen, T. (2018). Shared curriculum at KTH and UPC universities: Blended learning experience at the MSc SELECT programme. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, 669–676. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363295>

Vasilescu, B., Filkov, V., i Serebrenik, A. (2013). StackOverflow and GitHub: Associations between software development and crowdsourced knowledge. *Proceedings - SocialCom/PASSAT/BigData/EconCom/BioMedCom*, 188–195.

<https://doi.org/10.1109/SOCIALCOM.2013.35>

White, J. (2019). WCAG 2.1 Meets STEM: Application, Interpretation, and Opportunities for Further Standard Development. *Journal of Science Education for Students with Disabilities*, 22(1), 1–7.

<https://doi.org/10.14448/jsesd.11.0008>

## 2. ANÁLISIS DE USO DE LOS FOROS DE MOODLE EN UN MÁSTER VIRTUAL

**Jordi Barrero Alba**

Universitat Rovira i Virgili / España

[jordi.barrero@estudiants.urv.cat](mailto:jordi.barrero@estudiants.urv.cat)

### **Resumen**

Los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) constituyen una plataforma clave para el buen desarrollo de las titulaciones no presenciales. El objetivo de estos entornos es ser el canal que permita a los estudiantes liderar y ser el centro de su aprendizaje, siempre acompañados de la figura del docente.

Las herramientas y recursos que ofrecen los EVEA, permiten diseñar escenarios de aprendizaje con todas las características necesarias para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A) con garantías.

La finalidad de este trabajo es analizar el uso de los foros de Moodle en un Máster interuniversitario con una trayectoria de 21 ediciones en modalidad 100% virtual. Concretamente, se ha estudiado el uso de los foros y las herramientas que estos ofrecen para garantizar una comunicación asíncrona eficaz en todas las asignaturas de los estudios.

Los resultados de este análisis manifiestan que se están infrutilizando las herramientas pedagógicas que ofrece Moodle, ya que su principal uso se destina a repositorio de recursos de aprendizaje sin profundizar en las herramientas y características que dispone para mejorar el proceso de E-A en un entorno no presencial.

### **Palabras clave**

Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA), Moodle, Foros.

### **Abstract**

Virtual Learning Environments (VLEs) are a key platform for the proper development on virtual studies. The objective of these environments is to be the channel that allows students to lead and be the center of their learning process, always accompanied by the figure of the teacher.

The tools and resources offered by the VLEs allow the design of learning scenarios with all the necessary aspects to develop the teaching and learning process with guarantees.

The purpose of this work is to analyze the use of Moodle forums in an interuniversity Master with 21 editions in 100% virtual mode. Specifically, we have been studied the use of forums and tools they offer to achieve an effective asynchronous communication in all study subjects.

The results of this analysis show that the pedagogical tools offered by Moodle are being underused Their main use is destined to a repository of learning resources without using the tools and features available to improve the teaching and learning process in a virtual environment.

### **Keywords**

Virtual Learning Environments (VLEs), Moodle, Forums.

## **Introducción**

La universidad vive en un constante proceso de cambio y reinvenición, con el objetivo principal de adaptarse a las nuevas demandas tanto de los estudiantes, como de la sociedad en la que desarrolla sus funciones. Las Tecnologías Digitales (TD) son un elemento clave en la transformación de muchos ámbitos de la sociedad. En el año 2000, Graells ya advertía que las TD provocan una "rápida obsolescencia de los conocimientos, provocando continuas transformaciones en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida" (2000, p. 2), por lo que las universidades ven en ellas un compañero imprescindible en su propia evolución.

La dificultad radica precisamente, en el papel que las TD deben adquirir en los procesos de E-A y el uso que todos los actores implicados hacen de ellas, ya que "la tecnología por sí sola no es suficiente, habrá que rediseñar, en muchas ocasiones, las funciones y las tareas de los empleados encargados de la ejecución, así como cambiar las aptitudes mediante programas de formación" (Laviña y Mengual, 2008, p. 23).

Los foros permiten la comunicación asíncrona entre los participantes de un aula, intercambiando mensajes de texto con la posibilidad de añadir imágenes y otros medios. Moodle permite la creación de diferentes tipos de foros dependiendo de su propósito, con el objetivo de dinamizar el aprendizaje<sup>9</sup>:

1. Tablón de anuncios y noticias: Destinado a la comunicación unidireccional, únicamente el docente puede escribir en este foro, los estudiantes no pueden responder, por lo que es usado para comunicar informaciones importantes y relevantes de la asignatura. Cada curso puede tener solo un foro de este tipo. Se crean automáticamente cuando se genera un aula en el campus virtual.
2. Foro estándar de uso general: Es un foro abierto a todos los participantes del aula. Tanto estudiantes como docentes pueden iniciar un nuevo tema y responder a los ya existentes. Es el tipo por defecto en el campus virtual de la URV.
3. Debate único: El docente propone un tema de debate en el que todos los estudiantes tienen que responder.
4. Cada persona inicia un debate: Cada participante puede iniciar un único tema de debate. Todos los participantes pueden enviar respuestas.

---

<sup>9</sup> Las definiciones de las actividades están extraídas de la documentación oficial de Moodle y de la documentación de soporte del Servicio de Recursos Educativos (SREd) de la URV.

- [https://docs.moodle.org/311/en/Main\\_page](https://docs.moodle.org/311/en/Main_page)
- [https://moodle.urv.cat/wiki/P%C3%A0gina\\_principal](https://moodle.urv.cat/wiki/P%C3%A0gina_principal)

5. Preguntas y respuestas: El estudiante tiene que enviar su respuesta para poder ver las respuestas de los compañeros.

Garantizar la comunicación efectiva y fluida es uno de los principios del modelo de docencia no presencial de la URV. El tablón de anuncios y noticias es un elemento clave para canalizar los siguientes mensajes:

- Bienvenida y anuncio de inicio de la asignatura.
- Informar de las actividades y fechas clave como dinamización semanal.
- Finalización y despedida de la asignatura.

## **Objetivos**

Este trabajo pretende analizar el uso de los foros de Moodle en un Máster interuniversitario con una trayectoria de 21 ediciones en modalidad 100% virtual, siendo el campus virtual la plataforma que centraliza todas las acciones vinculadas al proceso de E-A.

Según otros estudios publicados, las herramientas que dispone Moodle para diseñar un entorno de E-A óptimo, son infrutilizadas, centrandose su uso en un simple repositorio de documentos y recursos de aprendizaje y gestión (Del Prete et al., 2018). Otros trabajos realizados, evidencian que un gran porcentaje de docentes de los estudios superiores no usan de forma correcta las TD y los EVEA en sus procesos de E-A. Una de las principales causas es la falta de formación recibida, tanto a nivel técnico, cómo pedagógico de las herramientas que Moodle presenta. También se destaca el tiempo necesario para adaptar sus aulas virtuales con recursos y actividades que fomenten la implicación activa del estudiante, que en muchos casos no es reconocido por parte de las instituciones educativas (Del Prete et al., 2018; Janero et al., 2018; Valencia et al., 2016 ). Otros estudios coinciden en la importancia de trabajar la competencia digital docente para implementar correctamente las TD en sus aulas virtuales, y junto con una visión pedagógica, poder aprovechar de forma apropiada los recursos facilitados por los EVEA. También coinciden en la necesidad de que las instituciones aumenten su implicación para crear políticas que ayuden a adoptar las herramientas

pedagógicas que ofrecen los EVEA en los procesos de E-A (Del Prete y Cruz, 2018; Idrovo, 2019).

En este sentido se analizarán las herramientas y recursos que ofrecen los foros de Moodle, y el uso que se da en las asignaturas del Máster.

## Metodología

El objetivo general de este proyecto es evaluar de forma cuantitativa el uso de todas las herramientas de Moodle en las asignaturas del máster.

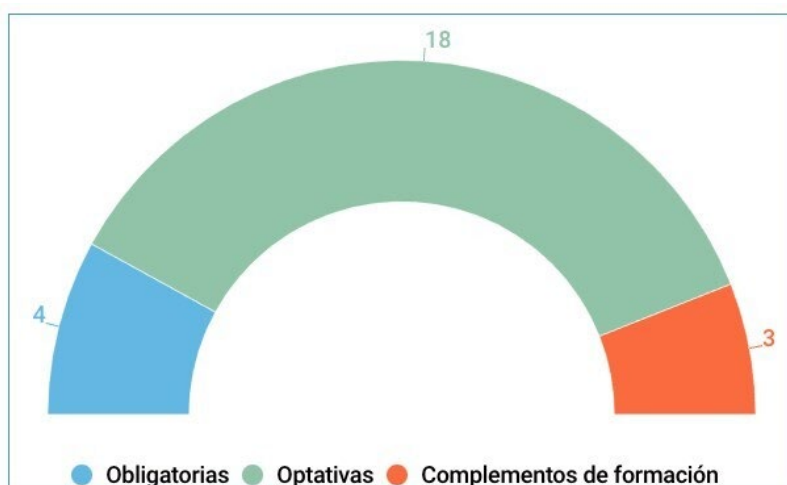
Se ha realizado un enfoque cuantitativo de los datos extraídos de la información que registra Moodle. Este proceso se ha realizado creando consultas a la base de datos y accediendo a un entorno test de Moodle, que contiene los datos en tiempo real del campus virtual en producción.

La base de datos del Moodle de la URV está estructurada en MySQL, un sistema de gestión de base de datos relacional, lo que significa que toda la información está almacenada en forma de tabla y que estas tablas pueden relacionarse entre ellas para obtener consultas más complejas. Para extraer los datos de la base de datos se preparó un entorno con phpMyAdmin con el objetivo de administrar la base de datos con el uso de un navegador web.

Se han analizado 25 asignaturas con las siguientes características:

### Figura 1

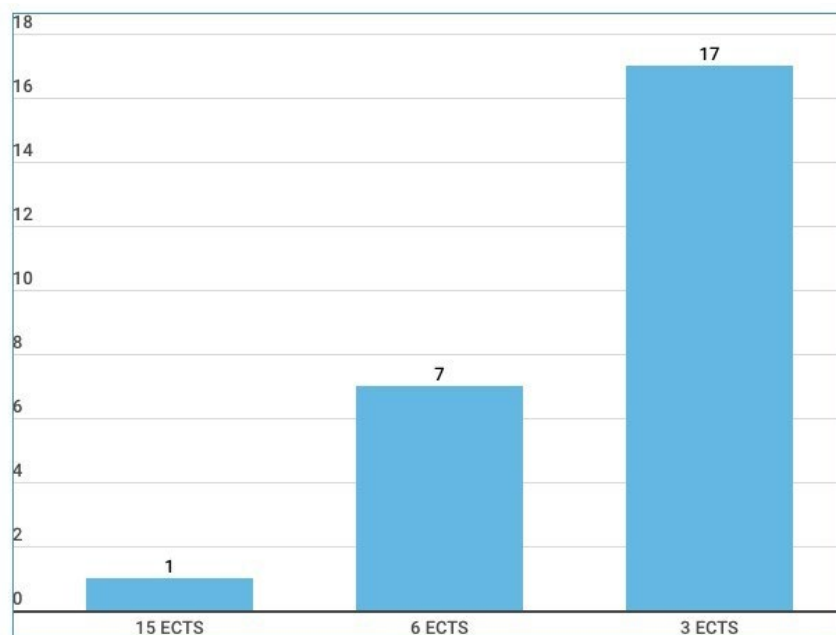
*Tipología de las asignaturas analizadas*



En relació amb els crèdits de cada assignatura:

**Figura 2**

*Número de asignaturas analizadas según su número de créditos*



Todas las asignaturas tienen un coordinador y uno o más docentes para trabajar en equipos docentes:

**Figura 3**

*Número de docentes por asignaturas*



Tres de las asignaturas pueden cursarse en inglés. Se han analizado como asignaturas independientes, ya que disponen de aulas virtuales específicas, por lo que el número total de asignaturas analizadas es de 28.

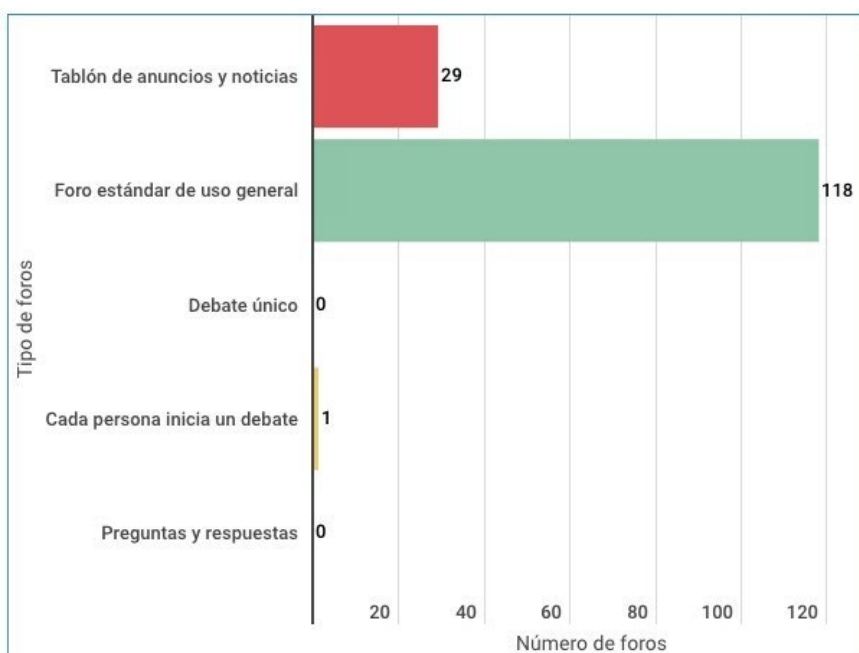
## Resultados

En el contexto del máster se han obtenido los siguientes datos relacionados con los foros:

- Todas las asignaturas tienen 1 tablón de anuncios y noticias, cabe destacar que cada aula virtual únicamente puede tener un foro de este tipo.
- La media de mensajes en el tablón de anuncios en las asignaturas del máster es de 5,8.
- Tipología de los foros usados:

**Figura 4**

*Número de foros según su tipo*





- 14 foros con finalidad evaluativa, de los cuales:

**Figura 5**

*Número de foros según la herramienta de evaluación utilizada*



## Conclusiones y Discusión

El análisis de las asignaturas que se ha realizado refleja un buen uso del tablón de anuncios y noticias. Este tipo de foro se genera de forma automática cuando se crean las aulas virtuales del máster, a pesar de esto, cuatro de las asignaturas no lo han utilizado para sus comunicaciones con los estudiantes, lo que supone un 10,7 %. En estas asignaturas, todas las comunicaciones se han realizado usando foros estándar de uso general.

Se advierte un bajo uso de las tipologías de foro que ofrece el campus virtual, únicamente 1 de los 119 foros de los estudios utiliza un tipo de foro distinto al "foro estándar de uso general". En esta asignatura se ha utilizado el tipo "cada persona inicia un debate", esto significa que el 99,16 % de los foros del máster utilizan el tipo por defecto, dejando de forma testimonial otras opciones que permiten dinamizar y enriquecer el uso de los foros para generar un entorno virtual más dinámico y que impulse el aprendizaje compartido entre estudiantes.

Moodle incorpora una interfaz para evaluar los foros y hacer notificaciones al estudiante. También permite opciones avanzadas de evaluación como la Guía y la Rúbrica, parametrizables desde la configuración de los foros y que permiten a los estudiantes conocer los criterios que se tienen en cuenta para evaluar sus actividades. Destaca el poco uso de la evaluación en la actividad de foro, ya que solo 8 de las asignaturas del máster utilizan los foros con finalidades evaluativas, esto representa el 28,5 %. Entre estas 8 asignaturas, se han utilizado un total de 14 foros evaluables, cabe destacar que un 35 % de estos foros evaluables no utilizan las herramientas de evaluación que ofrece Moodle, por lo que han realizado una evaluación manual por parte de los docentes. El resto han utilizado opciones básicas, como la calificación sencilla, máxima en puntuación y suma de calificaciones, lo que indica que los métodos avanzados de evaluación no han sido utilizados en ninguna asignatura.

Aunque los foros sean una herramienta ampliamente utilizada en todas las asignaturas, se ha evidenciado un uso básico de esta herramienta. En las aulas virtuales analizadas se ha constatado un uso superficial, sin profundizar ni explorar las funcionalidades y características que dispone Moodle para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos resultados van en consonancia con otros trabajos previos en los que se certifica un uso del campus virtual como un simple repositorio de documentos y enlaces a recursos de aprendizaje, conviniendo que los recursos del EVEA están infrautilizados, ya que los docentes usan los EVEA para transmitir conocimiento y no para promocionar metodologías activas para crear conocimientos (Del Prete et al., 2018).

En este sentido, este trabajo puede ampliarse analizando las razones por las que el uso del EVEA en el máster estudiado hace un uso muy básico de las herramientas de Moodle, dejando de lado opciones que pueden mejorar la educación virtual. Este análisis debería ser contrastado con los resultados de trabajos previos donde la formación del profesorado se postula como uno de los deberes pendientes, juntamente con la participación de las instituciones para crear políticas que ayuden a adoptar herramientas y recursos pedagógicos, tanto a nivel técnico como pedagógico, mostrando los

beneficios que pueden aportar en sus aulas virtuales (Del Prete et al., 2018; Valencia et al., 2016; Janero et al., 2018). En definitiva, es imprescindible una estrategia institucional para impulsar la competencia digital del profesorado y el reconocimiento del tiempo que los docentes emplean en adaptar sus asignaturas a metodologías activas.

## Referencias

Del Prete, A., Cabero, J., & Halal, C. (2018). Motivos inhibidores del uso del Moodle en docentes de educación superior Motives inhibitors of the use of Moodle in higher education teachers. *Campus Virtuales*, 7, 69–80.

Del Prete, A., & Cruz, V. (2018). Análisis del grado de implementación de las TIC en la práctica docente del profesorado de las especialidades técnico-profesionales de la Academia Politécnica Naval de Chile. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 2(3), 59–69.

[https://doi.org/10.21703/rexe.especial3\\_201859695](https://doi.org/10.21703/rexe.especial3_201859695)

Graells, P. M. (2000). Las tic y sus aportaciones a la sociedad.

<https://bit.ly/2jo5oNJ>

Idrovo, F. X. (2019). Las competencias digitales. Una propuesta de integración con el ciclo de aprendizaje. *Dominio de Las Ciencias*, 5(1), 431–450.

<http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/indexcienciasdelaeducación>

Janero, C., Castaño, R., Martín, M. E., & Flores, N. (2018). Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle. *Estudios Sobre Educacion*, 34, 177–198.

<https://doi.org/10.15581/004.34.177-198>

Laviña, J., & Mengual, L. (2008). Libro Blanco de la Universidad Digital 2010. Ariel.

Valencia, J., Topón, D., & Pérez, M. (2016). El analfabetismo digital en docentes limita la utilización de los EVEA. *Revista Publicando*, 3(8), 24–36.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5833406>

### 3. APRENDRE MITJANÇANT LA CREACIÓ D'IDENTITAT AMB FOLIO: UN MODEL TECNOPEDAGÒGIC

**Quelic Berga-Carreras** [0000-0002-7817-1139]

Universitat Oberta de Catalunya - eLearn Center / Espanya  
[qberga@uoc.edu](mailto:qberga@uoc.edu)

**Javier Melenchón** [0000-0001-5602-6777]

Universitat Oberta de Catalunya - EIMT / Espanya  
[melenchon@gmail.com](mailto:melenchon@gmail.com)

#### **Resumen**

En el marc de la creació del Grau de Disseny i Creació Digitals i del Grau d'Arts a la Universitat Oberta de Catalunya, es planteja reconceptualitzar la comunitat d'aprenents com adults amb representació i responsabilitat social, transcendent d'aquesta forma la metàfora d'estudiants que aprenen principalment dins aules. En la mateixa línia es busca potenciar la transversalitat individual del procés de formació per sobre de la fragmentació aula/semestre pròpia de l'ensenyança superior.

Per formalitzar aquest objectiu sorgeix la necessitat de crear nous espais i eines per a la comunitat, així com crear nous constructes i mètodes per a potenciar un model centrat en la creació d'identitat al llarg de la vida recolzat per la universitat.

Per repensar la comunitat d'aprenents dins l'educació superior es desplega una xarxa d'espais web personals i lliures (*Folios* basats en WordPress) i s'acompanya d'un model pedagògic basat en la creació de perfils i portafolis al llarg de la formació. Aquest fet facilita la socialització, l'aprenentatge entre iguals, la transferència cap al sector professional i la representació social. Presentem dins d'aquest model una sèrie de constructes, eines, mètodes i resultats del procés en la creació d'una xarxa social, acadèmica i lliure.

#### **Paraules clau**

e-portafolis, comunitat d'aprenentatge, recursos en obert, xarxa social.

### **Abstract**

During the creation of *Grau de Disseny i Creació Digitals* and *Grau d'Arts* at the Universitat Oberta de Catalunya, an effort to rethink the student's community was taken with the aim to conceive them as adults with own representation and social responsibility, trying to overcome the digital metaphor of students who learn mainly in classrooms. Simultaneously it seeks to transcend the fragmentation of the classroom / semester while empowering the individual transversality of the training process over the learning process.

To formalize this goal, we had to create new spaces and tools for the community, as well as to create new constructs and methods to promote a model focused on the creation of a lifelong identity supported by the university.

While rethinking the community of learners in higher education, a network of personal and free web spaces has been deployed (WordPress-based *Folios*) together with a pedagogical model based on the creation of profiles and portfolios throughout the formation. This fact facilitates socialization, peer learning, transfer to the professional sector and social representation. We present within this model a series of constructs, tools, methods and results of the process for the creation of a social, academic and open network.

### **Keywords**

e-portfolio, learning communities, open resources, social network.

## **Introducció**

Tant el Grau de Disseny i Creació Digitals (2016) com el Grau d'Arts (2017) son titulacions oficials, de 180 ECTS i 240 ECTS respectivament, impartits per la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Degut al disseny i implementació conjunta per part de la facultats d'Arts i Humanitats, la de Ciències de la Comunicació i els Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicacions es

tracta de graus amb un enfoc marcadament interdisciplinari. El seu model docent gira entorn a l'estudiant (Land, 1996):

- a) Recolzar la construcció d'aprenentatge propi,
- b) Participar en tasques reals,
- c) Incorporar les experiències prèvies,
- d) Accés a múltiples perspectives, recursos i representacions.

Els graus utilitzen la bioinspiració (Sánchez et al, 2005); d'aquesta manera, incorporen l'esquema de la col·laboració en una cultura principalment orientada a la competició. La seva fonamentació va estretament lligada a l'ètica hacker (Williams, 2011), que promulga la liberalització de la informació, evitant malgastar recursos per trobar la solució al mateix problema més d'una vegada. Aquest fet té conseqüències directes sobre la sostenibilitat de l'entorn (Stercken, 2015) i fomenta, així, la col·laboració entre les persones.

Una possible manera d'unir un model d'ensenyament-aprenentatge centrat en l'estudiant amb una activitat col·laborativa i competitiva equilibrada pot ser una eina inspirada en portafolis, especialment en l'àmbit de el disseny i les arts (Doug, 2005):

- a) relació amb el programa formatiu;
- b) espai de gestió personal;
- c) foment de l'autocrítica i l'autonomia.

Totes aquestes característiques es donen de manera simultània, és a dir, l'estudiant té total autonomia per construir el seu portafolis, que s'usa al llarg del programa formatiu, on comparteix creacions i opinions i on realitza una crítica dels continguts propis i d'altres companys, construint col·lectivament i, alhora, competint amb ells.

## **Objectius**

El campus virtual de la Universitat Oberta de Catalunya fou fundat el 1995. Des de llavors, s'ha treballat en el desenvolupament, manteniment i innovació del seu pioner model tecnopedagògic, sempre mantenint dos dels seus trets més característics: asincronisme i ubiqüitat (UOC, 2020).

Al llarg de les últimes dues dècades, en nombroses ocasions, s'hi ha volgut incorporar els portafolis com a eines d'avaluació de competències (Guasch et al 2009, Barberà 2016) dins del sistema de gestió d'aprenentatge o learning management system (LMS) del campus virtual.

Amb els dos graus sorgeix el repte d'integrar dins del campus un sistema de gestió de continguts que permeti als estudiants treballar en el seu espai personal, entès com a escriptori virtual; un espai apte per a treballar amb continguts digitals, així com un espai on documentar les pràctiques fetes en l'entorn presencial, com si d'un taller, un estudi o un escriptori analògic es tractés. Aquest espai ha d'estar interconnectat amb el calendari d'activitats, les aules i el sistema d'avaluació i retorn del campus virtual. D'altre banda cal superar la interacció textual per enriquir-la amb la possibilitat de treballar amb imatges, sons, audiovisuals, esquemes i, en general, elements multimèdia de qualsevol tipus. Es busca també que sigui una infraestructura apte per a complir amb els objectius dels graus: recolzar la construcció d'aprenentatge propi, participar en tasques reals, incorporar experiències prèvies d'una forma integradora i donar accés a múltiples perspectives, recursos i representacions.

## **Metodologia**

En aquest context, al 2018, un professor especialitzat en disseny d'interacció, anàlisi crític d'interfícies i mitjans interactius, junt amb un especialista en desenvolupament de software lliure, preparen una prova de concepte per tal de donar una solució tecnopedagògica a l'enfocament plantejat en les memòries dels dos graus.

La prova de concepte és validada amb un grup d'experts de l'eLearn Center i s'inicia un procés de pilotatge amb estudiants reals desenvolupant la tecnologia necessària.

Es fa prototipatge, desenvolupament, implementació i valoració de la infraestructura i les eines de forma iterativa al llarg de cinc semestres, usant metodologies àgils i seguint els principis de disseny i creació que són coherents amb els principis de la Recerca Basada en el Disseny, i la Investigació Científica basada en el Disseny (Design Science Research) usada normalment en els àmbits de l'enginyeria de programari.

Mitjançant l'ús de metodologies àgils, s'aplica un refinament continu que porta a la millora del procés i producte educatiu, mantenint un grup d'usuaris clau informats (professors, alumnes, tècnics i investigadors) per recollir riscos i funcionalitats. Amb aquest objectiu s'estableixen dues maneres d'iteració: un sistema de recollida de modificacions per l'equip de treball i un sistema de recollida d'incidències per part dels usuaris. En concret, els desenvolupadors (tècnics i investigadors) planifiquen 241 millores o resolució d'errors dels quals 194 es resolen al llarg de cinc semestres. Per part dels usuaris (professors i alumnes) es recullen 43 incidències o propostes de millora de les quals 39 es resolen i integren en el projecte. En total es realitzen 233 millores, implementades i avaluades per l'equip de desenvolupadors al llarg dels cinc semestres amb un creixement constant: 49 estudiants al Setembre 2018, 192 estudiants al Febrer 2019, 353 estudiants al Setembre 2019, 750 estudiants al Febrer 2020 i 2010 estudiants al Setembre 2020.

Al final de cada semestre es realitzen enquestes de satisfacció i entrevistes al personal docent.

## **Resultats**

S'ha definit un model robust que posa a l'estudiant al centre en el procés de creació d'una identitat mitjançant la gestió del seu escriptori virtual o portafolis. El model facilita l'acompanyament per part del personal docent al llarg de la formació, tot ajudant a la creació d'un espai web de representació propi, mitjançant tecnologies lliures. El resultat és una plataforma de



publicació acadèmica que permet la identificació de l'estudiant amb el seu procés d'aprenentatge formal i informal (Becker, 2017), i que suma el factor social i de difusió. Definim a continuació els principals elements del model (Berga 2018):

**Folio:** Espai web personal i personalitzable per a cada membre de la comunitat basat en WordPress. Permet gestionar lliurement i exportar o migrar el contingut al final de la carrera o mantenir-lo dins la institució sota el paraigües d'Alumni. L'equip docent invita als estudiants a treballar les assignatures publicant les activitats al seu Folio personal.

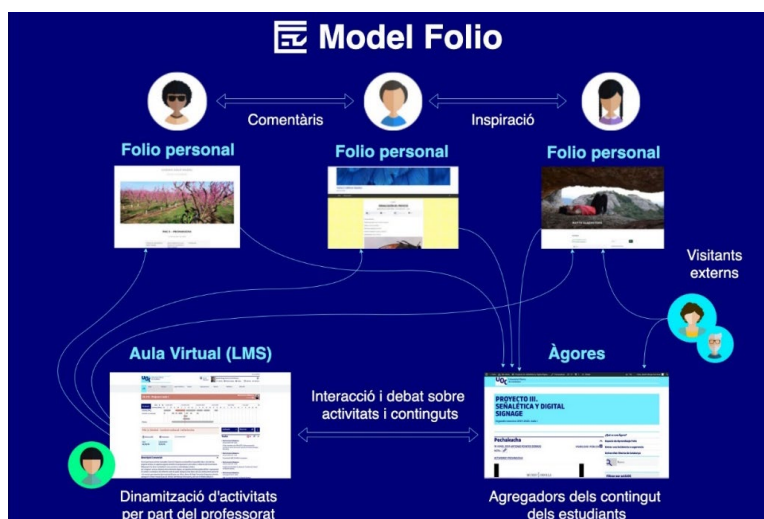
**PubliNet:** Dins d'un Folio, l'estudiant pot escollir el nivell de visibilitat de cada contingut que publica; Públic, Campus, Aula, Professorat, Privat.

**ActiFolios:** També dins de Folio, mitjançant un sistema de categories es pot vincular qualsevol contingut a les activitats de l'aula virtual de cada assignatura.

**Àgores:** Es tracta d'una espècie de mur, una web que es genera i actualitza automàticament, per tal de poder aglutinar els treballs dels alumnes de l'assignatura que han publicat al seu espai personal Folio i que ho han etiquetat amb una ActiFolio de l'assignatura en qüestió. Es propicia així un espai de comunitat on es pot dinamitzar l'aprenentatge entre iguals o col·laboratiu.

### Figura 1

Model de Folio



Finalment, a nivell metodològic, es plantegen activitats amb objectius específics alineats al model tecnopedagògic, per exemple, activitats identitàries, activitats professionalitzadores, activitats per a compartir o activitats per aprendre entre iguals, entre d'altres. S'està treballant en la gestió del canvi i la formació del personal docent per tal de que acompanyin de forma apropiada als estudiants en el procés de crear aquests espais.

A continuació, compartim alguns dels comentaris d'usuaris del sistema:

"L'ús de Folio crec que és necessari en una curs que té molta càrrega pràctica i que conté molt material visual, com és el Grau en Arts. És interessant poder veure el desenvolupament dels projectes de companys, com si fos una aula física. Estaria bé que fos equiparable a una web d'ús professional, amb tota la llibertat que això comporta. "

"Ha afectat positivament en general, ja que el poder veure altres opcions d'enfocaments dels treballs de companys, faciliten l'aprenentatge."

"Crec que és un sistema que s'ha de conèixer i aprofundir més en ell, ja que actualment podria ser una eina indispensable per al mercat laboral. "

"Hem tingut plena visió de la feina dels companys, podent contrastar amb els nostres retroalimentant els uns dels altres. El que sota el meu punt de vista enriqueix el nostre aprenentatge. "

El personal docent comenta: "El principal benefici per als alumnes ha estat en relació amb la possibilitat de compartir el treball amb els seus companys, amb el consegüent increment de l'autoestima i sensació de valor públic del seu treball. "

A partir de Febrer del 2021 el model es considera com a validat i s'inicia el desplegament progressiu per a tota la comunitat UOC i es comença a fer servir en altres programes.

## Conclusions i Discussió

Folio és un model tecnopedagògic que dóna presència a la comunitat universitària a la xarxa amb el suport de les institucions educatives. No només planteja una solució tècnica, sinó que proposa un model específic, basat en la cultura hacker, on l'estudiant, vist com a persona, n'és el protagonista, responsable i empoderat.

Amb l'objectiu de desdibuixar els límits formals de les institucions, Folio busca alliberar i compartir coneixement intentant relacionar-se positivament amb les institucions educatives i el sector professional, però sense limitar-se als seus estàndards, sinó intentant fixar com a estàndard el creixement personal, individual i la creació de xarxa i comunitat.

## Referències

Barberà, E., Gewerc-Barujel, A., & Rodríguez-Illera, J. L. (2016). Portafolios electrónicos y educación superior en España: Situación y tendencias. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 50. <https://doi.org/10.6018/red/50/7>

Berga, Q., Blasco, L., Melenchón, J., & Bertan Bellido, A. (2018). Network Learning Environments: Integrating An Online Learning Model With The Wordpress Publishing Model For The Teaching-learning Of Graphic Design And Arts. *Proceedings of the 10th European Distance and E-Learning Network Research Workshop*, 392-397. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32579.66080>

Doug, B. (2005). From fine art to visual culture: Assessment and the changing role of art education. *International Journal of Education through Art*, 1(3), 211-223. <https://doi.org/10.1386/etar.1.3.211/1>

Guasch, T., Ortiz, L. G., & Barberá, E. (2009). Prácticas del portafolio electrónico en el ámbito universitario del estado español. *Revista de Educación a Distancia (RED)*. <https://revistas.um.es/red/article/view/69611>

Land, S. M., & Hannafin, M. J. (1996). *Student-Centered Learning Environments: Foundations, Assumptions, and Implications*. <https://eric.ed.gov/?id=ED397810>

Sánchez, C., Arribart, H., & Giraud Guille, M. M. (2005). Biomimeticism and bioinspiration as tools for the design of innovative materials and systems. *Nature Materials*, 4(4), 277-288. <https://doi.org/10.1038/nmat1339>

Stercken, A. M. (2015, gener 27). *Cultivating Serendipity and Efficacy Beliefs: The Impact of (Caireen) Innovation Spaces on Human Development* [Master thesis]. <http://localhost/handle/1874/305357>

Williams, S. (2002). *Free as in freedom: Richard Stallman's crusade for free software*. O'Reilly.

## 4. LES TECNOLOGIES DIGITALS A L'AULA DE MÚSICA: UNA PROPOSTA D'INVESTIGACIÓ-ACCIÓ COL·LABORATIVA

**Adrián Bermúdez Ruiz**<sup>[0000-0002-0929-9577]</sup>  
Universitat Autònoma de Barcelona / Espanya  
[adrian.bermudez@uab.cat](mailto:adrian.bermudez@uab.cat)

**Alejandra Bosco**<sup>[0000-0003-4003-4902]</sup>  
Universitat Autònoma de Barcelona / Espanya  
[alejandra.bosco@uab.cat](mailto:alejandra.bosco@uab.cat)

### **Resumen**

Les tecnologies digital han esdevingut part de la vida quotidiana, majorment l'occidental, i estan presents en tots els àmbits de la societat. Cada un d'aquests àmbits s'han hagut d'anar adaptant als canvis socials i de mètodes de treball que ha suposat l'aparició i evolució de les diferents tecnologies. L'educació no és una excepció i s'ha d'adaptar als temps actuals. Per això, proposem una innovació en format d'investigació-acció a l'assignatura de Música de 1r d'Educació Secundària Obligatòria en el context català-espanyol. En aquest estudi, fem una revisió teòrica de l'evolució i situació actual de les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu, específicament de l'educació obligatòria, i de la competència digital. També proposem una revisió de les competències de l'àmbit musical. Aquestes seran eines per a valorar els resultats que s'obtinguin en l'aplicació de la innovació.

### **Paraules clau**

Tecnologies digitals, TIC, TAC, educació musical.

### **Abstract**

Digital technologies have become a part of society, mostly in Western societies, and they are used in different areas. Each one of those have had to adapt to these changes in society and working methods caused by technologies. Education has not been an exception and has had to adapt to the current situation. For that reason, we propose an Action Research which would be conducted in the 1st course of the Secondary Compulsory

Education in Spain. This study is a theoretical review of the evolution and current situation of digital technologies in education, more specifically in secondary education, and digital competence. We also suggest a review of musical competences. These will be the tools to support a correct analysis of the collected data during the implementation of the innovation.

### **Keywords**

Digital technologies, ICT, TLK, music education.

## **Introducció, context i fonamentació teòrica**

Les tecnologies digitals han esdevingut part de la vida quotidiana a la societat i estan presents en tots els àmbits d'aquesta. Això ha suposat el canvi social més important des de la revolució industrial amb tecnologies que eren impensables fa 20 anys (Bosco, 2013; Chrysostomou, 2017; Roig i García, 2014). Arran de la pandèmia de la Covid-19, el seu ús ha augmentat de manera exponencial ja que tant l'economia com l'educació van poder avançar només de manera telemàtica. A més, la tecnologia que utilitzem actualment està en constant desenvolupament: dins de 10 anys, estarem utilitzant tecnologies de les quals no hem sentit parlar (Chrysostomou, 2017).

L'aparició de les tecnologies possibilita l'aplicació de noves metodologies al procés d'ensenyament-aprenentatge. Tant Monreal i Berrón (2019) com Sydykova, Dosbaganbetova, Kukikejev, Bajjumanova, Aitzanova i Asanbayeva (2018) estan d'acord en que la memorització no implica necessàriament adquisició de coneixement, sinó que per aconseguir-ho s'ha d'anar més enllà: aprendre a aprendre, selecció i anàlisi d'informació de diferents fonts, així com l'aposta per una educació centrada en l'estudiant, amb una atenció específica al seu potencial.

Per altra banda, la Fundació Telefónica (2009, citada a Vílchez, 2014) afirmava que "encara existeix un important percentatge de professorat que no utilitza els mitjans tecnològics de forma habitual com a part dels seus mètodes de treball". Degut a la pandèmia de la Covid-19, això ha canviat de forma radical. Però, no per convicció sinó per necessitat i obligació.

A més, l'accessibilitat a la tecnologia a la llar està condicionada per motius econòmics. És probable que aquells alumnes que disposen de nul o limitat accés a les tecnologies digitals a la llar només puguin aprendre a interaccionar amb elles amb finalitats culturals a l'escola (Area, Cepeda, i Feliciano, 2018).

### **Context legal**

L'Annex 7 del Decret 187/2015 del Govern de Catalunya estableix els continguts i competències de l'Àmbit Artístic a l'Educació Secundària Obligatòria. Les competències bàsiques d'aquest àmbit, segons aquest text legal, són 10, de les quals cinc fan menció directa o indirecta a l'ús de les tecnologies.

Per la seva banda, el Real Decreto 1105/2014 del govern espanyol, al Bloc 4 dels elements curriculars, estableix com a un dels elements curriculars l'ús dels recursos tecnològics musicals i una de les competències transversals és la competència digital.

### **Competències musicals**

Les competències musicals venen marcades per la legislació mencionada però, la redacció del decret autonòmic és ambigua i imprecisa al ser genèriques per a tot l'àmbit artístic. Un bon llistat de competències musicals podria ser: "destreses rítmic-musicals, expressió musical-vocal, habilitats auditives i vocals, habilitats musicals pràctiques, tecnologies digitals i creativitat musical" (Lorenzo-Quiles, Vílchez-Fernández i Herrera-Torres, 2015, p.310). Un altre seria el resultat de combinar les propostes de Vílchez (2014) i Vernia (2016): competència rítmica; auditiva/perceptiva; vocal; comprensió lectoescriptura; interpretativa i d'expressió corporal; d'aprendre a aprendre; història de la música; coneixements sobre instruments musicals; tecnològica; cultural, artística i musicològica. Aquest últim llistat, malgrat ser interessant, pot ser qüestionat ja que inclou elements que difícilment poden ser considerats competències com història de la música i coneixement sobre instruments musicals, elements purament conceptuals. A més, cal incloure una competència creativa.

Per aconseguir un aprenentatge per competències, és necessària “la implementació d’un canvi metodològic a l’aula que prioritzi l’aprenentatge significatiu de l’infant, partint de les seves necessitats formatives, les seves inquietuds intel·lectuals i un aprenentatge contextualitzat al seu entorn quotidià” (Monreal i Berrón, 2019, p.23). Rodríguez-Lorenzo (2015) defensa una aproximació a la composició musical des de l’aprenentatge experiencial. Ja hi ha algunes innovacions com les de Botella i Lerma (2016) o el de Lorenzo-Quiles i altres (2015) on la motivació de l’alumnat als grups experimentals va ser superior als dels grups control i, en el cas del segon estudi, també ho va ser el nivell d’aprenentatge.

### **Competència digital docent i polítiques educatives**

La formació dels docents és un dels aspectes més importants per aconseguir la integració de les TIC en educació. Les polítiques governamentals han girat al voltant de dos eixos: la formació del professorat i la dotació d’una infraestructura tecnològica que pugui garantir l’accés a les tecnologies digitals (Area i Sanabria, 2014; Cejas, 2018; Gutiérrez, 2008; Sánchez-Antolín, Ramos, i Sánchez, 2014). Durant les últimes tres dècades, la política educativa espanyola ha potenciat la formació en TIC del professorat, tant a la formació inicial com la permanent (Sánchez-Antolín et al., 2014). Però, Gutiérrez (2008) indica que els continguts instrumentals han estat per sobre dels més crítics-reflexius. Barberá i Fuentes (2012) consideren que no és suficient amb la dotació tecnològica als centres ni amb una formació instrumental als docents. Area i Sanabria (2014) apunten que no és suficient per aconseguir un canvi metodològic i així ho indiquen els estudis més recents que es poden categoritzar en quatre tipus segons l’àmbit d’anàlisi: recursos TIC presents al sistema escolar; efectes de les TIC al procés d’ensenyament-aprenentatge; perspectives dels agents educatius cap a les TIC; i pràctiques d’ús de les TIC. Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela i Fernández-Andrés (2017) proposen que la formació docent en tecnologies digitals ha d’abastar no només el coneixement tècnic, sinó també els seus aspectes pedagògics per l’enriquiment de l’aprenentatge. Lores, Sánchez i García (2019; citats a Sadio-Ramos et al., 2020) observen carències rellevants a la formació inicial del professorat ja que no cobreix les necessitats reals dels futurs docents per ser eminentment instrumental i teòrica. Per la seva



banda, Monreal i Berrón (2019) manifesten quelcom semblant però amb la formació permanent. Per garantir una correcta integració de las TIC a l'aula, Gutiérrez (2008) afirma que la formació del professorat ha de treballar: el seu potencial didàctic, el seu potencial educatiu i el coneixement dels contextos on s'utilitzaran com a recursos. Una aproximació en aquest sentit seria el model TPACK, un marc que indica el conjunt de coneixements i habilitats per ensenyar amb recursos tecnològics de manera eficaç, indicant 3 tipus de coneixements: coneixement del contingut, coneixement pedagògic i coneixement tecnològic (Cejas, 2018; Suárez, Arévalo, i Gamboa, 2016).

## **Objectius**

1. Ús de les TIC
  - a. Analitzar l'ús de les TIC als centres implicats.
  - b. Descobrir si l'ús de les TIC és generalitzat i si gaudeix del suport institucional, tant de les administracions com de les institucions educatives.
  - c. Descobrir si les tecnologies digitals són accessibles per a tots els alumnes o si existeix una bretxa d'accés a aquestes tecnologies en funció de la capacitat econòmica de les famílies.
  - d. Descobrir si s'utilitzen les TIC a l'assignatura de Música i descobrir la manera d'utilitzar-les i la finalitat d'aquest ús.
2. Bon ús de les TIC
  - a. Definir què és un bon ús de les TIC en base a la literatura i a la visió i aportacions dels docents de Música als centres participants.
  - b. Descobrir si existeixen bones pràctiques que puguin sistematitzar-se a l'ensenyament de l'assignatura de Música a 1r d'ESO, especialment als centres participants però que puguin ser extrapolades a altres centres en el futur.
3. Col·laboració entre docents
  - a. Descobrir si els docents de Música dels centres participants treballen sols o en equip en el disseny i ensenyament d'aquesta assignatura.

- b. Crear una xarxa de treball col·laboratiu entre aquests docents i compartir bones pràctiques i com a recurs de suport i ajuda per als mateixos.

## **Proposta metodològica**

El disseny d'aquesta investigació és de caràcter qualitatiu. Es tracta d'una proposta d'un estudi multicases mitjançant una investigació-acció col·laborativa dins d'un paradigma sociocrític. Partim de la idea de Latorre (2003) sobre el currículum, el qual és "un projecte de recerca on el professorat és i ha de ser l'investigador principal, que es professionalitza a mida que investiga la seva pràctica" (p.13). A més, segons el mateix autor, la Investigació-Acció és, per definició, col·laborativa.

La proposta és una innovació que suposarà un canvi metodològic en la impartició de l'assignatura de Música a 1r d'ESO mitjançant la introducció de les tecnologies digitals a l'aula de Música, o bé mitjançant la millora del seu ús a l'aula.

Proposem una revisió del llistat de competències musicals/artístiques mencionades anteriorment de diferents autors per revisar que les competències musicals són treballades. També s'hauran de tindre en compte: clima de l'aula, motivació de l'alumnat, implicació dels docents i recursos tecnològics disponibles. Proposem com a instruments de recollida d'informació: diari de camp personal, observació, entrevistes, grups de discussió amb docents i amb alumnes. Els instruments hauran de ser validats de manera externa mitjançant el judici d'experts.

Durant el transcurs de cada curs lectiu, els docents i l'investigador hauran de desenvolupar un programa innovador a 1r d'ESO en l'assignatura de Música i dialogar durant la implementació per poder realitzar les modificacions oportunes i valorar el funcionament de la proposta. Suposa una reflexió en l'acció, la qual, segons Latorre (2003), capacita els professionals a una millor comprensió dels problemes, reorganitza el pensament sobre la pràctica professional, i la pràctica i la teoria construeixen una nova relació. Un cop finalitzat el curs, i amb totes les dades recollides, es procedirà a la valoració

de l'èxit de la proposta, realitzar propostes de millora i continuar amb la seva implementació si la valoració de la proposta és positiva.

Respecte a la mostra, s'ha realitzat un contacte inicial amb un centre educatiu de fàcil accés i implementació al ser el centre on estic exercint la meva tasca docent. Aquest centre forma part d'una fundació de diversos centres educatius a Barcelona i voltants, als quals es podrà contactar per explicar la proposta.

## Referències

Area, M., Cepeda, O., & Feliciano, L. (2018). El uso escolar de las TIC desde la visión del alumnado de Educación Primaria, ESO y Bachillerato. *Educatio Siglo XXI*, 36(2), 229-276. <https://doi.org/10.6018/j/333071>

Area, M., & Sanabria, A. L. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educar*, 50(1), 15-39. <https://doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/educar.64>

Barberá, J. P., & Fuentes, M. (2012). Estudio de caso sobre las percepciones de los estudiantes en la inclusión de las TIC en un centro de educación secundaria. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(3), 285-305.

Bosco, A. (2013). Las TIC y la educación escolar: tiempo y espacio como obstáculos o aliados de la innovación. *Investigación en la escuela*, (79), 43-53.

Botella, A. M., & Lerma, N. (2016). Estudio comparativo de dos metodologías aplicadas para la comprensión de la música contemporánea en la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Electronica Complutense de Investigacion en Educacion Musical*, 13, 100-123. <https://doi.org/10.5209/RECIEM.48423>

Cejas, R. (2018). La formación en TIC del profesorado y su transferencia a la función docente Tendiendo puentes entre tecnología , pedagogía y contenido disciplinar. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperat de <http://hdl.handle.net/10803/525864>

Chrysostomou, S. (2017). Technology in the music classroom - Navigating through a dense forest: the case of Greece. En A. Ruthman & R. Mantie (Ed.),

The Oxford Handbook of Technology and Music Education (p. 105-119). Oxford University Press.

Decret 187/2015. (2015). Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, Núm. 6945, 1-305. Recuperat de <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/6945/1441278.pdf>

Gutiérrez, A. (2008). Las TIC en la formación del maestro. «Realfabetización» digital del profesorado. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 63, 191-206.

Latorre, A. (2003). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Editorial GRAÓ.

Lorenzo-Quiles, O., Vílchez-Fernández, N., & Herrera-Torres, L. (2015). Análisis de la eficacia educativa del uso de objetos digitales de aprendizaje musical. Comparación con los recursos didácticos no digitales en educación secundaria obligatoria. Infancia y Aprendizaje / Journal for the Study of Education and Development, 38(2), 295-326. <https://doi.org/10.1080/02103702.2015.1016748>

Monreal, I. M., & Berrón, E. (2019). El aprendizaje basado en proyectos y su implementación en las clases de música de los centros de Educación Primaria. Revista Electronica Complutense de Investigacion en Educacion Musical, 16, 21-41. <https://doi.org/10.5209/reciem.64106>

Real Decreto 1105/2014. (2015). Boletín Oficial del Estado, 3(1), 169-546. Recuperat de [http://www.carreteros.org/normativa/pg3/ordenes/ministeriales/fom1382\\_2002/fom\\_1382\\_2002.pdf](http://www.carreteros.org/normativa/pg3/ordenes/ministeriales/fom1382_2002/fom_1382_2002.pdf)

Rodríguez-Lorenzo, G. A. (2015). Música, creación e interpretación: Del aula universitaria al aula de educación infantil. Opcion, 31(Especial 6), 742-764.

Roig, R., & García, I. (2014). Las TIC y el profesorado de música de los centro de Educación Secundaria de la provincia de Castellón. Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM), 29, 1-14. Recuperat de

<http://www.pangea.org/dim/revista.htm>REVISTACIENTIFICADEOPINIÓNYDIV  
[ULGACIÓN](#)

Sadio-Ramos, F. J., Ortiz-Molina, M. A., & Bernabé Villodre, M. del M. (2020). La formación del profesorado de Música para potenciar la creatividad desde la utilización de las TIC: una experiencia biográfica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 155-166.

Sánchez-Antolín, P., Ramos, F. J., & Sánchez, J. (2014). Formación continua y competencia digital docente: el caso de la Comunidad de Madrid. *Revista Iberoamericana de Educación*, 65, 91-110. Recuperat de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4925943&info=resumen&idoma=POR>

Suárez, C. A., Arévalo, M. A., & Gamboa, A. A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis & Saber*, 7(14), 41-69.

Sydykova, R., Dosbagganbetova, A., Kuzikeyev, R., Baijumanova, Z., Aitzanova, Z., & Asanbayeva, A. (2018). Axiological aspects of music teacher's creative potential development in modern innovation and educational environment. *Journal of Social Sciences Research*, 4(10), 140-145. <https://doi.org/10.32861/journal.7.2018.48.140.145>

Tárraga-Mínguez, R., Sanz-Cervera, P., Pastor-Cerezuela, G., & Fernández-Andrés, M. (2017). Análisis de la autoeficacia percibida en el uso de las TIC de futuros maestros y maestras de Educación Infantil y Educación Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 107-116. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.3.263901>

Vernia, A. M. (2016). Las competencias en educación y formación musical. *Letrame*.

Vílchez, N. (2014). Innovación docente en la asignatura de música en primer ciclo de educación secundaria obligatoria. Estudio comparativo mediante la aplicación de un programa de intervención basado en recursos informáticos y objetos digitales de aprendizaje. Universidad de Granada.

## 5. APRENSENYAR, UNA EXPERIÈNCIA COL·LABORATIVA UNIVERSITAT I ESCOLA

**Joan Callarisa Mas**<sup>[0000-0002-9501-3247]</sup>

Universitat de Vic - Doctor Didàctica de les Ciències Socials i professor de didàctica socials/Espanya  
[joan.callarisa@uvic.cat](mailto:joan.callarisa@uvic.cat)

**Margarita Guinó Arias**<sup>[0000-0003-2316-7674]</sup>

Col·legi Pompeu Fabra (Salt)- Mestra de primària i coordinadora pedagògica/Espanya  
[margarita.guino@pompeufabrasalt.cat](mailto:margarita.guino@pompeufabrasalt.cat)

### **Resum**

“Aprensenyar: una experiència col·laborativa universitat i escola” explica el desenvolupament del projecte col·laboratiu compartit entre escola i universitat realitzat durant els tres darrers cursos acadèmics: 2018-2019, 2019-2020 i 2020-2021.

Els protagonistes de l'experiència són els alumnes de 6è de primària de l'escola Pompeu Fabra (Salt) i els alumnes que participen a l'assignatura Les Ciències Socials en els Projectes, del grau en Mestre d'Educació Primària de la menció Interdisciplinarietat i Didàctiques Específiques (IDE) de la Universitat de Vic.

Aquesta col·laboració s'ha vertebrat entorn de la participació del grup de primària en el projecte telemàtic col·laboratiu de iEARN, “Diccionario afectivo”.

El títol de l'experiència que presentem pren el nom del concepte que defineix i descriu el professor de la UAB David Duran (Duran,2016): “En un moment que requereix formar-se al llarg de la vida, ensenyar i aprendre hauran de ser activitats quotidianes. Tots haurem d'aprendre i... ensenyar.”.

### **Paraules clau**

Projectes, interdisciplinarietat, escola, universitat

### **Abstract**

Learning a collaborative university and school experience” explains the development of the collaborative project shared between school and university carried out during the last three academic years: 2018-2019, 2019-2020 and 2020-2021.

The protagonists of the experience are the students of 6th of primary of the school Pompeu Fabra (Salt) and the students that participate in the subject The Social Sciences in the Projects, of the degree in Master of Primary Education of the mention Interdisciplinarity and Specific Didactics (IDE) of the University of Vic

This collaboration has revolved around the participation of the primary school group in the collaborative telematic project of iEARN, "Diccionario afectivo".

The title of the experience we present takes its name from the concept defined and described by UAB professor David Duran (Duran, 2016): “At a time that requires lifelong learning, teaching and learning must be daily activities. We all need to learn and teach

### **Keywords**

Projects, interdisciplinarity, school, university

### **Introducció**

El projecte “Diccionario Afectivo” és un projecte telemàtic col·laboratiu coordinat pels centres IEARN Pangea, Fundación Evolución (iEARN Argentina) i iEARN Orillas (Estats Units i Carib) que proposen a les escoles participants (de qualsevol nivell educatiu, en llengua catalana, castellana i anglesa) l’elaboració d’un diccionari col·laboratiu amb definicions de paraules relacionades amb els 17 ODS, a partir de l’anàlisi per part dels estudiants de la situació actual a la seva comunitat i al món en relació a alguns dels ODS i la reflexió de com podem actuar per ajudar a assolir els objectius.

iEARN és una xarxa de docents amb presència a un centenar de països, amb més de 100 projectes actius cada curs escolar (Guinó, 2018). iEARN neix l'any 1988, amb l'objectiu de promoure la pau a través de projectes que afavoreixen les relacions d'amistat entre docents i estudiants de diferents països.

El projecte "Diccionario afectivo" es desenvolupa en tres moments de l'any, per adaptar-se als calendaris escolars dels països participants (hemisferi nord i sud). Aquesta experiència descriu la participació durant els mesos octubre-novembre, de l'escola Pompeu Fabra.

### **Context on es desenvolupa l'activitat**

L'octubre de 2018, el Programa de Millora i Innovació en la Formació dels Mestres (MIF), impulsat pel Consell Interuniversitari de Catalunya i el Departament d'Educació va publicar el document "Millora de la formació inicial per a la docència" (Departament d'Ensenyament, 2018). En aquest document, es proposa que els futurs mestres multipliquin les hores de pràctiques i passin l'últim any d'estudis com a docents residents en una escola.

Algunes de les propostes que s'expliciten en aquest document, unides a la reflexió que havíem compartit en els últims anys els dos autors de l'experiència, ens van motivar a iniciar el projecte amb les dues institucions educatives: escola i universitat.

L'escola de primària és el col·legi Pompeu Fabra (Salt). És una escola concertada, d'una línia, d'infantil, primària i secundària. L'escola té una àmplia experiència en la participació en projectes telemàtics col·laboratius.

La Universitat és la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya (Vic). És una universitat creada el 1977 com Escola Universitària de Mestres Jaume Balmes, que l'any 1997 va passar a ser Universitat i que té diferents graus de magisteri com són el grau de magisteri infantil, el grau de magisteri primària i el doble grau de magisteri d'infantil i primària en llengua estrangera, doble grau en magisteri d'educació física i cafe.



## Objectius

- Obrir xarxes de col·laboració entre universitat i escola.
- Implementar un model de docència compartida entre universitat i escola de primària.
- Facilitar la participació en projectes telemàtics col·laboratius als alumnes universitaris, com a model de pràctica docent, en el marc de l'escola plurilingüe.
- Aplicar l'ensenyament de les ciències socials als projectes socials.
- Conèixer la situació actual i futura del món, i especialment de Catalunya, en relació als ODS.
- Promoure la producció i comunicació digital.

## Metodologia

El curs 2018-2019 vam iniciar un projecte de col·laboració entre l'escola i la Universitat que hem continuat durant tres cursos consecutius fins aquest curs 2020-21. Cada curs l'hem modificat per intentar millorar les activitats realitzades l'any anterior. Aquest curs, amb les restriccions degudes a la prevenció de la pandèmia, hem hagut d'adaptar-nos a les condicions sanitàries, fent algunes modificacions que no han afectat en cap cas el desenvolupament del projecte.

Iniciem el projecte de col·laboració amb una sessió de treball a la Universitat el mes de setembre. En aquesta sessió la tutora del grup de primària presenta el projecte, el context, les activitats que portarem a terme i es fa un taller de les eines digitals que es faran servir amb els alumnes de primària.

Es comença presentant la xarxa iEARN a nivell internacional i local. Es descriuen els principals projectes telemàtics que s'ofereixen per a totes les etapes educatives.

Un dels objectius d'aquesta primera sessió és proposar als estudiants universitaris la preparació de les fonts d'informació que hauran de fer servir els alumnes de primària per investigar la situació actual i desitjada de cadascun dels set primers objectius. Es dona als estudiants universitaris un recull de pàgines web a partir del qual hauran de seleccionar les millors per a

cadascun dels objectius: <https://www.pearltrees.com/mguino4/sdg-resources/id19981918#1559>

### **Figura 1**

*Sessió de treball realitzada el 22 de setembre de 2020*



Entre aquesta sessió i la primera visita a l'escola de primària realitzada a l'octubre, els dos grups preparen la seva presentació, que publicaran en el blog del projecte, juntament amb els altres grups d'estudiants.

Durant el mes d'octubre, es fa la primera visita a l'escola de primària, Cada alumne universitari treballa amb un dels equips cooperatius (Pujolàs i Lago, 2018) amb què es troba organitzada l'aula. Proposen als alumnes de primària, materials digitals que han seleccionat i que faran possible investigar i analitzar a fons un dels set primers ODS. Un cop acabat el treball d'anàlisi d'aquests fonts d'informació, elaboren llistats de paraules classificant-les segons considerin que són positives o negatives en relació a cadascun dels ODS; amb aquestes paraules creen núvols de paraules i mapes conceptuals amb aplicacions digitals (Inspiration i WordClouds).

Com comentàvem abans degut a la situació sanitària del curs 2020-2021 va provocar que enguany aquesta primera sessió l'haguéssim de fer-la en format telemàtic. Tot i la incertesa inicial del funcionament d'aquesta per

part dels docents, la sessió va acabar sent excel·lent i la posada en pràctica de l'activitat va funcionar molt bé.

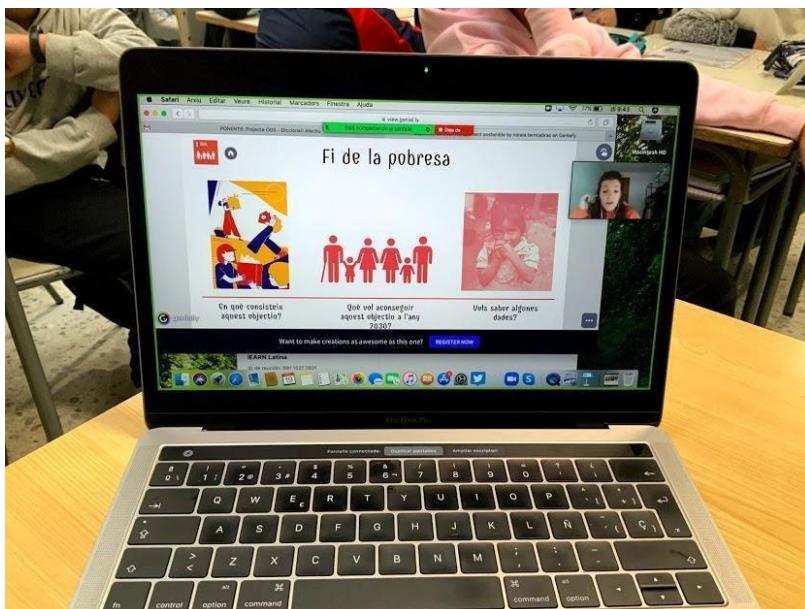
### Figura 2

*Sessió realitzada a l'escola el 21 d'octubre de 2019*



### Figura 3

*Sessió realitzada a l'escola el 19 d'octubre de 2020*



Entre la primera i la segona sessió, els alumnes de primària varen definir algunes de les paraules que havien triat de cadascun dels objectius; van elaborar pòsters digitals i els varen publicar a la web del projecte, juntament amb els estudiants dels altres grups participants.

Les sessions següents van ser diferents segons el curs:

- El primer any després de la sessió del mes d'octubre es va fer una única activitat al mes de desembre que descriurem més endavant.
- El segon any es van organitzar dues videoconferències amb l'aplicació Zoom. En la primera videoconferència, entre els alumnes de primària i els universitaris, van parlar de la situació actual a Catalunya en relació a aquests 17 objectius. Els universitaris van preparar diversos recursos (gràfics, vídeos, pàgines web...) que varen servir per fonamentar les idees que volien transmetre als alumnes de primària. L'endemà, en una videoconferència amb Maicao (Colòmbia), els alumnes de primària varen poder comparar la situació a Catalunya amb la de la Guajira, una comunitat colombiana on és majoritària l'ètnia Wayúu. Alternant-se en el torn de paraula, cada equip d'una i altra banda de l'Atlàntic varen comparar el que havien après de la situació a les seves respectives comunitats en relació a cadascun dels ODS. (Ministerio de Educación, 2018)

#### **Figura 4 i 5**

*Sessió realitzada el 25 de novembre de 2019*





### Figura 6

*Videoconferència amb Maicao, Colòmbia; 26 de novembre de 2019*



- Aquest tercer curs, en un altre dels canvis motivats per la pandèmia, els alumnes universitaris varen poder visitar de forma presencial l'escola de primària. En aquesta sessió, els estudiants universitaris varen acompanyar els 6 equips cooperatius en l'elaboració de pòsters sobre dades i indicadors del progrés dels ODS en el món, progrés que s'ha vist afectat per la pandèmia i el confinament.

A partir d'aquesta sessió, uns i altres preparen la darrera, que tornarà a ser presencial. En aquesta tercera sessió que s'ha pogut fer en totes tres edicions del projecte, programada durant el mes de desembre a l'aula de primària, es varen intercanviar els jocs que havien preparat durant el mes de novembre per consolidar i reflexionar sobre els aprenentatges que havien fet durant el desenvolupament del projecte. Els alumnes de primària sempre preparen un joc fent servir l'eina Educaplay; en canvi, els alumnes universitaris han fet servir Kahoot els dos primers cursos, i Nearpod en aquesta darrera edició.

**Figura 7**

*Sessió realitzada el 23 de novembre de 2020*



Varem finalitzar aquesta darrera sessió el desembre amb l'estructura cooperativa 1-2-4, a partir del topic "Think global, act local". Amb aquesta dinàmica, cada equip va acabar elaborant una proposta, que permetés fer una actuació per millorar una situació propera en relació a l'ODS que havien estat treballant. Després de l'elaboració de les propostes, cada equip va avaluar la seva tasca amb un diari de sessions d'estructura.

**Figura 8 i 9**

*Última sessió realitzada el 14 de desembre de 2020*



## Resultats

En les dues sessions presencials, els alumnes universitaris varen tenir l'oportunitat de participar en dinàmiques cooperatives, viure el desenvolupament dels rols per part dels alumnes de primària i acompanyar-los en processos de cerca d'informació, reelaboració i creació de productes amb eines TIC i, finalment, avaluació amb utilització de rúbriques.

Disposem [d'un repositori digital](#) on es poden veure les produccions dels alumnes de primària, fotografies i vídeos de les sessions i tot el material preparat pels alumnes universitaris per treballar els ODS amb els alumnes de l'escola; també les dinàmiques i rols de mestre que han dut a terme a l'aula. Aquest rol és avaluat a partir dels comentaris tant de la mestra de l'escola com del professor universitari.

## Conclusions i Discussió

Els alumnes universitaris estan al seu últim curs el Grau d'Educació i, per tant, a sis mesos de ser mestres en actiu. El fet que ells puguin adoptar el rol de mestre i dur a terme les diferents activitats a l'aula i dinamitzar-les, és d'un gran enriquiment i els dona una gran experiència per la seva feina futura. Observar la discussió entre ells dels materials que voldran dur a l'aula, la preparació d'aquests amb els dubtes que això els genera permet en aquest al professor de la universitat fer una avaluació real a partir d'una activitat que la porten a terme. I no fer una avaluació a partir de possibles idees que algun dia vulguin realitzar.

Des del punt de vista dels alumnes i la mestra de primària, és altament enriquidor comptar amb col·laboració dins de l'aula. Els alumnes aprenen de manera molt més significativa quan aprenen "entre iguals". Hi ha una diferència important d'edat entre els alumnes de primària i els universitaris, però els veuen com uns "iguals", són estudiants com ells.

La nostra valoració va ser molt positiva i tenim intenció de repetir experiències similars en els propers cursos. Uns i altres vam aprendre molt de les interaccions que es van generar a l'aula i a les trobades telemàtiques.

## Referències

Boix A. (30/12/2017) Iniciatives per aprendre en xarxa, dins Ara criatures.

Disponible a: [https://criatures.ara.cat/escola/iniciatives-aprendre-xarxa\\_1\\_1253151.html](https://criatures.ara.cat/escola/iniciatives-aprendre-xarxa_1_1253151.html)

Departament d'Ensenyament (2011). Projectes educatius en xarxa. Recuperat de:

[http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/tac/projectes-educatius-xarxa/tac\\_4.pdf](http://ensenyament.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/tac/projectes-educatius-xarxa/tac_4.pdf)

Departament d'Ensenyament (2018). Millora de la formació inicial per la docència. Reflexions i propostes. Recuperat de: <https://mif.cat/docsmif4/>

Duran, David (2016). Aprensenyar. Evidències i implicacions educatives d'aprendre ensenyant. Cuadernos de Educación, 73. Barcelona: Horsori

Guinó, Margarita (30/8/2018). Aprendre entre iguals, docents aprenent en xarxa, Edu21. Disponible: <https://edu21.cat/aprendre-entre-iguals-docents-aprenent-en-xarxa/>

Ministerio de Educación y formación profesional (2020). Proyecto IEARN Pangea, dins Buenas Prácticas CCAA - Competencia Global. Disponible: <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2018/pisa-2018-informes-es/buenas-practicas-ccaa.html>

Pujolàs, Pere i Lago, José Ramon (2018). Aprender en equipos de aprendizaje cooperativo: el programa CA/AC ("cooperar para aprender/Aprender a cooperar"). Barcelona) Editorial Octaedro, S.L.



## 6. ESTUDIO EXPLORATORIO SOBRE USO DE TIC EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN PARAGUAY

**Valentina Canese** [0000-0002-1584-7322]  
[vcanese@facen.una.py](mailto:vcanese@facen.una.py)

**Roberto Páez** [0000-0001-8284-6752]  
[robertopaez@facen.una.py](mailto:robertopaez@facen.una.py)

**Jessica Amarilla** [0000-0003-2928-8936]  
[isl-jamarilla@fil.una.py](mailto:isl-jamarilla@fil.una.py)

**Pamela Rodríguez** [0000-0002-6108-9112]  
[prodriguez@facen.una.py](mailto:prodriguez@facen.una.py)

Universidad Nacional de Asunción / Paraguay

### **Resumen**

La implementación de las TIC en la educación es un proceso complejo que no implica una solución única ya que su simple incorporación no necesariamente deriva en una mejora de la educación. En Paraguay, se vienen realizando esfuerzos de incorporación de las TIC en la educación pública desde hace varios años. Así, el presente estudio busca proveer información sobre el uso y alcance de las TIC en la educación secundaria en Paraguay con el fin de informar sobre la experiencia docente en cuanto a la implementación de las TIC en el aula. Mediante el desarrollo de grupos focales con docentes de los departamentos de Concepción, Cordillera, Itapúa, Central y de la capital, Asunción, se examina la realidad de la Educación Media desde la perspectiva de los docentes considerando los efectos de la pandemia ante las metas gubernamentales. El análisis cualitativo realizado expone la necesidad de mayor cobertura y acceso a internet, herramientas tecnológicas y capacitaciones en tales herramientas y en la didáctica de la Educación a Distancia, así como los esfuerzos realizados por docentes e instituciones educativas para sobrellevar la educación en tiempos de pandemia. Las políticas públicas deben proponer soluciones para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en Paraguay.

### ***Palabras clave***

TIC, educación secundaria, pandèmia

### ***Abstract***

The implementation of ICTs in education is a complex process that does not imply a single solution, since their simple incorporation does not necessarily lead to an improvement in education. In Paraguay, efforts have been made to incorporate ICTs in public education for several years. Thus, this study seeks to provide information on the use and scope of ICTs in secondary education in Paraguay in order to report on the teaching experience regarding the implementation of ICTs in the classroom. Using focus group interviews with teachers from the departments of Concepción, Cordillera, Itapúa, Central and the capital, Asunción, the reality of Secondary Education is examined from the perspective of teachers considering the effects of the pandemic in light of governmental goals. The qualitative analysis conducted shows the need for greater coverage and access to the Internet, technological tools and training in such tools and in the didactics of Distance Education, as well as the efforts made by teachers and educational institutions to cope with education in times of pandemic. Public policy should propose solutions in order to improve the learning process in Paraguay.

### ***Keywords***

ICT, secondary education, pandemic.

## **Introducción**

La implementación de las TIC en la educación implica un proceso complejo (Venkatesh, 2016) que implica integrar también nuevas pedagogías dentro de la instrucción (Firmin & Genesi, 2013). Por ello, es importante considerar cómo las TIC son abordadas en la educación. Estudios sobre la incorporación de las TIC en Paraguay han abordado temas como el uso de las

computadoras para la inclusión social (Prieto, 2014) y el impacto del programa “Una computadora por niño” (Misiego & Demellenne, 2015).

Así también, el Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) ha implementado el programa de “Mejoramiento de las condiciones de aprendizaje mediante la incorporación de TIC en establecimientos educativos y unidades de gestión educativa en Paraguay” en busca de mejoras en el proceso educativo desde la integración de las TIC en el aula. El informe contempla temas como participación de cursos de capacitación en el uso de la tecnología, dificultad de incorporación de la tecnología en el aula, acceso a internet y a equipamientos tecnológicos (Aquino et al., 2018). Del mismo modo y bajo el marco de las estrategias tomadas en respuesta a la pandemia del COVID-19, el MEC implementó la plataforma de recursos digitales “Tu escuela en casa” que contiene recursos de aprendizaje y orientaciones destinados a docentes, estudiantes y familias quienes acceden a los mismos a partir del enlace <https://aprendizaje.mec.edu.py/aprendizaje/>. La implementación de la plataforma tiene como fin apoyar a la comunidad educativa durante la adopción masiva de herramientas para clases remotas.

## **Objetivo**

El presente estudio busca proveer información sobre el uso y alcance de las TIC en la educación secundaria en Paraguay como parte de un proyecto de investigación más amplio. Aquí se presenta un análisis exploratorio de la experiencia docente a través de grupos focales con docentes de Paraguay.

## **Metodología**

Como parte de un estudio más amplio, la fase exploratoria, cualitativa utilizó los grupos focales como estrategia de recolección de datos. El muestreo fue intencionado no-probabilístico, teniendo como criterio de inclusión las zonas geográficas de mayor cantidad de estudiantes matriculados en la Educación Media. Se realizaron 6 grupos focales con docentes de instituciones de gestión oficial de la capital (Asunción), los departamentos Central, Cordillera, Concepción e Itapúa. La cantidad de participantes fue de 8 a 20 docentes en su mayoría mujeres de mediana edad. Las entrevistas se guiaron en torno a los siguientes ejes: disponibilidad de recursos tecnológicos, acceso a internet,

capacitación de los docentes antes y durante la pandemia, así como la utilidad de los recursos del MEC pertenecientes al proyecto “Tu escuela en casa”. Las reuniones fueron realizadas y grabadas por medio de la herramienta Google Meet, las cuales fueron transcritas utilizando la herramienta de transcripción Saylient. Se realizó un análisis de contenido utilizando la codificación para organizar los resultados de acuerdo a los ejes o categorías mencionados más arriba.

## **Resultados**

### **Disponibilidad de recursos tecnológicos**

La disponibilidad de recursos tecnológicos en las instituciones educativas públicas donde se desempeñan los docentes es escasa y limitada. Todos los docentes indicaron que en sus instituciones existen equipos informáticos ya sea en laboratorios de informática o en secretarías académicas. Sin embargo, algunas herramientas son limitadas, ya que en la mayoría de los casos son exclusivas para bachilleratos técnicos en informática o afines. Varios docentes indicaron que las instituciones cuentan con laboratorios de informática, pero que la cantidad de computadoras es insuficiente. Además, indicaron que los equipos informáticos no reciben el tratamiento técnico de conservación y actualización, por ello dejan de funcionar muy rápidamente. En cuanto a la infraestructura tecnológica requerida para el desarrollo de las clases en tiempos de pandemia, el 100% de los docentes indicó que adquirieron por autogestión notebooks, computadoras y/o celulares e indicaron que la falta de recursos tecnológicos es también la principal dificultad de los estudiantes.

### **Acceso a internet, antes y durante la pandemia**

El 100% de los docentes indicó que el acceso a internet es la mayor dificultad para el desarrollo de las clases ya que además de ser costoso, en muchos casos la conectividad no llega a las zonas donde ellos se encuentran. Además, el factor económico que impide que cada estudiante tenga acceso a un teléfono celular apto para el desarrollo de las clases y pagar datos móviles para el uso de internet. El 100% de los docentes indicó que la plataforma utilizada por excelencia para el desarrollo de las clases fue el WhatsApp.

### **Nivel de capacitación de los docentes**

En cuanto a las capacitaciones recibidas para el uso de las TIC, los docentes indicaron que eran nulas o escasas antes de la pandemia. Sin embargo, el MEC inició capacitaciones virtuales sobre el uso de las TIC como medida de contingencia ante la pandemia del COVID-19. Se mencionó que tuvieron que aprender en tiempo récord sobre plataformas virtuales y adaptaciones de la educación a distancia y que en ocasiones accedieron a capacitación por autogestión o por colaboración entre colegas. Las capacitaciones que recibieron los docentes formalmente por parte del MEC incluyeron: utilización de la Plataforma Microsoft Teams, Inteligencia Emocional y la Plataforma de Recursos Digitales del MEC. Las capacitaciones autogestionadas por docentes fueron: utilización de otras plataformas virtuales: Zoom, Google Meet, Classroom, Excel, PowerPoint, Google Drive, Word, etc.

### **Utilidad de los recursos del MEC**

El MEC optó por la plataforma Teams, para el desarrollo de las clases en los colegios de gestión oficial. Los docentes tuvieron respuestas diversas al evaluar la utilidad y efectividad de la misma. El 50% de los docentes admiten haber intentado utilizar la aplicación para el desarrollo de las clases virtuales y luego desistir de su uso. La gran mayoría resaltaron el hecho de que la aplicación Teams para clases sincrónicas involucra conectividad a Internet de alta calidad y disposición de recursos tecnológicos de alta gama que la mayoría de los estudiantes indica no poseer.

Todos los docentes participantes indicaron haber accedido a los materiales didácticos de la plataforma “Tu Escuela en Casa” elaborados para el desarrollo de las clases. Muchos docentes indicaron utilizar los materiales didácticos provistos por el MEC, que en algunas instituciones eran de carácter obligatorio, conjuntamente con materiales de elaboración propia. Algunos docentes indicaron que los materiales fueron muy útiles y otros de Bachilleratos Técnicos indicaron escasez o ausencia de materiales adaptados a sus planes específicos y que por ello elaboraron sus propios materiales. Los docentes del interior del país, indicaron que los materiales deben tener en cuenta el idioma guaraní para que sean más accesibles a los estudiantes.

## Conclusiones y Discusión

Los resultados del estudio exploratorio evidencian la situación del docente y coinciden con otras investigaciones realizadas en contextos similares en donde la adaptación al modo virtual de enseñanza fue inmediata, trayendo consigo dificultades no solamente propias de la modalidad virtual sino del cambio abrupto de circunstancias. La escasa disponibilidad de recursos tecnológicos como computadoras y celulares representa un obstáculo, así como la falta de infraestructura tanto para los profesores como para los estudiantes, una problemática compartida en muchos contextos (Fernández et al., 2020; Giovanella et al., 2020). La falta de acceso a una señal de internet confiable también es un obstáculo tanto para los profesores como para los estudiantes, que coincide también con estudios previos (Francom, 2016; Fernández et al., 2020). Por estos motivos, no todos pudieron hacer uso efectivo de las herramientas disponibles, optando por WhatsApp como la herramienta principal para el desarrollo y organización de clases. Igualmente, WhatsApp tiende a ser el principal medio de comunicación entre estudiantes y profesores durante la pandemia (Santos et al., 2020; Mishra et al., 2020).

Varios docentes destacaron que el uso de la plataforma “Tu Escuela en Casa” y los materiales enviados por el MEC facilitaron el planeamiento de las clases a distancia. Aun así, muchos tuvieron que elaborar sus materiales resultando en un aumento de trabajo para el docente como destacan Ramos et al. (2020). El estudio evidencia que, si bien algunos docentes consideran el apoyo del MEC apropiado a través de la implementación de materiales didácticos, es aún importante destacar las dificultades encontradas. Al identificar las fortalezas y debilidades del plan implementado por el MEC es posible realizar cambios basados en evidencias para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. A partir de estos resultados, se realizó el ajuste y validación del cuestionario que se utilizó para relevar datos con una muestra representativa de todos los docentes del país.

## Referencias

Aquino, J. R. et. al. (2018). Informe Final de resultados de la Encuesta a Docentes y Directores Institucionales Beneficiadas con Laboratorios Móviles. Ministerio de Educación y Ciencias.

Fernández, J., Domínguez, J. & Martínez, P. (2020) De la educación presencial a la educación a distancia en época de pandemia por Covid 19. Experiencias de los docentes. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 7(14), pp. 87-110

Firmin, M. W., & Genesi, D. J. (2013). History and implementation of classroom technology. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 93, 1603–1617.

Francom, G. M. (2016). Barriers to technology use in large and small school districts. *Journal of Information Technology Education: Research*, 15, 577-591.

Giovannella, C., Marcello, P., & Donatella, P. (2020). The effects of the Covid-19 pandemic on Italian learning ecosystems: The school teachers' Perspective at the steady state. *ID&A Interaction Design & Architecture(s)*, 45, 264-286.

MEC (2015). Mejoramiento de las condiciones de aprendizaje mediante la incorporación de TIC en establecimientos educativos y unidades de gestión educativa, en Paraguay. Asunción, Paraguay: Ministerio de Educación y Cultura.

Mishra, D. L., Gupta, D. T., & Shree, D. A. (2020). Online Teaching-Learning in Higher Education during Lockdown Period of COVID-19 Pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100012.

Misiego P., & Demellenne D. (2015). Las prácticas pedagógicas y la incorporación de la computadora en el aula: una experiencia desde el programa "Una computadora por niño" (Paraguay). *Perspectiva Educativa*, 54(1). 131-148

Prieto, O. M. G. (2014). Computadoras para la Inclusión Social en el Paraguay. *FPUNE Scientific*, 4(4).

Ramos, V., García, H., Olea, C., Lobos, K. & Sáez, F. (2020). Percepción docente respecto al trabajo pedagógico durante la COVID-19. *CienciAmérica*, (9)2, pp. 334-353.

Santos, V., Villanueva, I., Rivera, E & Vega, E. (2020). Percepción docente sobre la educación a distancia en tiempos de covid-19. *CienciAmérica* 9(1) 126-141.

Venkatesh, V., et. al. (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*, 51(1), 533-561.



## 7. QUÈ EN PENSEN ELS ESTUDIANTS D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA DE LA HIBRIDACIÓ?

**Núria Castells**<sup>[0000-0002-4784-9672]</sup>  
[nuria.castells@ub.edu](mailto:nuria.castells@ub.edu)

**Agnès Rius-Escudé**<sup>[0000-0001-5764-4649]</sup>  
[agnesrius@ub.edu](mailto:agnesrius@ub.edu)

**Marta Gràcia**<sup>[0000-0003-1280-4578]</sup>  
[mgraciag@ub.edu](mailto:mgraciag@ub.edu)

**Mercè Garcia-Mila**<sup>[0000-0001-7628-7552]</sup>  
[mgarciamila@ub.edu](mailto:mgarciamila@ub.edu)

Universitat de Barcelona-Institut de Recerca en Educació /Espanya

### **Resum**

En aquesta investigació s'analitzen els resultats de la valoració que fa l'alumnat de la seva experiència en l'Educació Híbrida. Els objectius són analitzar la seva perspectiva en relació amb el procés d'hibridació, i identificar estratègies d'organització i metodologies d'ensenyament-aprenentatge. El corpus de la recerca consta de 1344 estudiants de 12 centres públics d'Educació Secundària de Catalunya que participen en un projecte pilot d'educació híbrida impulsat pel Departament d'Educació. Els informants van respondre un qüestionari de 29 preguntes.

Malgrat les divergències que hi ha en algunes respostes, els estudiants prefereixen fer classes des del centre i constaten que des de casa, sovint, tenen problemes de connexió, i troben a faltar la interacció amb els companys. Quant a la relació amb els docents, malgrat el contacte per correu electrònic, els manquen ajudes per aprendre. Pel que fa al procés d'ensenyament-aprenentatge, opinen que el professorat hauria de repensar alguns aspectes en relació amb les classes *on-line*, sobretot pel que fa a la metodologia docent. Finalment apareixen dos perfils d'estudiants, uns que estan més a favor de l'ensenyament on-line i uns altres que s'hi mostren en contra.

### ***Paraules clau***

Educació híbrida, educació secundària, ensenyament *on-line*, estudiants

### ***Abstract***

This research analyzes the results of the assessment that students make of their experience in Hybrid Education. The objectives are to analyze their perspective in relation to the hybridization process, and to identify organizational strategies and teaching-learning methodologies. The research corpus consists of 1344 students from 12 public secondary schools in Catalonia who are participating in a hybrid education pilot project promoted by the Department of Education. Informants answered a 29-question questionnaire.

Despite the differences in some answers, students prefer to take classes from the center and find that from home they often have connection problems, and lack interaction with peers. As for the relationship with teachers, despite e-mail contact, they lack learning aids. With regard to the teaching-learning process, they believe that teachers should rethink some aspects of online classes, especially with regard to teaching methodology. Finally, there are two profiles of students, some who are more in favor of online teaching and others who are against it.

### ***Keywords***

Hybrid education, secondary education, on-line teaching, students

## **Introducció**

En el context de pandèmia que hem viscut aquest darrer any, la Direcció General d'Innovació, Investigació i Cultura Digital del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya va proposar a l'Institut de Recerca en Educació (IRE-UB) una col·laboració en relació amb la promoció de l'educació híbrida com a resposta de qualitat i equitat educativa en el marc del Pla d'educació digital de Catalunya.

A través de la recerca impulsada per l'IRE-UB pretenem observar, recollir i analitzar informació de tots els agents implicats: docents, estudiants i famílies, que ens permeti repensar l'acció educativa en els diferents àmbits, de manera que es puguin proporcionar recomanacions que facilitin als centres educatius la continuïtat de l'educació híbrida, no només com una mesura d'emergència, sinó com una estratègia possible en el nou context generat.

En aquest context, el treball que es presenta, de caràcter exploratori, se centra, de manera específica, en els estudiants dels centres d'Educació Secundària.

### **L'Educació Híbrida**

El terme educació híbrida es refereix a la combinació de sessions presencials (consistents en què docent i alumnes es troben físicament en el mateix espai), amb sessions de treball en entorns virtuals. Les activitats virtuals poden desenvolupar-se tant a dins com a fora de la institució educativa (p. ex. a casa o en espais o equipaments municipals o que comptin amb connexió a la xarxa) (Prats i Sintés, 2021). Aquest model ha pres rellevància, en el context de l'educació obligatòria, a partir de l'emergència de la crisi sanitària relacionada amb la SARS-COV-2. Malgrat que s'ha considerat un model que pot ajudar en el procés d'aprenentatge dels estudiants, quan no tots ells podien gaudir de docència presencial, hi ha estudis que han posat en evidència les mancances del professorat per ensenyar mitjançant les TIC (Luengo i Manso, 2020), i certes dificultats experimentades pels estudiants.

Concretament, en l'àmbit català, un 40% dels docents que van respondre un qüestionari sobre les problemàtiques experimentades en el moment en què va esclatar la pandèmia i es va decretar el confinament, assenyalava que els estudiants havien tingut dificultats per realitzar les activitats educatives proposades (manca d'ordinador/connexió a internet; dificultats de seguiment/acompanyament familiar de les tasques o manca de competència digital de les famílies) (Tarabini i Jacovkis, 2020). Aquestes dades, però, es corresponen amb la mirada dels docents relatives al moment

en què va haver-hi el confinament. En aquest sentit, sembla interessant indagar com perceben aquesta proposta formativa els estudiants que aprenen en centres que han introduït el model d'educació híbrida.

### **Pla d'Educació digital de Catalunya**

El Pla d'educació digital de Catalunya 2020-2023 impulsat pel Departament d'Educació segueix les recomanacions de la UNESCO (2018), de l'OCDE (2018) i d'altres organitzacions amb competències educatives, així com les polítiques de la Unió Europea, en la tipificació de la competència digital com una de les competències clau de la ciutadania en la societat actual.

El Pla té com a objectiu contribuir al desenvolupament de les competències digitals que els ciutadans i les ciutadanes necessiten per viure i treballar l'actual societat. Es pretén millorar la competència digital de l'alumnat, el professorat i els centres educatius en el marc de la transformació educativa.

### **Objectius**

L'objectiu general de la recerca que es presenta és analitzar el procés cap a l'Educació Híbrida d'un conjunt de centres d'Educació Secundària de Catalunya, a través de la mirada dels seus estudiants.

Concretament ens hem centrat en els següents objectius específics:

- 1) Analitzar la perspectiva de l'alumnat en relació amb el procés d'hibridació.
- 2) Identificar quines han estat les principals estratègies organitzacionals introduïdes pels centres.
- 3) Identificar quines metodologies d'ensenyament i aprenentatge reconeixen utilitzar els estudiants, a proposta dels seus docents.
- 4) Analitzar si apareixen perfils diferents d'estudiants, i si pertànyer a un determinat perfil comporta una visió diferent sobre les necessitats percebudes per a dur a terme la hibridació.

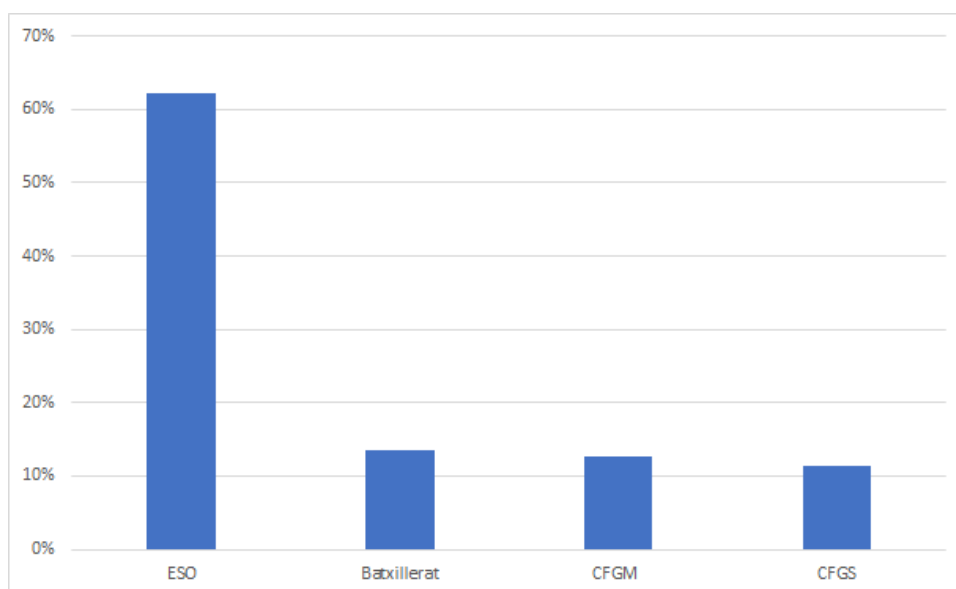
## Metodologia

### Participants

La mostra va incloure 1344 estudiants d'Educació Secundària, Batxillerat i Cicles Formatius (Fig. 1). Els estudiants provenen dels 12 Instituts públics de Catalunya que van ser convidats a participar en el projecte pilot d'Educació Híbrida impulsat pel Departament d'Educació. El 47.4 % indiquen ser del gènere masculí, el 47.4 %, indiquen pertànyer al gènere femení i un 5.2 % indica altres. Un 86 % dels estudiants que han respost assenyalen haver nascut entre el 2003 i el 2008.

### Figura 1

*Percentatge de participants de cada nivell educatiu*



### Instrument

Dues investigadores van fer una primera proposta del qüestionari per als estudiants que va ser valorada per la resta de membres de l'equip investigador del projecte pilot d'Educació Híbrida (n = 15). Els seus suggeriments van incorporar-se als qüestionari i es va procedir a introduir-lo en el Sistema Operatiu QualtricsXM.

Posteriorment, el qüestionari es va enviar a dos dels instituts participants perquè poguessin valorar-ne el contingut i suggerir modificacions que consideressin pertinents.

El qüestionari final es compon de 29 preguntes, agrupades en dos grans apartats:

El primer apartat es compon de 11 qüestions d'opció múltiple relatives a dades demogràfiques (edat, curs, nivell educatiu, institució on s'estudia, presència de recursos per connectar-se des de la llar, nivell de competència digital, interès a seguir participant).

El segon apartat indaga en les característiques de l'educació híbrida que estan rebent els estudiants i integra preguntes relacionades amb: la ubicació des de la qual es connecten *on-line*; el tipus d'activitats *on-line* que els docents els proposen, les ajudes que els ofereixen i el tipus d'avaluació que els fan; el grau en què consideren que aprendre *on-line* els resulta beneficiós (o no); si la família els ajuda quan fan classes *on-line*; els canvis organitzatius en el centre com a resultat de la pandèmia; i les propostes que farien per continuar fent classes híbrides. En la majoria de les preguntes se sol·licita a l'estudiant que valori en una escala de l'1 al 10 el grau d'acord amb les afirmacions que s'hi presenten. En alguns casos se sol·licita que indiqui si les propostes que se li mostren les duu a terme mai o sempre (escala d'1 a 10).

### **Procediment**

L'enllaç del qüestionari es va enviar per correu electrònic al centre educatiu i es va sol·licitar la col·laboració dels docents en la recollida de dades dels seus estudiants.

### **Resultats**

De les respostes dels estudiants al qüestionari s'ha obtingut percentatges, mitjanes i desviacions estàndard que presentarem per a cadascun dels objectius que guiaven la recerca. La presència de perfils s'ha analitzat mitjançant una anàlisi de clústers. Cal recordar que les escales anaven d'1 (mai/totalment en desacord) a 10 (sempre/totalment d'acord).

1) Analitzar la perspectiva de l'alumnat en relació amb el procés d'hibridació.

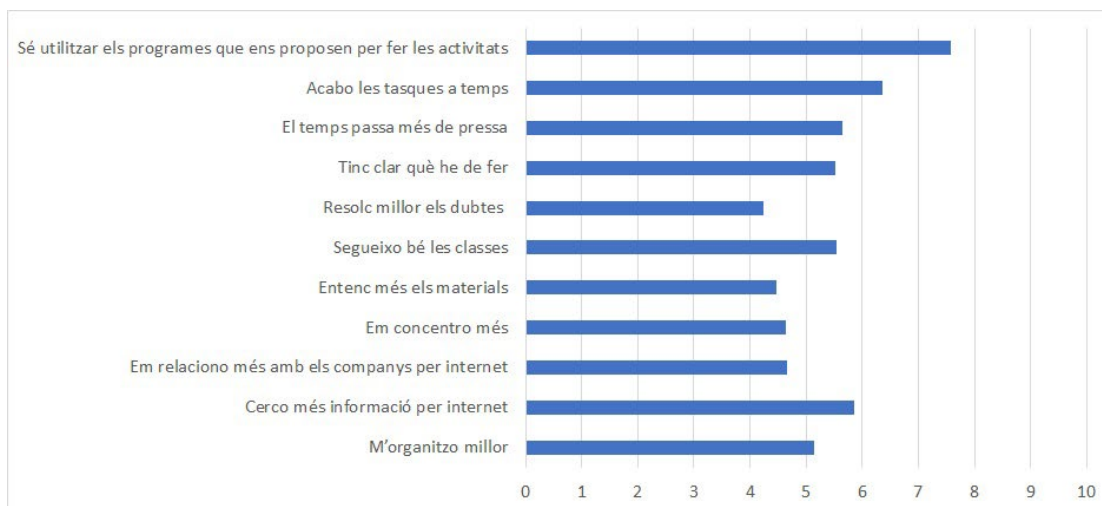
Els estudiants duen a terme les activitats *on-line* des de casa ( $M = 7.23$ ,  $SD = 2.92$ ) bastant sovint, i consideren que a casa tenen les condicions adequades per dur a terme les activitats i seguir les assignatures que se'ls proposen bastant sovint ( $M = 7.91$ ,  $SD = 2.41$ ).

També indiquen que la família els facilita les connexions ( $M = 6.86$ ,  $SD = 3.20$ ) bastant sovint i que els ajuda, algunes vegades, a fer les activitats ( $M = 5.44$ ,  $SD = 3.40$ ), si bé hi ha una dispersió important dels resultats.

D'una banda, els estudiants manifesten estar bastant d'acord que els agrada fer les activitats a dins del centre educatiu. També estan bastant d'acord que quan segueixen les classes *on-line* acaben les tasques a temps, malgrat que llavors resolen pitjor els dubtes que els sorgeixen o entenen pitjor els materials que els proposen d'utilitzar, tot i que consideren que saben emprar els programes que el docent els proposa, i assenyalen que es concentren menys (Fig. 2).

### Figura 2

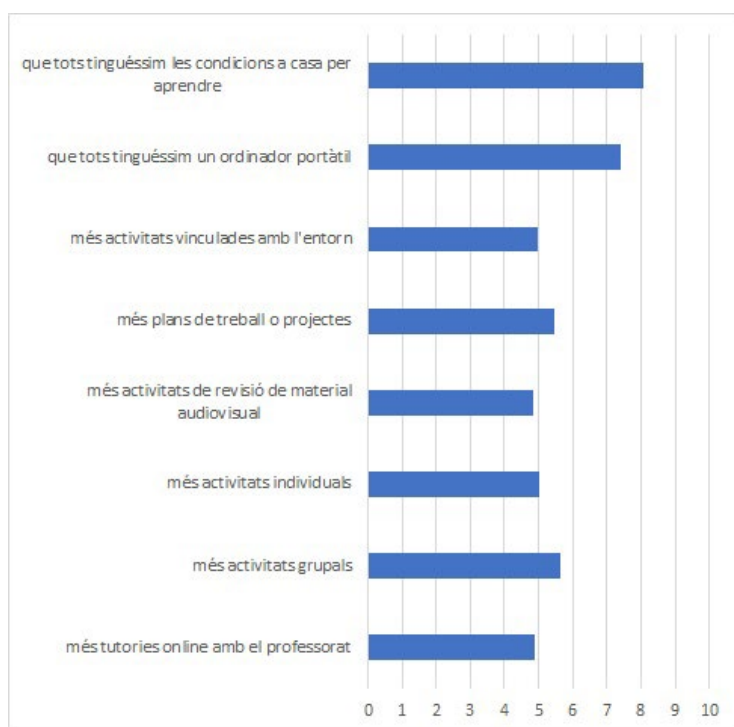
Mitjanes de les respostes dels estudiants relatives als avantatges que identifiquen quan aprenen *on-line*



D'altra banda, els estudiants manifesten que estan bastant d'acord que per aprendre millor *on-line* caldria que tots tinguessin les condicions adequades a casa per poder-ho fer i un ordinador portàtil (Fig. 3).

### Figura 3

Mitjanes de les respostes dels estudiants a la pregunta: Què et caldria per aprendre millor on-line?



2) Identificar quines han estat les principals estratègies organitzacionals introduïdes pels centres.

D'una banda, els estudiants no estan d'acord que aquest curs el seu grup classe sigui més petit ( $M = 1.23$ ,  $SD = .41$ ), ni que aquest curs es puguin dur a terme activitats entre diferents cursos ( $M = 2.91$ ,  $SD = 2.6$ ), amb aprenents de centres d'educació primària ( $M = 2.75$ ,  $SD = 2.53$ ) o entre diferents grups classe ( $M = 3.83$ ,  $SD = 2.89$ ). D'altra banda, estan en cert desacord que poden desenvolupar activitats en espais del centre educatiu compartits (pati, aules concretes, menjador...) ( $M = 4.23$ ,  $SD = 2.94$ ).

3) Identificar quines metodologies d'ensenyament i aprenentatge reconeixen utilitzar els estudiants, a proposta dels seus docents.

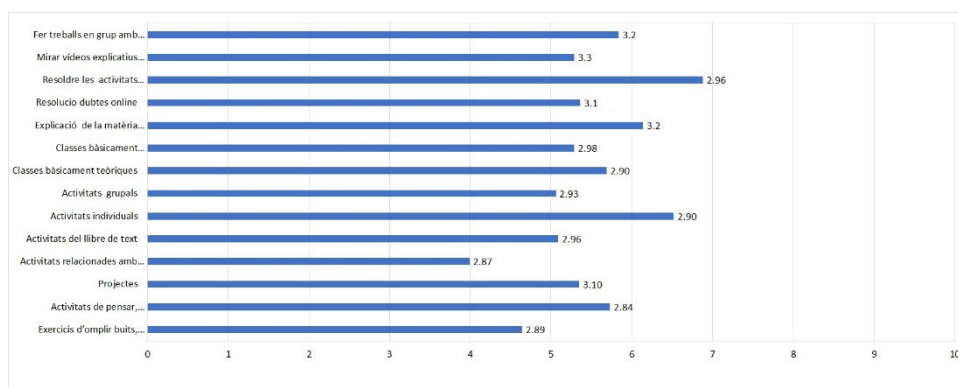
Quan els estudiants fan classes *on-line* sovint el docent els explica matèria i fan les activitats que aquest els proposa. Algunes vegades resolen dubtes, miren vídeos o fan treballs en grup amb companys. Contràriament, poques



vegades resolen activitats que tenen a veure amb temes del seu entorn o resolen exercicis d'omplir buits o autocorrectius. La dispersió de les respostes, com s'observa a les desviacions estàndard, és important (Fig. 4).

**Figura 4**

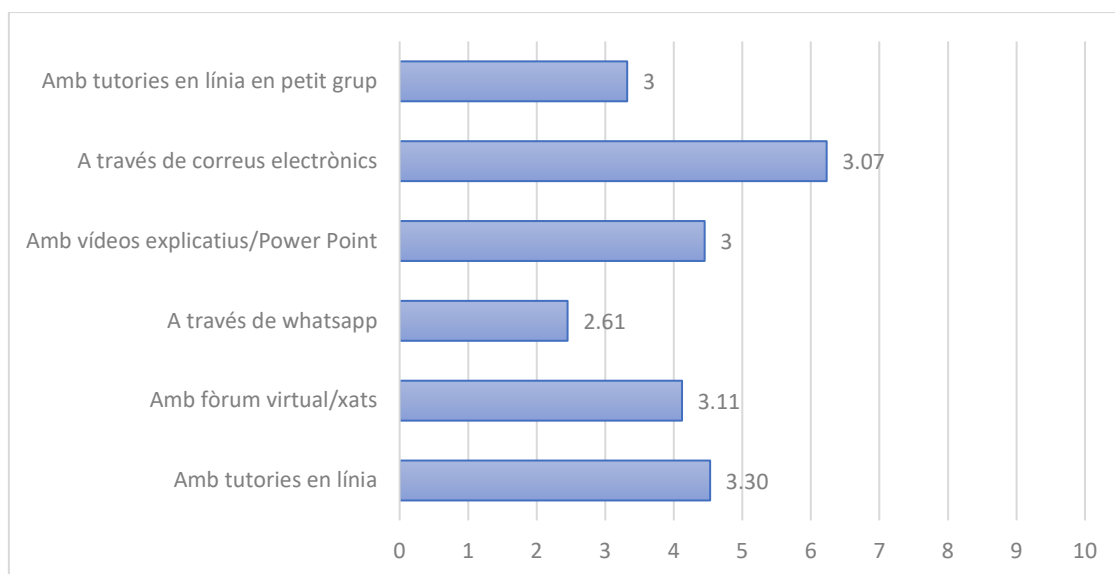
*Mitjanes i Desviacions Estàndard de les respostes dels estudiants a la pregunta: Quines activitats fas on-line?*



Els estudiants indiquen que, poques vegades, els docents els ajuden amb tutories en petit grup i a través del WhatsApp, però bastant sovint el professorat els ajuda a través de correus electrònics i poques vegades ho fan a través de xats, tutories *on-line* o bé indicant-los que mirin vídeos explicatius (Fig. 5).

**Figura 5**

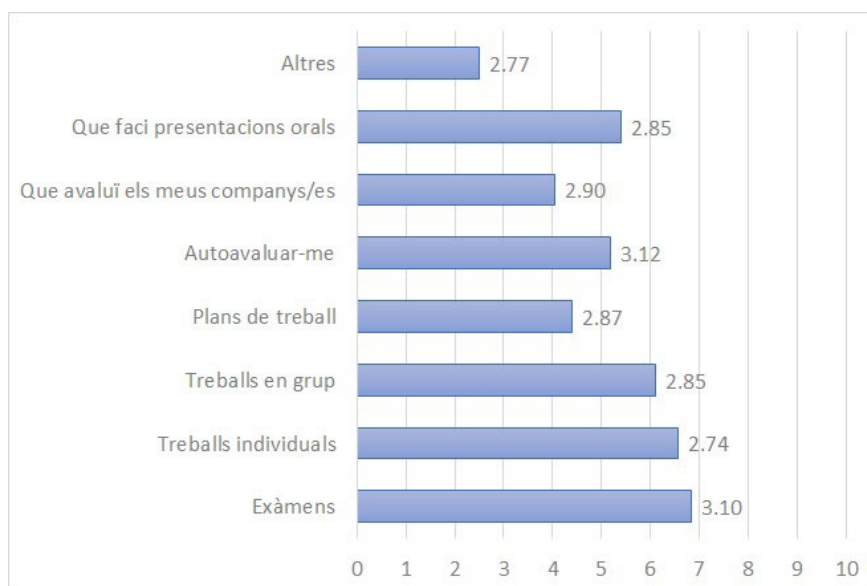
*Mitjanes i Desviacions Estàndard de les respostes dels estudiants a la pregunta: Com t'ajuda el professorat quan fas activitats on-line?*



Pel que fa a l'avaluació, els estudiants indiquen que duen a terme bastantes vegades exàmens, treballs individuals, treballs grupals; algunes vegades, autoavaluacions i presentacions orals; i poques vegades fan plans de treball o avaluen els companys (Fig. 6).

**Figura 6**

*Mitjanes i Desviacions Estàndard de les respostes dels estudiants a la pregunta: Què et proposen els professors quan t'avaluen on-line?*



4) Analitzar si apareixen perfils diferents d'estudiants, i si pertànyer a un determinat perfil comporta una visió diferent sobre les necessitats percebudes per a dur a terme la hibridació.

L'anàlisi de clústers ha permès la identificació de dos perfils d'estudiants clarament diferenciats que es distribueixen en un nombre similar en la nostra mostra:

**Taula 1**

*Nombre d'estudiants a cada perfil de l'anàlisi de clústers*

Perfils	n
1. Estudiants pro <i>on-line</i>	359
2. Estudiants contra <i>on-line</i>	339
Total	698

Els estudiants que estan més a favor de fer les classes *on-line* indiquen que disposen de condicions a casa per aprendre moltes vegades. Els qui estan en contra de les classes *on-line* diuen que disposen de les condicions per aprendre a casa bastantes vegades, que la família només els facilita la connexió a vegades, i els ajuda poques vegades. Tots dos grups indiquen que no disposen d'espai a casa per estudiar.

Els estudiants pro *on-line* són també els qui, fent les classes en aquest format, assenyalen que s'organitzen més, es relacionen més, es concentren més... Alhora, mencionen que bastantes vegades se'ls proposen activitats de tot tipus i reben bastantes ajudes dels docents a través del correu electrònic, enfront dels estudiants en contra, que consideren que poques vegades reben ajudes dels docents. Pel que respecta a l'avaluació, si bé els dos perfils reconeixen que se'ls avalua moltes vegades mitjançant exàmens, són els del perfil pro els qui identifiquen que sovint se'ls planteja fer treballs en grup o presentacions orals. A més, se'ls proposa que facin autoavaluació bastants cops, a diferència dels estudiants que hi estan contra, a qui se'ls hi proposa poques vegades.

Alhora, però, els estudiants pro *on-line* es mostren també més exigents que els estudiants en contra, quan se'ls demana què els caldria per seguir aprenent en un model híbrid i reclamen que tothom pugui disposar de connexió i ordinadors sempre, i que es proposin activitats grupals i projectes.

## **Conclusions i Discussió**

Els resultats de l'enquesta ens permeten apuntar algunes conclusions, tot i que cal ser prudents perquè en les respostes hi ha una dispersió important.

Malgrat que els estudiants consideren que disposen de les condicions necessàries per seguir les matèries quan es connecten *on-line* des de casa, indiquen que els agrada més fer les classes dins del centre educatiu, ja que quan les fan *on-line* tendeixen a concentrar-se menys i, a més a més, no sempre posseeixen una connexió adequada a la xarxa.

Els principals canvis organitzatius que identifiquen els estudiants tenen a veure amb la impossibilitat de desenvolupar activitats amb altres companys

o companyes d'altres grups classe o nivells, i de fer servir espais aliens a la seva aula.

Quant a la metodologia dels docents, els estudiants indiquen que en les classes i en l'avaluació *on-line* es tendeix a mantenir un format tradicional, com d'altra banda, també han identificat altres recerques fetes amb docents (Prats & Sintès, 2021; Tarabini & Jacovkis, 2020). És a dir, el docent explica la matèria i els proposa activitats, sovint individuals. No obstant això, aquestes activitats no acostumen a consistir a omplir buits ni són autocorrectives. Algunes vegades a la sessió *on-line* resolen dubtes, miren vídeos o fan treballs en grup. Pel que fa a l'avaluació sovint consisteix a fer exàmens i treballs individuals i/o grupals, tot i que algunes vegades hi ha propostes d'autoavaluacions i presentacions orals.

Amb relació a les ajudes que se'ls proporciona *on-line*, els estudiants indiquen que els docents els ajuden mitjançant correus electrònics, però troben a faltar més suport i ajuda per aprendre. En resum, pel que fa al procés d'ensenyament-aprenentatge mitjançant la hibridació, els estudiants apunten que opinen que el professorat repensés alguns aspectes de les classes *on-line*, sobretot pel que fa a la metodologia.

Apareixen dos perfils diferents d'estudiants, un més a favor de l'educació híbrida que sembla vinculat a un ensenyament més innovador; i un altre més en contra que sembla participar en propostes més tradicionals.

## Referències

Departament d'Educació. Direcció General d'Innovació, Recerca i Cultura Digital (2020). *Pla d'Educació digital de Catalunya. Un pla per aprendre en un món digital (2020-2023)*.

<https://educacio.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/pla-educacio-digital/pla-educacio-digital-catalunya/pla-educacio-digital.pdf>

Luengo, F. i Manso, J. (2020). *Informe de investigación COVID19*. Madrid: Fundación Atlántida.

OECD (2018). *The future of education and skills. Education 2030.*

<https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20.pdf>

Prats, M.A. i Sintes, E. (2021). *Educació híbrida: Com impulsar la transformació digital de l'escola.* Barcelona: Fundació Jaume Bofill.

Tarabini, A., i Jacovkis, J. (2020). *Recerca escoles confinades, Informe 4: L'escola des de la distància.* Barcelona: GEPS-UAB.

UNESCO (2018). *ICT competency framework for teachers.*

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>

## 8. WIKIDATA, UNA FONT D'INFORMACIÓ PER A PROJECTES DIDÀCTICS, COL·LABORATIUS I INTEGRATS DINS EL MOVIMENT DE LA CIÈNCIA OBERTA

**Marina Castillo Fuentes**<sup>[0000-0002-5850-4952]</sup>  
[marinacastillofu@gmail.com](mailto:marinacastillofu@gmail.com)

**Elena Gili Sampol**<sup>[0000-0002-0714-2963]</sup>  
[elena.gili@uib.es](mailto:elena.gili@uib.es)

**Xavier Jiménez González**<sup>[0000-0002-6074-5851]</sup>  
[xavier.jimenez@uib.eu](mailto:xavier.jimenez@uib.eu)

Universitat de les Illes Balears – Institut de Recerca i Innovació Educativa,  
Estudis de la cultura, la societat, la comunicació i el pensament contemporani  
/ Espanya

### **Resum**

L'article exposa el projecte presentat a la convocatòria 2020 d'Innovació i Millora de la Qualitat Docent de l'IRIE (Institut de Recerca i Innovació Educativa - UIB), fonamentat en la utilització de Wikidata com a font d'informació per a projectes didàctics integrats dins el moviment de la ciència oberta. A partir de la utilització d'aquesta base de dades, es pretenia treballar els aspectes tecnològics de recerca i tractament de les dades de l'àmbit del patrimoni cultural de les Illes Balears perquè fossin aplicats de manera pràctica dins l'aula. Per desenvolupar aquesta proposta es va elaborar una guia ràpida d'ús de Wikidata, i posteriorment es dissenyaren microaccions alineades amb el currículum educatiu de l'àrea de Geografia i Història de l'Educació Secundària Obligatòria de les Balears.

Aquest projecte tracta d'introduir metodologies relacionades amb la recerca i la creació d'informació de caràcter col·laboratiu perquè l'alumnat adquireixi competències digitals i prengui consciència de la rellevància que té pel patrimoni cultural la seva presència a la xarxa, tant per la seva difusió com pel que fa al seu estudi i preservació. La guia promou tant l'ús de Wikidata en el context del patrimoni cultural com la creació de materials complementaris per donar suport a altres disciplines.

### ***Paraules clau***

Wikidata, ciència oberta, patrimoni cultural, didàctica.

### ***Abstract***

This article exposes the project presented in the 2020 the Educational Innovation Program of the IRIE (Institute for Educational Research and Innovation - UIB), based on the use of Wikidata as a source of information for educational projects integrated into the open science movement. Based on the use of this database, the aim is to deal with the technological aspects of the search and processing of data in the field of the cultural heritage of the Balearic Islands to apply them in the classroom with a practical approach. In order to develop this proposal, a Wikidata usage guide was drawn up, and subsequently micro-actions were designed in line with the educational curriculum of the Geography and History area of Secondary Education in the Balearic Islands.

This project seeks to introduce methodologies related to research and the creation of collaborative information, so that students acquire digital skills, and at the same time it to impulse the relevance of the presence of cultural heritage on the web, both for its dissemination and for its study and conservation. The guide promotes both the use of Wikidata in the context of cultural heritage and the creation of complementary materials to support other disciplines.

### ***Keywords***

Wikidata, open science, cultural heritage, didactics.

## **Introducció**

Wikidata és una base de dades de coneixement estructurat que es manté de forma col·laborativa i que va ser creada l'any 2012 per la Fundació Wikimedia, amb l'objectiu d'esdevenir en una font de dades comuna per la seva reutilització tant a projectes de Wikimèdia com per part d'altres institucions gràcies a la seva llicència d'ús de domini públic (Saorín i Pastor, 2018).

Aquesta font d'informació va ser l'objecte clau per fonamentar el projecte que presentàrem a la convocatòria d'Innovació i Millora de la Qualitat Docent 2020 de l'Institut de Recerca i Innovació Educativa de la UIB -IRIE-. L'objectiu principal era introduir eines tecnològiques de tractament de dades i anàlisi crític de la informació a les aules dins les assignatures de Geografia i Història de l'Ensenyament Secundari Obligatori (ESO) segons el currículum educatiu vigent a les Illes Balears (Decret 34/2015 de 15 de maig).

Un dels punts de partida del projecte era familiaritzar a la comunitat educativa de l'ensenyament secundari amb el moviment i filosofia de la ciència oberta per aconseguir un apropament amb alguns dels preceptes relacionats (concepte d'autoria, llicències obertes, creació de metadades interoperables, etc.), en una etapa primerenca, ja que es tracta d'una tendència associada fins ara a etapes educatives posteriors.

Un altre objectiu era aplicar-ho dins el camp de les humanitats, concretament a l'àmbit del patrimoni cultural. Dins el currículum esmentat anteriorment, el tractament del patrimoni quedava difós en una segona línia que pensem que pot servir per vehicular d'una manera pràctica certs elements de cada etapa històrica detallada als programes d'estudi i pels objectius i competències establertes per aquesta disciplina a l'etapa de l'ESO d'una manera més atractiva i innovadora.

Aquesta decisió es prengué perquè s'observà una manca de continguts relacionats amb el patrimoni cultural de les Illes Balears a l'enciclopèdia en línia Viquipèdia, així com a les altres edicions de la Wikipedia (castellà, anglès, alemany...), on existeix un biaix d'elements històrico-culturals de caràcter local que podem aprofitar per sensibilitzar a l'alumnat de la importància de col·laborar amb aquests tipus de plataformes obertes per difondre - transferència de sabers -, els elements del seu entorn més proper i contribuir així al coneixement global que permet la xarxa, fomentant els valors socials que implica la ciència oberta com la gestió, l'avaluació o la reutilització de la informació); això no obstant, tant les metodologies com els processos que es detallen a les microaccions són adaptables a qualsevol altra àrea d'estudi.



## Objectius

L'objectiu central del projecte va ser l'elaboració d'una guia d'inici ràpid basada en les ajudes de la plataforma (Wikimedia Project, 2020), anomenada: "Wikidata, treballam el patrimoni de les Illes Balears dins l'aula", que agrupés alhora els conceptes teòrics necessaris per interrogar la base de dades i que al mateix temps inclogués una proposta de quatre microaccions o activitats presentades per etapes i nivells educatius.

Paral·lelament i a través de l'ús d'aquesta guia, es desplegaren altres objectius entre els quals destaquen: sensibilitzar i donar a conèixer a l'alumnat el patrimoni cultural de les Illes Balears, difondre el moviment de la ciència oberta i l'accés lliure a la informació i finalment afavorir el desenvolupament de valors i competències de caràcter social (treball en equip, aprenentatge col·laboratiu, ús de les humanitats digitals, etc.), en línia amb els treballs sobre els nous entorns i reptes educatius que suposa Viquipèdia publicats per Lorente, Artopoulos i Lion (2016).

Així mateix, es pretenia afavorir un desenvolupament de les competències informàtiques establint un primer contacte amb els llenguatges d'interrogació de bases de dades mitjançant consultes bàsiques a través d'SPARQL, coneixement de sintaxi i estructura de les dades i dels diferents formats d'exportació i visualització disponibles a Wikidata.

## Metodologia

La metodologia del projecte està composta per un total de quatre fases. En primer lloc es va dur a terme l'anàlisi de la bibliografia recent sobre el tema. En aquest sentit podem destacar alguns autors i grups de recerca que treballen amb aquesta eina des d'una perspectiva professional de la informació (periodistes, bibliotecaris, etc.), on destaquen els treballs d'Agénjo i Hernández (2020), Saorín i Pastor (2018) i Rosique, Losilla i Pastor (2018). Des del punt de vista del patrimoni local s'analitzaren les publicacions i guies existents, per exemple, sobre els museus de les Illes Balears (Serra, Melis i Vives, 2009), sobre el patrimoni cultural, natural i industrial (Vibot, 2021), sobre els jaciments arqueològics (Aramburu, Garrido i Sastre, 1994), entre d'altres, i es va examinar detalladament el currículum de l'àrea de Geografia i Història

de l'ESO de les Illes Balears (Decret 34/2015 de 15 de maig) per conèixer i detectar les necessitats exigides per cobrir les competències.

Una vegada establerts els requeriments i contextualitzada l'àrea d'estudi, es començà a treballar amb la font d'informació per dissenyar estratègies de cerca i consultes que espoguessin aplicar a cada un dels nivells educatius.

A continuació vàrem descriure les microaccions en funció de l'edat de cada nivell, la dificultat tècnica i les àrees determinades al currículum per a cada curs, de tal manera que la primera activitat gira entorn del patrimoni arqueològic i museogràfic, la segona entorn del patrimoni cultural, la tercera sobre el patrimoni natural i la quarta i darrera entorn del patrimoni industrial.

Finalment vàrem dissenyar la guia i planificarem el procés de difusió de resultats que se centrà en la participació a diferents fòrums educatius per presentar la proposta i avaluar-la amb el personal docent de secundària.

## **Resultats**

Com a resultat d'aquest projecte d'Innovació i Millora de la Qualitat Docent, presentem la guia d'inici ràpid "Wikidata: treballam el patrimoni de les Illes Balears dins l'aula", tant en format fulletó doblegat (mida DIN-3) com en suport digital -figura 1-.

La guia, que esdevé una eina d'ajuda, s'estructura en dos blocs, un teòric i un pràctic. El teòric es compon de sis apartats que contextualitzen els punts clau de l'eina i del projecte, i queden per títol: 1, Què és Wikidata?; 2, Per què dins l'aula?; 3, Per què patrimoni?; 4, Elements essencials; 5, Sintaxi bàsica i 6, Execució. Pel que fa al bloc pràctic, es presenten quatre activitats estructurades per nivells acadèmics i que consten de: plantejament o enunciat, proposta de consulta i reflexions sobre l'activitat i competències associades; aquests microaccions duen per títol: activitat 1, Patrimoni arqueològic i museogràfic (visualitzar informació); activitat 2, Patrimoni cultural (estructurar dades); activitat 3, Patrimoni natural (reutilitzar dades i crear nou contingut) i activitat 4, Patrimoni industrial (recerca i organització de la informació).

**Figura 1**

Mostra de la guia d'inici ràpid: "Wikidata. Treballam el patrimoni de les Illes Balears dins l'aula"

**1. Què és wikidata?**  
Wikidata és una base de dades...  
Ofereix identificadors únics dels ítems descrits als diferents articles que formen part de l'enciclopèdia en línia i facilita la creació de nous coneixements dins la filosofia de la ciència oberta.

**2. Per què dins l'aula?**  
S'afavoreix l'adquisició de competències digitals i educatives del currículum d'ESO...  
Ofereix un cicle de treball: 1. Cerca a Wikidata, 2. Recopilació d'informació, 3. Completar/introduir dades, 4. Generar contingut, 5. Mostrar resultats.

**3. Per què patrimoni?**  
El coneixement sobre el patrimoni d'una comunitat és un bé de gran valor...  
Plantejam 4 propostes de microaccions o activitats que es poden desenvolupar sobre qualsevol especialitat.

**4. Elements essencials**  
Hem de conèixer els següents elements:  
els identificadors d'entitat o ítems, precedits per una Q, per exemple: jaciments (Q839954), els identificadors de propietat, precedits per una P, per exemple: lloc administratiu (P131), els valors, que també poden ser una entitat.

**5. Sintaxi bàsica**  
Amb els identificadors de cada concepte i treballant amb una sintaxi SPARQL molt bàsica fonamentada en triples, podem generar nombrosos resultats.  
Funcions: SELECT serveix per definir les variables que volem conèixer, WHERE serveix per definir la consulta a través dels triples i dels identificadors, SERVICE serveix per definir en quines versions de l'enciclopèdia (idiomes) volem aplicar la cerca, OPTIONAL serveix per definir quines etiquetes volem que es mostri.

**6. Execució**  
Accedim a: <https://query.wikidata.org/>  
Definim les funcions i els símbols de la cerca i la llançam pitjant l'icona...  
obtinguem els resultats, escollim la visualització més adient en funció de les dades mostrades.  
Finalment podem descarregar o crear un enllaç a la cerca.

**Activitat 1 Patrimoni arqueològic i museogràfic**  
Objectiu: visualitzar informació.  
Plantejament: creació d'un mapa amb els jaciments arqueològics de les Illes Balears...  
Visualitzem les dades a través d'un mapa.  
#Mapa amb els jaciments arqueològics de les Illes Balears  
SELECT ?item ?itemLabel ?coordenades WHERE { ?item wdt:P31 wd:Q839954; wdt:P131 wd:Q107356467; SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "ca, sp, en." } OPTIONAL { ?item wdt:P625 ?coordenades. } }

**Activitat 2 Patrimoni cultural**  
Objectiu: estructurar dades.  
Plantejament: participació a través de la introducció de metadades amb un wikiprojecte.  
Aprofundim sobre la gastronomia tradicional d'un territori i comprovem que les metadades no són gaire estructurades.  
En aquest cas podem fer recopilació de productes/receptes tradicionals i afegir o completar les dades amb les etiquetes que falten.  
Formam a repetir la cerca inicial i preparam una infografia que inclogui fotografies dels resultats.  
A cada una de les entrades gastronòmiques localitzades a Wikidata, es podrien incloure les següents etiquetes:  
Instància de (P31) -- Tipus d'aliment (Q19861951)  
Subclasse de (P279) -- (aperitiu, plat, darreries...)  
Cuina (P2012) -- Gastronomia de les Illes Balears (Q4850580)  
Orígens (P2441) -- (illa / municipi / pobla)  
Etiqueta local (P1705) -- (nom del producte)  
Image (P18) -- (.jpg)  
Ingredients (P527) -- (ingredients principals)  
Executar la cerca:  
SELECT ?item ?itemLabel ?imagen WHERE { ?item wdt:P31 wd:Q19861951; wdt:P2012 wd:Q4850580; SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "ca, sp, en." } OPTIONAL { ?item wdt:P18 ?imagen. } }

**Activitat 3 Patrimoni natural**  
Objectiu: reutilitzar dades i crear nou contingut.  
Plantejament: creació o traducció d'articles a Wikipedia.  
Si fem una cerca detectam que dins aquesta àrea existixen nombroses esletxes d'informació, tant d'articles com d'imatges o etiquetes.  
Es tracta de completar aquests buits i reflexionar sobre els recursos naturals i la seva protecció, la flora i la fauna endèmica, animals protegits, etc.  
Podem realitzar l'activitat col·laborant amb les àrees lingüístiques de català, castellà o altres idiomes moderns. També treballam conceptes com l'autoria, les fonts, les referències i els drets d'autor, etc.  
#Llistat amb fotografies de les àrees protegides de les Illes Balears  
SELECT ?item ?itemLabel ?imatge WHERE { ?item (wdt:P31\*/wdt:P279\*) wd:Q473972; (wdt:P131\*) wd:Q107356467; SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "ca, sp, en." } OPTIONAL { ?item wdt:P18 ?imatge. } }

**Activitat 4 Patrimoni industrial**  
Objectiu: recerca i organització de la informació.  
Plantejament: al nostre voltant trobam vestigis d'activitats que ja no funcionen: fàbriques, cartells publicitaris, murals amb noms de tendes, etc., amb escassa representació.  
Podem fer una recopilació d'imatges i contribuir a la recuperació del patrimoni industrial del nostre barri, poble o ciutat.  
Dissemyem les propietats més adients per descriure i contextualitzar aquest tipus de elements del patrimoni industrial.  
#Creató d'una plantilla per un wikiprojecte.  
Proposta inicial d'elements, valors i propietats essencials:  
Instància de P31: Patrimoni industrial Q1569871  
Fàbrica Q83405, Xeneneta de fàbrica Q2962545, Retol de botiga Q11170170, Retol de meó Q6006  
Subclasse de P279 / Ús P366  
Ubicació: Estat (País) P17 Localitzat a l'entitat administrativa P131 Coordenades P625  
Descripció: Imatge P18 Material utilitzat P186 Estil arquitectònic P149 Data d'inici P571 / Data de finalització P582\* Publicitat P6291 Estat patrimonial P1435 Dades externes disponibles a P1325

Per una altra banda es proposen distints escenaris de treball dins l'àrea de Geografia i Història que es poden desenvolupar tant de manera transversal -

per tots els grups del centre educatiu del mateix nivell- o bé per grups de distints nivells que progressivament van adquirint noves competències al llarg del procés d'aprenentatge; per tant, el projecte es pot plantejar o bé amb una durada anual o plurianual en funció de l'interès i dels recursos disponibles del professorat o del centre.

## **Conclusions i discussió**

Una vegada exposades les línies principals que conformen el projecte, la metodologia per apropar Wikidata a les aules i la seva utilitat pràctica, pensem que hem assolit l'objectiu que ens vàrem plantejar i hem donat a conèixer una important font de dades per a la recerca dins un àmbit educatiu on cada vegada és més important conèixer les fonts disponibles i aprofundir en l'anàlisi crítica de la informació.

D'altra banda, pensem que la filosofia de la ciència oberta ha d'estar present a les etapes inicials de l'ensenyament secundari obligatori perquè es configuri com una realitat més a l'horad'estudiar o tractar a classe els continguts que determina el currículum.

En aquests moments la guia es troba en una fase d'avaluació; això implica que una vegada presentada i debatuda a distints fòrums educatius ara arriba el moment d'implementar-la a l'aula per obtenir una retroalimentació per part de l'alumnat i del professorat. Si en aquesta ocasió hem treballat el patrimoni cultural, som partidaris d'anar ampliant els temes amb altres guies que agrupin línies d'estudi transversals d'interès social com poden ser la igualtat de gènere, els moviments migratoris, les minories culturals, l'ecologia, etc., visibilitzant i reduint el biaix informatiu existent a la xarxa, i a la vegada apostant per una sensibilització tecnològica.

Per concloure, afegir que l'anàlisi i la representació de les dades obertes suposa cada vegada més una competència substancial per delimitar la qualitat de la informació que arriba pels canals digitals, i que posar a l'abast de l'alumnat eines que els ajudin a processar-la serà cabdal per a la formació dels ciutadans del segle XXI.

## Referències

- Agenjo, X. i Hernández, F. (2020). Wikipedia, Wikidata y Mix'n'match. *Anuario ThinkEPI*, 14, 1-18. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2020.e14f01>
- Aramburu, J., Garrido, C. i Sastre, V. (1994). *Guía arqueológica de Mallorca: desde la Prehistoria a la Alta Edad Media*. Palma: Olañeta.
- Decret 34/2015, de 15 de maig, pel qual s'estableix el currículum de l'Educació Secundària Obligatoria a les Illes Balears. *Bolletí Oficial de les Illes Balears*, 73, 8751.
- Lorente, P., Artopoulos, A. i Lion, C. (2016). Wikipedia en el aula: nuevos entornos para nuevos (y viejos) desafíos. En: Artopoulos, A.A. i Lion, C. (coords.). *La escuela de las pantallas. Referentes y casos para la transición* (pp. 106-119). Barcelona: Ariel.
- Rosique, F., Losilla, F i Pastor, J.A. (2018). Experiencia de aprendizaje activo y colaborativo para la adquisición de competencias en información. *CertiUni Journal*, 4, 35-40.
- Saorín, T. i Pastor, J.A. (2018). Wikidata y DBpedia: viaje al centro de la web de datos. *AnuarioThinkEPI*, 12, 207-214. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.31>
- Serra, S., Melis, L. i Vives, A. (2009). *Els museus de les Illes Balears*. Palma: Institut d'Estudis Baleàrics.
- Vibot, T. (2021). *Guia essencial de la Serra de Tramuntana. Rutes pel patrimoni i la cultura*. Pollença: El Gall Editor.
- Wikimedia Project (2020). *Tutorials: ajuda de consulta*. <https://www.wikidata.org/wiki/Help:Contents/ca>

## 9. CONTEXTOS Y RECURSOS DIGITALES PARA APLICAR LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE A LA DOCENCIA DEL DERECHO LABORAL

**Consuelo Chacartegui Jávega** [0000-0002-3507-5817]

Universitat Pompeu Fabra / España

[chelo.chacartegui@upf.edu](mailto:chelo.chacartegui@upf.edu)

### **Resumen**

Las herramientas digitales al servicio de la docencia universitaria han supuesto una gran oportunidad para abordar los principales retos de nuestras sociedades, entre ellos, los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas. Las cápsulas audiovisuales o videos clips de unos 5 minutos de duración, proyectadas al estudiantado de manera sincrónica durante la clase en remoto a través de la plataforma *Collaborate*, han permitido apoyar el aprendizaje en derechos humanos, imprescindible para cualquier operador del Derecho.

Este trabajo muestra cómo, a través de las nuevas tecnologías, es posible implementar los contenidos de los ODS 2030 de Naciones Unidas, mediante la experiencia llevada a cabo en el ámbito de la docencia universitaria del Derecho, particularmente a través de la asignatura *Readings on Industrial Relations* del Grado en Relaciones Laborales de la UPF.

### **Palabras clave**

Cápsulas audiovisuales, sostenibilidad, docencia universitaria.

### **Abstract**

Digital tools at the service of higher education have been a great opportunity to address the main challenges of our current global societies, including the implementation of the United Nations Sustainable Development Goals. The audiovisual capsules or video clips of about 5 minutes -projected to the student body synchronously during the class on line through the *Collaborate* platform-, have permitted to support the transmission of knowledge in human rights, essential for legal actors.

This paper shows how, using the new technologies, it is possible to implement the contents of the Sustainable Development Goals, through the experience carried out in the field of the university teaching of Law, particularly in the subject *Readings on Industrial Relations* of the Labor Relations Degree at UPF.

### **Keywords**

Video clips, sustainability, higher education.

## **Introducción**

La tecnología educativa, desde la perspectiva de la utilidad que representa para los docentes universitarios, se vincula al desarrollo de las competencias y habilidades de los estudiantes de grado y postgrado. Ello se interrelaciona con el diseño de instrumentos de diagnóstico y también de exploración de posibilidades audiovisuales y en 3D para el desarrollo de las competencias del estudiantado universitario (Gisbert, González y Esteve, 2016: 76). Este objetivo se ha intensificado especialmente a partir del proceso de convergencia llevado a cabo por parte de los países miembros de la Unión Europea a través del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), siendo las competencias digitales imprescindibles desde su función instrumental, dirigidas a un objetivo substantivo: el aprendizaje en contenidos y en los principios de convivencia que han de presidir nuestras sociedades democráticas actuales.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (en adelante, ODS) se enmarcan en la Agenda 2030, y fueron adoptados por la Asamblea General en 2015. Surgen como una estrategia a conseguir como principios rectores imprescindibles en el desarrollo global del siglo XXI. En esta agenda se promulgaron diecisiete objetivos y, en especial el objetivo 4, que aborda la educación de calidad, representa una oportunidad para la innovación educativa y los entornos de desarrollo sostenible. A través de ellos, la ONU manifestaba su firme voluntad de combatir las desigualdades, construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas, proteger los derechos humanos, promover la igualdad de género y empoderamiento de las mujeres y niñas,

poner fin a la pobreza y el hambre en todo el mundo en 2030, así como garantizar una protección duradera del planeta y sus recursos naturales.

## **Objetivos**

Las nuevas tecnologías, orientadas a los resultados de aprendizaje y el desarrollo de las competencias en la enseñanza del Derecho, son un elemento clave para despertar la motivación y la curiosidad en los ODS. A través de este trabajo, se pretende poner de relieve que el compromiso con dichos objetivos internacionales no es algo complejo ni está lejos del alcance del profesorado universitario. La implementación de los ODS puede ser una realidad palpable, sencillamente transmisible al estudiantado, además de fácil implementación por parte de los académicos dentro de las posibilidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías que hemos ido desarrollando a partir de los nuevos escenarios surgidos en el contexto del Covid-19. Ante el elevado grado de formalidad que suele requerir la docencia del Derecho, deben de abrirse paso nuevos estímulos comunicativos en los contextos socioeducativos universitarios (Hernández Escolano, 2020: 57), máxime en un período de pandemia sanitaria, donde la docencia en remoto ha requerido un alto grado de concentración y atención ante la pantalla por parte del estudiantado.

Los ODS han de aplicarse desde una perspectiva multinivel, a través de la implicación de todos los actores políticos y sociales y en todos los ámbitos territoriales. Esto se traduce en una implementación que va desde las organizaciones internacionales a los gobiernos nacionales y locales, así como a través de las instituciones públicas educativas, en este caso las universidades. Sin embargo, ¿cómo se traduce ello en el ámbito de la docencia universitaria? Esta es la gran cuestión que nos compromete al profesorado universitario, más allá del “marketing académico” que pueda mostrar una universidad a la hora de presentar sus objetivos en el ámbito del bienestar global desde una manera comunicativa grandilocuente pero vacía de contenido.

La literatura especializada ha subrayado que los enfoques ecológicos para la educación en la era digital se han utilizado ampliamente desde los años 90



(Romeu-Fontanillas, Guitert-Catasús, Raffaghelli, y Sangrà, 2020: 33). El objetivo de la experiencia docente que aquí se expone ha sido dotar al estudiantado universitario de los conocimientos necesarios sobre los ODS a través de herramientas digitales materializadas en cápsulas de videos breves, de entre cuatro y cinco minutos de duración. Ello implica trabajar solidariamente en programas educativos basados en contextos digitales que atiendan las demandas del contexto social, ecológico y económico (Ramírez-Montoya, M.S., 2021: 13). Dichas cápsulas audiovisuales, proyectadas al estudiantado de manera sincrónica durante la clase en remoto a través de la plataforma *Collaborate*, han permitido apoyar el aprendizaje en derechos humanos, imprescindible hoy en día para cualquier operador del Derecho.

## **Metodología**

Para la ONU, la innovación y el aprendizaje activo y participativo en los ODS representa un compromiso renovado por la educación para la sostenibilidad. La universidad, como institución dedicada a la creación y transmisión del conocimiento desempeña un papel fundamental y protagonista en la difusión y aplicación de alternativas a los problemas medioambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad actual (United Nations, 2012).

La metodología seguida para la consecución de los objetivos expuestos ha supuesto algo más que la utilización de la tecnología digital y los entornos virtuales de aprendizaje: ha permitido un impulso desde su consideración como ciudadanos/as integrados en sociedades democráticas y sostenibles. En este sentido, se ha implementado el proyecto de la Comisión Europea “Agreement: A Green Mentality for Collective Bargaining” (VS/2018/0153, budget heading VP/2017/004).

El contexto digital utilizado ha sido la realización de breves video clips, a saber, cápsulas audiovisuales de entre cuatro y cinco minutos de duración, editados a través de cualquier editor de video descargable libremente en el ordenador (en el caso objeto de análisis, iMovie). Estos videos son complementarios a la docencia sincrónica a través de la plataforma *Collaborate*, una herramienta de videoconferencia que permite crear un

entorno de aprendizaje en línea y de comunicación con el estudiantado universitario en tiempo real.

Dicha herramienta ha demostrado ser de gran utilidad durante la docencia en remoto como consecuencia de las medidas de distanciamiento social durante la pandemia en los cursos 2019-2020 y 2020-2021.

### Figura 1

*Fotograma del video proyectados en Readings on Industrial Relations (abril 2020).*



A través de dichas cápsulas audiovisuales, se han interconectado los ODS con las competencias a adquirir. Ello ha permitido establecer las necesarias conexiones entre los contenidos propios de la asignatura *Reading on Industrial Relations* (asignatura optativa incluida en tercer y cuarto curso del plan de estudios del Grado en Relaciones Laborales de la Universitat Pompeu Fabra) y los ODS. Esta metodología también se ha utilizado en un curso de verano titulado *Avanzando en Transiciones Justas: el Trabajo Decente como Motor de Cambio*, organizado en julio de 2021 por las profesoras Susana Rodríguez Escanciano y Henar Álvarez Cuesta, del área de Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social de la Universidad de León, para ilustrar la sesión “Lucha contra el Cambio Climático y Eco-Empleos”.

## Figura 2

Fotograma del video proyectado en *Reading on Industrial Relations* (mayo 2020).



El formato de video clip es especialmente útil para los objetivos docentes expuestos, dada su capacidad de motivación, a la vez que permite asimilar mejor la importancia de los ODS y hacerles partícipes en su consecución. En definitiva, la tecnología no sólo posee la función de aprender en un entorno colaborativo, sino que también debe contribuir a proporcionar soporte y ayuda en el desarrollo de competencias y en la construcción del conocimiento (Badia Garganté, García Tamarit y Meneses Naranjo, 2017).

## Resultados

En relación a los resultados conseguidos, las cápsulas de video permiten mostrar al estudiantado realidades cercanas y fácilmente identificables que les facilita la cognición y el aprendizaje de los contenidos de la asignatura *Readings on Industrial Relations* en conexión con los ODS. Entre los treinta y tres usos pedagógicos que han sido identificados por Koumi, en el caso analizado la proyección de los vídeos incrementa además la discusión y participación posterior a los mismos, al servir como actividad para “romper el hielo” (Koumi, 2014).

Las encuestas en la asignatura del curso 2020-2021 han mostrado un alto nivel de satisfacción por parte del estudiantado, cuantificado a través del sistema AVALDO, que mide el grado de satisfacción de la docencia impartida. Así, a la pregunta “¿las metodologías docentes utilizadas (diseño

de sesiones de clase, actividades a realizar por el alumnado y materiales docentes utilizados) me han ayudado en el proceso de aprendizaje?”, el alumnado ha dado una puntuación incluida en el cuartil 5 (siendo éste el máximo). Asimismo, la utilidad de las nuevas tecnologías y contextos digitales ha sido valorada por parte de los graduados/as en un punto por encima de la media en Cataluña (AQU Cataluña, 2020).

Los resultados expuestos deben contextualizarse, asimismo, en las excelentes cifras de inserción laboral, que demuestra, en materia de innovación docente, un intenso trabajo colectivo por parte del conjunto del profesorado que integra la titulación de Relaciones Laborales de la UPF. Así, los datos de la Agencia de Calidad Universitaria de Cataluña en 2020 constatan la consolidación de los óptimos resultados desde su creación en los años 90, con una tasa de inserción laboral del 90% (AQU Cataluña, 2020), la más alta de todos los grados en Relaciones Laborales del Sistema Universitario Catalán, lo que llevó a ser el primero en la UPF en obtener la mención de empleabilidad (2016).

## **Conclusiones y Discusión**

Los contextos digitales no sólo han supuesto un incremento de las competencias instrumentales tecnológicas del estudiantado universitario, también han contribuido a profundizar las competencias y habilidades asociadas a los ODS (2030), imprescindibles en su desarrollo profesional futuro. La experiencia expuesta se ha llevado a cabo en la asignatura *Readings on Industrial Relations* del Grado en Relaciones Laborales de la UPF, durante los cursos 2019-2020 y 2021-2021, marcados por un sistema de docencia en remoto debido a la pandemia sanitaria. La ventaja de las cápsulas de vídeos es que, además de poder proyectarse de manera sincrónica mediante *Collaborate*, también pueden ponerse a disposición del alumnado en cualquier momento a través del aula virtual o de otras plataformas digitales (Youtube o Vimeo).

La metodología expuesta es de gran utilidad para la consecución las metas de Naciones Unidas, así como para hacer partícipe e implicar al estudiantado universitario en dichos objetivos vinculados a la solidaridad

intergeneracional, como ciudadanos/as responsables que han de contribuir a la consecución de un planeta más sostenible y justo desde la perspectiva ecológica, económica, social y laboral.

## Referencias

AQU Catalunya (2020). *La inserción laboral de los graduados y graduadas de las universidades catalanas 2020*. <https://www.aqu.cat/ca/analisi-i-dades/Insercio-laboral/Insercio-laboral-graus-2020>

Badia Garganté, A., Garcia Tamarit, C. y Meneses Naranjo, J. (2017). Approaches to teaching online: Exploring factors influencing teachers in a fully online university. *British Journal of Educational Technology*, 48(6), 1193-1207.

Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2008). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión, *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83.

Hernández Escolano, C., (2020). Competencia didáctica y desarrollo competencial comunicativo oral: el diseño de contextos comunicativos en la educación superior. En: *El arte de presentar en público en la universidad* (pp. 55-68). Barcelona: Octaedro.

Koumi, J. (2014). Potent pedagogic roles for video. Media and learning association. [https://www.academia.edu/8092450/Potent\\_Pedagogic\\_Roles\\_for\\_Video\\_33\\_roles](https://www.academia.edu/8092450/Potent_Pedagogic_Roles_for_Video_33_roles)

Ramírez Montoya, M.S. (2021). Obsolescencia del conocimiento vs formación para el desarrollo sostenible: voces de protagonistas en el marco de la COVID 19. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 14(2), 1-17.

Romeu-Fontanillas, T., Guitert-Catasús, M., Raffaghelli, J.E., Sangrà, A. (2020). Mirroring learning ecologies of outstanding teachers to integrate ICTs in the classroom. Ecologías de aprendizaje para usar las TIC inspirándose en docentes referentes. *Comunicar*, 62, 31-42.

Sánchez Carracedo, F., Segalàs, J., Cabré, J., Climent, J., López, D., Martín, C. y Vidal, E. (2017). El proyecto EDINSOST: inclusión de los ODS en la educación superior, *Revista Española de Desarrollo y Cooperación*, 41, 67-81.

United Nations (2012). Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012. 66/288. The future we want. Sixty-sixth session. A/RES/66/288.

## 10. TEENPODS: PROJECTE D'EDUCACIÓ TRANSMÈDIA SOBRE EL DESENVOLUPAMENT POSITIU ADOLESCENT

**Laura Fernández-Rodrigo**<sup>[0000-0001-6323-2982]</sup>  
[laura.fernandez@udl.cat](mailto:laura.fernandez@udl.cat)

**Arnau Erta-Majó**<sup>[0000-0002-2678-2763]</sup>  
[arnau.erta@udl.cat](mailto:arnau.erta@udl.cat)

**Eduard Vaquero Tió**<sup>[0000-0002-6479-7712]</sup>  
[eduard.vaquero@udl.cat](mailto:eduard.vaquero@udl.cat)

Universitat de Lleida – Càtedra Educació i Adolescència Abel Martínez Oliva /  
Espanya

### **Resum**

L'enfocament del Desenvolupament Positiu Adolescent (DPA) és clau per contribuir al benestar dels adolescents i a la consolidació de la seua personalitat, competències i valors. Per tal de promoure el coneixement del DPA entre els professionals de l'educació, es presenta un estudi per al desenvolupament d'un Projecte d'Educació Transmèdia (PET). Aquest té la finalitat de fomentar el coneixement i l'aprenentatge autònom sobre el DPA en els àmbits educatius formal i no formal.

A partir d'una metodologia d'investigació basada en el disseny, els objectius de l'estudi són descriure el procés d'elaboració d'un PET i generar principis per al disseny de PETs que promoguin l'aprenentatge autònom. En el projecte han participat 14 investigadors, professors universitaris, professionals de l'educació i tècnics audiovisuals.

El desenvolupament del projecte a produït, d'una banda, dissenyar un conjunt de "Teenpods", 12 càpsules allotjades al web de la Càtedra Educació i Adolescència "Abel Martínez Oliva". Cadascuna conté recursos educatius multimèdia en obert sobre un tema específic relacionat amb el DPA. Per altra banda, ha possibilitat la proposta de 9 principis per guiar el desenvolupament de PETs que promoguin la formació autònoma. Properes investigacions es focalitzaran en analitzar l'impacte dels Teenpods en la promoció del DPA i desenvolupar un objecte educatiu transmèdia complet.

### ***Paraules clau***

Educació transmèdia, Desenvolupament Positiu de l'Adolescència, Aprenentatge autònom, Recursos educatius en obert.

### ***Abstract***

An approach of Positive Youth Development (PYD) on education is key to contribute to the well-being of adolescents and for the consolidation of their identities, skills, and values. In order to promote the knowledge of PYD among education professionals, we present a study for the development of a Transmedia Education Project (TEP), which aims to facilitate the knowledge and autonomous training about APD on formal and non-formal education fields.

Based on a design-based research methodology, the objectives of the study are to describe a TEP elaboration process and to generate principles for the design of TEPs that promote autonomous learning. Including 14 researchers, university professors, education professionals and audiovisual technicians take part in the project elaboration.

On one hand, the project development has produced, the design of "Teenpods", 12 pods allocated in the website of Chair in Education and Adolescence "Abel Martínez Oliva". Each one comprises open educational multimedia resources on a specific topic related to the PYD. On the other hand, it has established 9 principles to guide the development of TEPs that promote autonomous learning. Following research will focus on analyzing the impact of Teenpods in the promotion of the APD and developing a complete transmedia educational object.

### ***Keywords***

Transmedia education, Adolescent Positive Development, Autonomous learning, Open educational resources.



## **Introducció**

Segons l'enfocament del Desenvolupament Positiu Adolescent, l'adolescència es defineix com una etapa de creixement, de construcció i de consolidació de la personalitat, plena d'oportunitats i possibilitats, considerant una sèrie de competències, valors i competències clau que tots els i les adolescents necessiten tenir (Lerner, Phelps, Forman, i Bowers, 2009). Es tracta d'adoptar una perspectiva centrada en el benestar de l'adolescent, enlloc de concebre aquesta etapa des d'una mirada negativa i centrada en el dèficit (Curran i Wexler, 2017).

La literatura recull algunes experiències sobre la promoció de DPA en diferents contextos educatius (Curran i Wexler, 2017). Tot i així, hi ha una manca de coneixement sobre l'enfocament a Catalunya, especialment entre els professionals de l'educació, identificada per la manca d'investigacions. Entre les poques experiències relacionades amb el DPA a Catalunya trobem la realitzada per la Càtedra Educació i Adolescència de la UdL. Aquesta experiència vincula l'aprenentatge del DPA a través del cinema.

Per tal de respondre a aquesta necessitat, es proposa el desenvolupament d'un Projecte Educatiu Transmèdia (PET) que promogui el coneixement i la formació autònoma dels professionals de l'educació sobre el DPA mitjançant un mètode d'aprenentatge virtual obert, interactiu i flexible.

### **Projecte d'Educació Transmèdia per a la Formació Autònoma**

Un Projecte Educatiu Transmèdia (PET) és un projecte que té com a objectiu produir un objecte educatiu format per elements multimèdia repartits a través de plataformes i canals multimèdia (González-Martínez et al., 2019). Els subjectes d'aprenentatge interactuen amb els elements multimèdia amb un paper actiu per consumir, editar, interactuar o fins i tot publicar. La consecució d'un objecte transmèdia permet que el projecte educatiu estigui en una expansió constant, ja que l'expansió narrativa és un dels trets principals del transmèdia (Scolari, 2013).

Un PET pot promoure la Formació Autònoma (FA) quan el contingut d'elements transmèdia té l'objectiu de proporcionar, crear o promoure coneixement sobre un tema específic. La FA es fonamenta en la interacció

de l'aprenent amb recursos educatius transmèdia, permetent triar el temps, l'ordre d'interacció i la selecció dels recursos (Madden i Hardré, 2016). Els estudis demostren que els professionals es beneficien de la FA a causa de la fàcil accessibilitat als recursos i la flexibilitat per consultar-lo.

### **Recursos Educatius Oberts per al foment del micro-aprenentatge**

Els Recursos Educatius Oberts (REO) són recursos educatius digitals i multimèdia que s'ofereixen en entorns virtuals sense restriccions i sense privadesa. La literatura mostra com les organitzacions ofereixen recursos de formació a través d'entorns virtuals per a professionals de l'educació, com ara textos, documents, vídeos explicatius, materials d'aprenentatge i recursos per a la pràctica (Fernández-Rodrigo, Vaquero i Balsells, 2019).

En aquest sentit la literatura defensa la importància de proporcionar els REO en "dosis petites", interactuant amb el micro-contingut, que és una petita unitat d'informació digital (Jomah, Masoud, Kishore i Aurelia, 2016). Els micro-continguts són recursos educatius multimèdia que requereixen el mínim temps d'interacció per adquirir el coneixement. Aquest tipus d'aprenentatge involucra l'usuari, i és una pràctica emergent en la formació dels professionals.

### **Objectius**

Amb la finalitat de fomentar el coneixement i l'aprenentatge autònom sobre el DPA en els àmbits educatius formal i no formal, s'ha desenvolupat un estudi que ha permès el disseny de 12 càpsules anomenades "Teenpods" que contenen recursos educatius multimèdia en obert sobre diferents temàtiques relacionades amb el DPA.

Aquesta comunicació té per objectiu descriure el procés d'elaboració del PET sobre DPA i presentar una proposta de 9 principis per guiar el desenvolupament de PET que promoguin la formació autònoma.

## **Metodologia**

S'ha dut a terme una metodologia d'Investigació Basada en el Disseny (IBD). Segons De Benito i Salinas (2016) aquesta metodologia “esta orientada a la innovació educativa (...), i pretén d'una banda investigar fins crear un nou producte i les seves successives millores i d'altra banda contribuir al coneixement en forma de principis que s'especifiquen a nous processos de disseny”.

Per desenvolupar el PET seguint la metodologia IBD es va comptar amb un equip de treball multidisciplinari de 14 persones entre el quals van participar: a) investigadors/es per al desenvolupament l'estudi, b) docents universitaris, experts en les temàtiques relacionades amb el DPA, c) personal audiovisual i tècnic, per l'elaboració i gestió d'eines i recursos transmèdia i d) professionals de l'educació de reconegut prestigi i trajectòria per validar el contingut dels recursos elaborats.

Els criteris de validesa del contingut van ser la revisió d'aquest per part d'experts en diverses etapes del projecte. A la vegada s'ha tingut en compte el criteris d'inclusió en el projecte com el llenguatge inclusiu, criteris de diversitat, perspectiva neutra per no incorre en sexismes ni etnocentrismes, etcètera.

## **Resultats**

Sota aquest enfocament metodològic es van dur a terme diferents fases per desenvolupar el PET:

### **Priorització de temàtiques**

En la primera fase es van determinar de manera consensuada entre els participants els diferents temes relacionats amb el DPA: enfocament de drets de la infància, Enfocament de Resiliència Acadèmica (ERA), perspectiva de gènere, participació comunitària, ús positiu de la tecnologia, joves ex-tutelats, el cinema com a eina per promoure el DPA, parentalitat positiva, matrimonis forçats, acolliment i salut mental.

Aquestes temàtiques es van prioritzar atenent a criteris d'interès dels professionals implicats així com a la rellevància científica de les temàtiques.

### **Construcció dels recursos: contingut i format**

En la segona fase es va iniciar el procés de construcció dels recursos educatius transmèdia que havien de contenir cada capsula o “Teenpod”, seguit els següents passos:

- a) *Síntesi de contingut*: Docents i professionals van seleccionar i sintetitzar el contingut dels recursos educatius, elaborant un document escrit a mode de guió a partir del coneixement científico-tècnic de cada temàtica.
- b) *Elecció dels canals transmèdia*: El personal audiovisual i tècnic va consensuar amb tot l'equip de treball, la elaboració de vídeos educatius oberts sobre cada tema, com a primer pas del projecte transmèdia, i d'infografies en una segona fase del PET.
- c) *Transformació de contingut*: El personal audiovisual i tècnic va produir i editar els vídeos en col·laboració amb els docents, tenint en compte els principis del micro-aprenentatge.

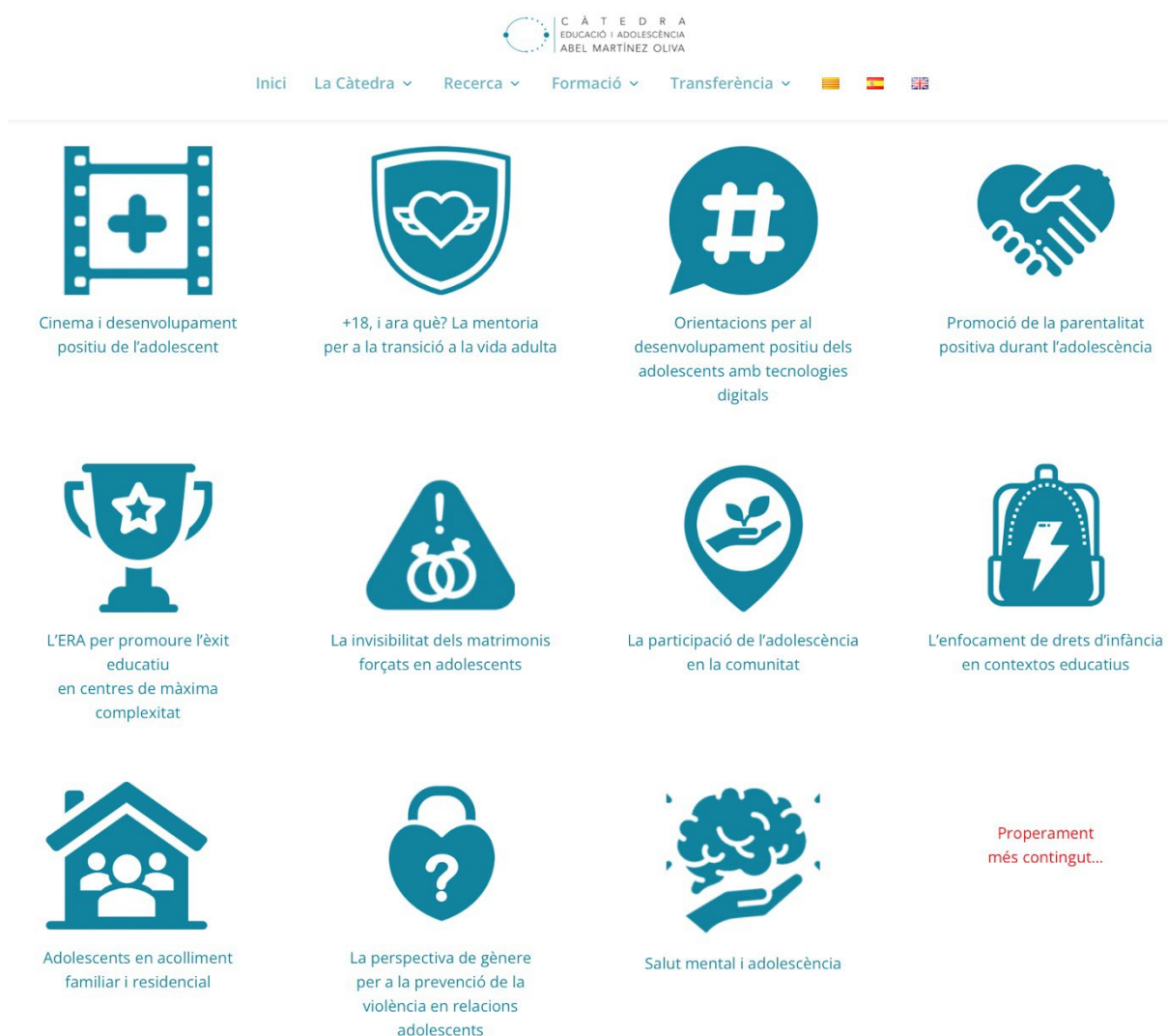
### **Validació dels recursos educatius transmèdia**

El personal tècnic va produir una primera versió dels vídeos que posteriorment van ser validats de manera iterativa per tots els membres de l'equip de treball. Els professionals, investigadors i docents, també van participar en el procés de producció i validació de l'entorn virtual obert per contenir tots els vídeos i futurs elements transmèdia.

El resultat d'aquest procés és el conjunt dels “Teenpods”, que és un objecte transmèdia format per 12 càpsules allotjades a la web de la Càtedra Educació i Adolescència “Abel Martínez Oliva” ([www.educacioiadolescencia.udl.cat](http://www.educacioiadolescencia.udl.cat)). El nom Teenpods, indica l'esperit d'aquest projecte per contenir recursos en formats curts i fàcils d'entendre (“pods”) sobre temes importants en referència al benestar i educació dels adolescents (“Teen”).

## Figura 1

Captura de pantalla de la pàgina web principal dels Teenpods. Càtedra Educació i Adolescència



El lloc web consta d'una pàgina d'inici que presenta el projecte i dóna pas a les 12 pàgines principals dels "Teenpods" (Figura 1). Es pot trobar una introducció, un vídeo, recursos externs enllaçats i material obert per cadascun (Figura 2). La data de publicació està establerta per al setembre de 2021.

## Figura 2

Captura de pantalla del Teenpod "Cinema i Desenvolupament Positiu Adolescent".  
Càtedra Educació i Adolescència

### Cinema i desenvolupament positiu de l'adolescent

Introducció	Interrogants	Recursos externs	Referències
Com citar			
<p>En el Teenpod "Cinema i Desenvolupament Positiu Adolescent" es dona a conèixer el model del <b>Desenvolupament Positiu Adolescent (DPA)</b>, que pretén promoure la mirada positiva de l'etapa de l'adolescència a la societat.</p> <p>Al mateix temps, aporta la proposta del <b>cinema com a recurs socioeducatiu</b> per treballar a les aules i aprofundir envers el DPA i tots els elements importants a considerar per a la reflexió i coneixement del model cap als adolescents.</p> <p>El Teenpod està especialment dirigit als professionals de l'educació que treballen amb adolescents, tant en l'àmbit formal com no formal, ja que permet <b>adquirir coneixements per emprar el cinema com a eina educativa i per promoure el Desenvolupament Positiu Adolescent.</b></p>			



MARIA ALBA  
FORNÉ SAMITIER



Graduada d'Educació Social i amb Màster en Gestió i Avaluació de la Intervenció per a la Transformació Social de la Universitat de Lleida.

Tuit #Teenpod



Video



El procés de construcció del PET ha permès en posterioritat la reflexió al voltant de les premisses que poden guiar la construcció de recursos educatius transmèdia que promoguin la FA en diferents àmbits educatius. En aquest sentit, a mode de proposta, es presenten 9 principis:

1. Establir un equip de treball multidisciplinari, tenint en compte tots els participants potencials i el públic objectiu.
2. Identificar les necessitats educatives dels aprenents o usuaris.
3. Transformar les necessitats educatives en objectius d'aprenentatge.

4. Definir el coneixement i el contingut d'aprenentatge per promoure en el projecte.
5. Acordar una metodologia o enfocament pedagògic, com a marc d'activitats educatives a través de recursos educatius transmèdia.
6. Triar els mitjans virtuals i multimèdia adequats per promoure l'aprenentatge segons el contingut definit.
7. Considerar les potencialitats dels recursos educatius oberts i el micro-aprenentatge per a la producció de recursos educatius multimèdia.
8. Dissenyar un entorn virtual per allotjar i organitzar tots els recursos educatius transmèdia.
9. Treballar col·laborativament amb l'equip multidisciplinari produint i validant els recursos educatius transmèdia.

## Conclusions

El PET mostrat és la primera de tres etapes per al desenvolupament d'un objecte educatiu transmèdia complet (figura 3) (Scolari, 2013), que es preveu que creixi progressivament a través del temps, promovent l'aprenentatge col·laboratiu i difonent el DPA a través de recursos transmèdia.

Aquest estudi contribueix a omplir el buit en la literatura sobre PET per formar professionals de l'educació sobre el DPA. Ofereix pautes i 9 principis per als processos de formació autònoma mitjançant recursos oberts transmèdia. Al mateix temps, l'estudi pot tenir una implicació important en el camp de la tecnologia educativa, a causa de la resposta a aquesta necessitat mitjançant solucions innovadores.

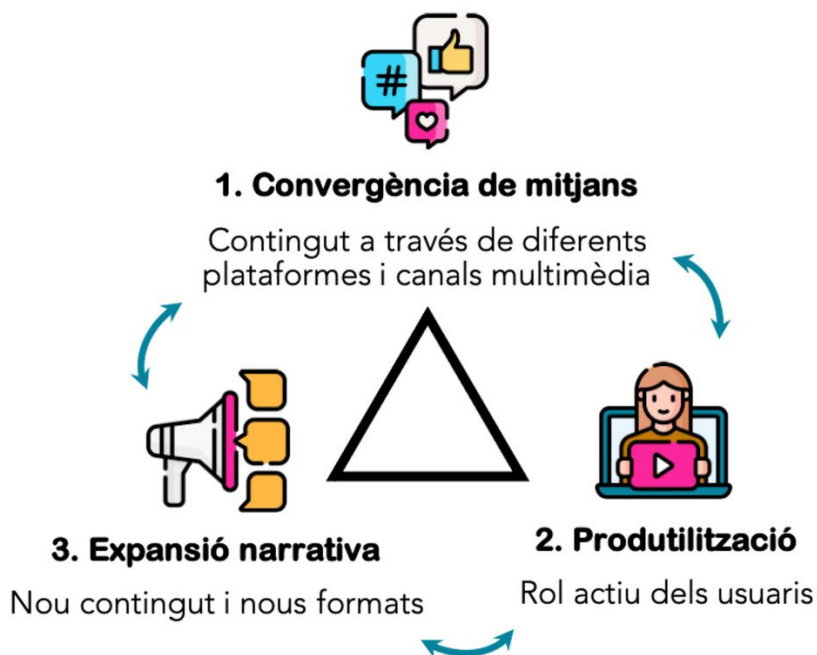
La principal limitació d'aquest estudi es no tenir una validació exhaustiva de cada Teenpod. El procés de validació es realitzà a través de reunions de discussió entre els membres de l'equip de treball. Les aportacions van ser recollides en les actes de les reunions.

La continuïtat de l'estudi anirà enfocada a analitzar l'impacte dels Teenpods en la promoció del DPA, i al desenvolupament progressiu d'un objecte educatiu transmèdia complet.

### Figura 3

Etapas d'un Projecte d'Educació Transmèdia. A partir de Scolari (2013)

## Etapas d'un Projecte d'Educació Transmèdia



## Referències

Curran, T., & Wexler, L. (2017). School-based positive youth development: A systematic review of the literature. *Journal of school health*, 87(1), 71-80.

De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>

Fernández-Rodrigo, L., Vaquero Tió, E., & Balsells, M. (2019). La percepción de los profesionales sobre el uso de un entorno virtual como medio de soporte en el programa socioeducativo 'Caminar en Familia'. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 2019, vol. 1, núm. 56, p. 129-148.

González Martínez, J., Esteban Guitart, M., Rostán Sánchez, C., Serrat Sellabona, E., & Estebanell, M. (2019). What's up with transmedia and education? A literature review. *Digital Education Review*, 2019, vol. 36, p. 207-222.



Jomah, O., Masoud, A. K., Kishore, X. P., & Aurelia, S. (2016). Micro learning: A modernized education system. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 7(1), 103-110.

Lerner, J. V., Phelps, E., Forman, Y., & Bowers, E. P. (2009). *Positive youth development*. John Wiley & Sons Inc.

Madden, J. S., & Hardré, P. L. (2016). Effects of Online Instructional Design Training on TA's Perceptions of Efficacy, Competence, and Knowledge Satisfaction. *Journal of Education and Training*, 3(2).

Scolari, C. A. (2013). Lostology: Transmedia storytelling and expansion/compression strategies. *Semiotica*, 2013(195), 45-68.

## 11. EDUCACIÓN HACKER EN DERECHOS HUMANOS: PROPUESTAS PARA LA FORMACIÓN CRÍTICA

**Andrea Lapa** [0000-0001-6073-4012]

Universidade Federal de Santa Catarina- Comunic/Brasil  
[andrea.lapa@ufsc.br](mailto:andrea.lapa@ufsc.br)

**Nelson Pretto** [0000-0001-8152-8963]

Universidade Federal da Bahia - GEC/Brasil  
[nelson@pretto.pro.br](mailto:nelson@pretto.pro.br)

**Isabel Colucci Coelho** [0000-0001-6081-3618]

Universidade Federal de Santa Catarina- Comunic/Brasil  
[isabelcolucci@gmail.com](mailto:isabelcolucci@gmail.com)

**Alexandre Garcia Aguado** [0000-0002-1874-4679]

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo- Campus  
Capivari/ Brasil  
[alexandre.aguado@ifsp.edu.br](mailto:alexandre.aguado@ifsp.edu.br)

### **Resumen**

Este trabajo reflexiona sobre distintos aspectos de la educación hacker en derechos humanos que sirvan para guiar el diseño y la creación de nuevos e innovadores entornos de aprendizaje en el escenario pospandémico. El paradigma educativo que se defiende es la educación hacker, que supone la valorización de la autonomía, el protagonismo, el empoderamiento, la autoría y la producción colectiva y colaborativa de forma libre y abierta. Lo anterior en una educación para los derechos humanos que acepte la alteridad y la convivencia democrática de pluralidad y de educación intercultural. A partir de un proyecto de investigación-acción participativa y activista realizado durante tres años (2018-2020) en escuelas públicas brasileñas, la investigación tuvo como objetivo analizar los retos y las posibilidades de la perspectiva hacker en la integración de las TIC en la enseñanza básica, a partir de la comprensión colectiva de los involucrados en el proyecto, especialmente sobre: empoderamiento, autoría, protagonismo y colaboración. Se destacó la relevancia de proporcionar tiempo y condiciones materiales para la experimentación en ciclos consecutivos, dado que el mayor desafío es la transformación cultural que se produce en procesos continuos de acción y reflexión, particularmente cuando se producen en una colaboración entre universidad y escuela.

### ***Palabras clave***

Tecnología Educativa, Derechos Humanos, Pensamiento Crítico, Educación Ciudadana.

### ***Abstract***

This work analyses some aspects of hacker education for human rights that can inspire the design and the creation of innovative learning environments in the post-pandemic scenario. The educational paradigm defended is the hacker education, which involves the strengthening of autonomy, protagonism, empowerment, authorship and collaborative creation in free and open spaces and sources. This framework embraces a human rights education that proposes the recognition of otherness and the necessary democratic coexistence, the plurality and the intercultural education. From a participatory and activist action-research project conducted over three years (2018-2020) in Brazilian public schools, the research aimed to analyze the challenges and possibilities of the hacker perspective in the integration of ICT in basic education, from the collective understanding of those involved in the project, especially about: empowerment, authorship, protagonism and collaboration. The relevance of providing time and material conditions for experimentation in consecutive cycles was highlighted, given that the greatest challenge is the cultural transformation that occurs in uninterrupted processes of action and reflection, which are better when they occur in an university-school partnership.

### ***Keywords***

Technology Education, Human Rights, Critical Thinking, Civic Education.

## **Introducción**

Este trabajo relata la experiencia del Proyecto Conexión Escuela-Mundo: espacios innovadores para la educación ciudadana, una investigación-acción participativa, con un enfoque crítico y activista, que produce conocimiento sobre los desafíos que enfrenta la educación en el contexto de la cultura

digital, mientras experimenta un nuevo paradigma educativo llamado educación hacker. Se trata de una experiencia de construcción colectiva de proyectos de acción para la educación en derechos humanos con integración de las TIC.

Nuestro enfoque teórico se articula desde el pensamiento crítico, que entiende que un espacio de posibilidad se encuentra en apreciar la comunicación en el desarrollo de nuevas formas de asociación y solidaridad en una sociedad libre (Kellner, 1989), además de reconocer la urgente formación crítica de los sujetos, dado que ni el problema ni la solución están en la propia tecnología. El potencial de subversión de la lógica programada (Machado, 2002) estaría en una mayor interacción humana con las tecnologías, y su mayor obstáculo ha sido nuestra incapacidad de crear instituciones adecuadas para producir esta alternativa (Feenberg, 2002). Nuestro reto es el reconocimiento de las determinaciones impuestas por las tecnologías, mientras buscamos formas alternativas de apropiación que cumplan objetivos más humanos y sociales.

### **Marco Teórico**

Consideramos que la educación es una de las formas de superar la barbarie (el no reconocimiento del otro y el intento de excluirlo). Por eso, es necesario superar los modelos competitivos y excluyentes de la sociedad que acaban reforzando las relaciones de heteronomía establecidas en el mundo más allá de los muros de la escuela. El verdadero salto se produce a través de una educación que propone la aceptación de la alteridad y la necesaria convivencia democrática de la pluralidad y la educación intercultural (Lapa & Colucci, 2021).

Nuestra apuesta es que si tenemos, por un lado, los límites puestos por un sistema educativo que determina los contenidos de las escuelas en parámetros nacionales, controlando los currículos y las evaluaciones, por otro, es posible identificar resistencias, por ejemplo, en las muchas acciones educativas emancipadoras que tienen lugar en los huecos de esta estructura. Para lograr esta posibilidad, necesitamos otras educaciones (Preto, 2017), con mayor enfoque en el proceso que en el producto, en la creación y vivencia de espacios de posibilidad de una educación

democrática y ciudadana. Lo que defendemos es la escuela como el intersticio, la membrana, una franja que puede impregnar tanto el contexto de la comunidad donde se inserta, como el contenido programático y la red on y offline. La inspiración que tenemos para este paradigma educativo alternativo es la educación hacker. Para Raymond (2004), un hacker es un entusiasta de cualquier tipo, alguien a quien le gusta superar limitaciones con creatividad. Los hackers basan su estilo de vida en una ética, que según Himanen (2001/2001) tiene siete pilares: libertad, pasión, apertura, valor social, cuidado, acción y creatividad. El ecosistema educativo de estas comunidades ha sido objeto de estudio y valoración de diferentes investigadores (Aguado & Canovas, 2021; Escaño, 2018; Menezes, 2018; Pretto, 2017), que perciben, en la educación hacker, una estrategia adecuada para la educación crítica del siglo XXI, abordando las tecnologías desde una perspectiva humanística y social. La ética hacker, llevada a la escuela, implica la valoración de la autonomía, el protagonismo, el empoderamiento, la autoría y la producción colectiva y colaborativa. Se trata de la promoción de prácticas colaborativas que brinden acceso libre y abierto al conocimiento, la ciencia, sus medios y productos, en un hacer colectivo y activista dentro de la escuela (Bonilla & Pretto, 2015).

## **Objetivos**

El objetivo de esta investigación es identificar algunos principios orientadores de la educación hacker en derechos humanos, derivados de la comprensión colectiva de los implicados en la práctica colaborativa en las escuelas de enseñanza básica en el ámbito del proyecto Conexión Escuela-Mundo. Destacamos los siguientes objetivos específicos:

- Estudiar metodologías de acción/residencia en la escuela, con las TIC.
- Investigar formas de integrar las TIC en la educación en derechos humanos.
- Estimular el protagonismo de estudiantes y docentes desde la gestión colectiva de espacios tecnológicos colectivos en los centros escolares asociados.
- Analizar la interacción de docentes y estudiantes en el uso de los espacios hacker con el currículo establecido.

- Estudiar y proponer desarrollos de las acciones de intervención en la formación inicial y continua del profesorado.

## **Metodología**

Se trata de un proyecto de investigación-acción escolar que involucra una red de investigadores de cuatro universidades públicas brasileñas, dos extranjeras y dos escuelas de educación básica<sup>10</sup>. Durante tres años (2018-2020), fue creado un ecosistema educativo de inmersión en la cultura digital dentro del paradigma de la educación hacker en derechos humanos. En colaboración, fueron creadas metodologías político-artísticas con y para niños y jóvenes, mientras se investigaban temas como: educación hacker, educación para la ciudadanía y los derechos humanos en la cultura digital, formación de profesores, políticas públicas en educación e institucionalización de la educación hacker en derechos humanos, y uso y desarrollo de herramientas digitales libres.

La investigación se desarrolló en las escuelas Centro Estadual de Educação Profissional Isaías Alves (CEEPIA)<sup>11</sup> (Salvador-BA) y Colégio de Aplicação de la Universidade Federal de Santa Catarina (CA/UFSC) (Florianópolis-SC)<sup>12</sup>. El CEEPIA es un centro de educación secundaria, con cursos equivalentes al bachillerato y a la formación técnica en informática, dirigido a jóvenes y a adultos. Nueve maestros y 196 estudiantes participaron en el proyecto. El CA/UFSC es una escuela pública federal de educación primaria y secundaria. En los ciclos iniciales del proyecto (2018 y 2019), participaron 16 maestros y 613 estudiantes, y, en 2020, (año de cierre de la escuela por la pandemia), se realizó un curso de formación para la educación online, en el cual participaron 173 maestros y profesionales de la escuela.

La acción en las escuelas se desarrolló en dos ámbitos relacionados pero distintos: a) El proceso de *creación y planificación de los planes de acción*,

---

<sup>10</sup> Universidade Federal da Bahia; Universidade Federal de Santa Catarina; Universidade Federal do Espírito Santo; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Universitat de Barcelona; Università Roma Tre.

<sup>11</sup> Mas información en: <http://institutocentraldeeducaoisasalves.blogspot.com.br>

<sup>12</sup> Mas información em: <https://www.ca.ufsc.br/>

entre los maestros/investigadores; b) La *ejecución de los planes de acción* en el contexto de cada clase, incluyendo a los estudiantes. La reflexión y el análisis de esta acción durante la experiencia tuvo algunos momentos especiales de debate y construcción colectiva de sentido, mediante seminarios de evaluación, investigación y interacción de la red de investigadores.

### **La investigación**

El principal corpus de datos utilizado en la investigación de este artículo son las grabaciones de vídeo de los momentos de debate colectivo descritos anteriormente. Estos datos audiovisuales se complementan con: a) materiales producidos en las dinámicas de colaboración con maestros y estudiantes; b) registros en protocolos de observación; c) diarios de registro; d) entrevistas con personas clave.

Nos basamos en la investigación acción emancipadora, donde la intención no es simplemente comprender los fenómenos y las situaciones, sino transformarlos para lograr más equidad y democracia (Cohen et al., 2017). Por tanto, el proyecto se inserta dentro del paradigma participativo y de la metodología cualitativa de investigación-acción al centrarse en una práctica de investigación colaborativa y productora de conocimiento con la comunidad local (escuela), mientras contribuye al empoderamiento de los sujetos para que continúen las acciones sin dependencia del grupo de investigación (Lapa et al., 2019).

Aunque aún nos encontramos en el proceso de análisis para identificar la ocurrencia y correlación de la educación hacker y la educación en derechos humanos en las acciones de los dos contextos empíricos, un análisis preliminar fue realizado en los seminarios ya descritos. Presentamos aquí los resultados que discuten los principios de la educación hacker en la educación en derechos humanos que fueron contruidos y significados colectivamente. El objetivo principal es que estos principios puedan inspirar el diseño y la creación de nuevos entornos de aprendizaje innovadores, un dilema agravado por la pandemia.

## Resultados

Al principio del proyecto, la educación hacker y la educación en derechos humanos eran sólo conceptos abstractos, horizontes teóricos de intencionalidad. La práctica colectiva y colaborativa construida con las escuelas han ido definiendo mejor estos conceptos, mientras les daban sentido en las prácticas creadas y ejecutadas. Entre ellos, destacamos algunas reflexiones:

1. *Empoderamiento*: Capacidad de acción y participación individual y colectiva para desarrollar la conciencia sobre las condiciones de dominación sobre uno mismo con el fin de superarlas y/o subvertirlas.

Ha sido primordial que el empoderamiento sea un resultado logrado por todos: estudiantes, maestros e investigadores. Los maestros informaron del reto que supone "renunciar" a su lugar de poder constituido al promover que los estudiantes se reúnan, se comuniquen, creen y reorganicen los contextos de aprendizaje con los medios digitales. Por otro lado, en el contexto de la planificación, en una fase inicial, pudimos observar la timidez de los maestros para ocupar el lugar de sujetos creadores de las acciones con TIC y no meros ejecutores de guiones de autoría ajena (relación universidad-escuela históricamente constituida). El empoderamiento se produce a partir de las relaciones de confianza, pero ¿cómo es posible promover relaciones no jerárquicas en contextos de relaciones asimétricas?

2. *Autoría*: cuando la persona trasciende el papel de consumidor y reproductor de referencias externas (incluso las del maestro) y revela elaboración propia.

La forma más habitual de integrar las TIC en la educación es como herramienta pedagógica en un uso performativo dentro de una pedagogía tradicional. La propuesta era superar el uso reductor y promover actividades de autoría que empezaban por criticar el rol de espectador y reproductor de la cultura de masas de las redes sociales, a la vez que apoyaban la creación basada en prácticas de conversación libre y producción compartida. La extrañeza de maestros(as) y estudiantes a la hora de valorar la copia y el texto conjunto promovió el debate acerca de la autoría y del plagio, además



de poner en discusión el alejamiento de la escuela de las prácticas de la cultura digital. Identificamos la importancia de que la alfabetización digital trascienda el dominio técnico de las TIC para hacer énfasis en la creatividad y la ética de la publicación.

3. *Protagonismo*: Cuando hay participación activa pero también liderazgo como agente de cambio.

La participación del estudiante tiene que producirse de forma activa en relación a las ideas, los conocimientos y saberes desarrollados tanto en la escuela como en la vida cotidiana. En varios momentos de las actividades fue posible observar esta dimensión política comprometida en el contexto comunitario. Un ejemplo que podemos destacar se dio en el CEEPIA, a través de una acción idealizada, cuando por un grupo de estudiantes que encontraron en la escuela enrutadores abandonados. Para hacerlos funcionar, les faltaban fuentes de alimentación. Ellos tomaron la iniciativa de hackear el sistema para ponerlo en funcionamiento para todos.

4. *Colaboración*: Acción colectiva en una misma actividad en un intento de construir un consenso, complementando los discursos y acciones de los compañeros.

Con demasiada frecuencia, la colaboración en la escuela se reduce al trabajo en grupo que reúne piezas individuales. La reflexión individual es sólo la primera parte del trabajo de cocreación, que siempre debe desarrollarse en el debate colectivo que negocia los entendimientos individuales en busca de un sentido común. La colaboración, por lo tanto, requiere el conocimiento como una obra abierta que ocurre en espacios de interacción social con propuestas de aprendizaje en red y colaborativo. Los maestros pronto se dieron cuenta de que conocer los medios de comunicación y sus recursos interactivos era sólo el punto de partida para el cambio pedagógico que requiere el aprendizaje colaborativo con las TIC.

Estas reflexiones surgen de la observación realizada en las acciones del proyecto, en reuniones de planificación o en entrevistas con los participantes (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Fragments de texto obtenidos de entrevistas con participantes del proyecto*

Categoría	Fragmentos de texto obtenidos de entrevistas con participantes
Empoderamiento	<p>... esse contato com alguém que está pesquisando o que eu estou fazendo é muito legal [...] Esse feedback, da pesquisadora que acompanhou ano passado, que tem escrito sobre, que tem refletido sobre como eu trabalhei [...] isso aqui pra eu repensar minha prática é muito massa, aí é só estando em um grupo que está pesquisando, podendo conversar com pessoas, eu acho que melhora muito a minha prática (MI_02 – Maestra participante del proyecto)</p> <p>Eu acho que o projeto me ajudou [...] o ganho maior no momento foi essa questão do autoconhecimento assim, de me ver em outro papel, em outra posição, em outro tipo de trabalho, colaborativo, trabalhando com pessoas também que não são professores, acho que esse diálogo todo me ajudou muito a me entender melhor, como educadora ... (MI_05 – Maestra participante del proyecto)</p> <p>Me deu mais autoestima. Sou mais responsável. Tipo, eu levei muito “Sem Tarefa” em português, daí, com o projeto eu dei valor as coisas. Se eu deixasse de lado, com certeza, eu iria repetir de ano, mas eu lutei e fui atrás e consegui. (5U_06 – Estudiante del 5o. Año participante del proyecto)</p>
Autoría	<p>...aí a gente escolhia o tema e aí a gente fazia o roteiro, você parava, escolhia a música, aí depois a gente nas aulas, a gente gravou e a gente aprendeu como editar no computador... (5C_01 – Estudiante del 5o. Año participante del proyecto)</p> <p>5U_05: Foi a gente que teve essa idéia.</p> <p>5U_06: A gente falou pra professora assim, “Professora, porque já que a gente está fazendo a rádio, a gente já não coloca a música na hora do recreio?” (Diálogo entre estudiantes del 5o. Año, participantes del proyecto)</p>
Protagonismo	<p>... e aí eu expliquei que o que eles estavam fazendo ali era pensar política pública [...] eu acho que todas as minhas entradas, elas tentaram trazer um ativismo, uma percepção</p>

---

desse papel ativo enquanto cidadão que é uma coisa que me inquieta enquanto pesquisadora, então tenho um pouco disso. (EC\_04 – Investigadora participante del projecto)

... sentar em uma mesa duas alunas do ensino médio, como foi em Janeiro, [...] então, elas sentam ali junto com as professoras da escola, os professores da graduação, com os mestrandos e doutorandos e falam no mesmo patamar, isso pra mim, é assim que tem que ser sempre, na minha opinião, todos não importa a idade, todo mundo tem que estar junto, se é um projeto de pesquisa Escola-Mundo, mais ainda.

(MI\_01 – Maestra participante del projecto)

... eles nos ensinaram bem como editar, não foi tipo assim, eles fizeram tudo e depois só botaram o crédito pra gente. Não, foi a gente que fez mesmo. (5C\_03 – Estudante del 5o. Año participante del projecto)

---

A gente compartilhou energias porque foi uma coisa bem engraçada, não só do grupo mas todo mundo que fez o podcast, mesmo se a gente não se dava muito bem assim a gente foi se aproximando mais, vendo como eles tem qualidades e também tem defeitos e que aquelas pessoas que a gente não gostava agora a gente começa a gostar ... (5U\_02 – Estudante del 5o. Año participante del projecto)

Eu aprendi a ser um pouco mais tolerante, que é alguma coisa que as vezes eu sou um pouco [...] as vezes eu deixo isso um pouco de lado, apesar de ser extremamente necessário.

Colaboración

[...], então quando a gente chegou no momento que a gente precisava pensar uma sociedade em que muitos pontos não condiziam com o que eu acreditava eu realmente tive que aceitar porque era aquilo que ia definir o grupo em si, então, ser tolerante acima de tudo, eu acho. (3M\_02 – Estudante de la secundaria participante del projecto)

A troca com professores e pesquisadores, todos contribuindo com seus saberes e buscando novas ferramentas e conhecimentos para agregar no desenvolvimento da ação, o clima de generosidade em compartilhar e cumplicidade ao aprender juntas deu para mim significado ao termo

---

---

construção colaborativa e a um processo formativo horizontal. Todas nós aprendemos e ensinamos juntas naquele momento. (EC\_04 – Investigadora participante del proyecto)

---

Los discursos de los docentes que participaron en el proyecto en distintos momentos revelan de manera significativa el proyecto Conexión Escuela-Mundo como un ecosistema que promueve el empoderamiento, la autoría, el protagonismo y la colaboración, como ha compartido esta maestra:

Para mim o projeto foi esse grande universo novo que eu desconhecia completamente e que eu achei que eu podia viver à parte. Só que eu não posso, pelo meu compromisso ético com os meus alunos. Então, não é que eu vou ter instagram, porque eu não vou ter, mas eu preciso entender como isso funciona, eu preciso continuar entendendo isso. Eu não posso negligenciar este espaço que os meus alunos estão inseridos. Muitas vezes, eles estão sozinhos nestes espaços. As famílias não sabem as consequências que isso pode ter na vida deles. E eu preciso trabalhar isso em sala de aula para que eles tenham as ferramentas para não se deixar levar por alguns apelos. Não pretendo ter Instagram, twitter, mas não posso não falar disso em sala de aula. (Maestra participante del proyecto).

En el discurso de otra docente, se evidencia la reflexión crítica sobre las tecnologías que ha sido posible al proyecto aportar:

Algumas coisas me desafiaram a pensar. E eu acho que é um próximo passo. Faz muito sentido para mim. Apesar de usar soluções de empresas como a Google, eu me preocupo cada vez mais. Mas acho que para isso precisaríamos de um novo projeto [para colocar isso em prática]. Eu sei que é fundamental. É uma coisa que eu ainda tenho vontade, mas vamos ter que aprender. Várias famílias estão usando o Family Link [solução de controle parental de navegação na internet da Google]. Isso ajuda os pais na mediação das crianças com as mídias, mas, por outro lado, a Google fica com dados da família inteira, não apenas de indivíduos sozinhos. Sabe a hora que seus filhos vão dormir, que tipos de aplicativos você autoriza, se eles podem ou não jogar. É muita informação para uma empresa privada. Essa é a discussão da vez. É um compromisso. A gente tem que trabalhar com isso, para eles saírem da

condição consumidores (...). Se não for na escola, onde é que vai ser? (Maestra participante del proyecto).

Estas últimas líneas que aquí presentamos muestran, entre otras cosas, una percepción colectiva entre los participantes del proyecto, que fue una de las inspiraciones para su creación: como educadores, *no podemos abandonar a nuestros estudiantes en la relación que tejen con las tecnologías digitales y todas las dinámicas que existen allí*. La escuela, territorio en disputa, es un espacio necesario e imprescindible para estudiantes, profesores, familias y toda la comunidad, en este camino de entendimiento y emancipación en sociedades cada vez más digitalizadas.

## Conclusiones y Discusión

En el apartado anterior analizamos los retos de poner en práctica algunos aspectos teóricos de la educación hacker en derechos humanos: *empoderamiento, autoría, protagonismo y colaboración*. La conclusión más relevante que ya podemos señalar es la necesidad de proporcionar las condiciones materiales y, además, tiempo para la experimentación en ciclos consecutivos. Entendemos que la integración de las TIC es un proceso de transformación cultural que tiene lugar en la potenciación de los sujetos a lo largo de procesos continuos de acción y reflexión. En nuestro caso, la educación hacker en derechos humanos es posible siempre que la universidad y la escuela estén juntas, en colaboración, en autoría y producción de proyectos innovadores que creen entornos favorables para el protagonismo, la colaboración y el empoderamiento en el contexto de una escuela conectada con el mundo.

## Referencias

Aguado, A. G., & Canovas, I. A. (2021). Cultura hacker e educação: Percepções dos hackers sobre a vivência de elementos de sua cultura nas escolas.

*Perspectiva*, 39(3), 1-18. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2021.e81052>

Bonilla, M. H., & Pretto, N. (2015). Movimentos colaborativos, tecnologias digitais e educação. *Em Aberto*, 28(94).

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education* (8th ed.). Taylor & Francis.

Escaño, C. (2018). Educación hacker: Una pedagogía crítica (inter) creativa para los comunes del conocimiento. En *La otra educación. Pedagogías críticas para el siglo XXI* (pp. 53-64). Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED.

Feenberg, A. (2002). *Transforming Technology: A Critical Theory Revisited*. Oxford University Press, USA.

<http://qut.eblib.com.au/patron/FullRecord.aspx?p=430829>

Himanen, P. (2001). *A ética dos hackers e o espírito da era da informação: A diferença entre o bom e o mau hacker* (F. Wolff, Trad.). Campus. (Trabajo original publicado en 2001)

Kellner, D. (1989). *Critical theory, Marxism, and modernity*. Johns Hopkins University Press.

Lapa, A. B., & Colucci, I. (2021). Escola e internet: Espaços de formação para cidadania. *Perspectiva*, 39(3), Artigo 3.

Lapa, A. B., Lanna, L. C., & Silva, S. S. da. (2019). DESAFIOS DA PESQUISA ATIVISTA EM EDUCAÇÃO. *Revista Teias*, 20(Esp), 7-21.

<https://doi.org/10.12957/teias.2019.43336>

Machado, A. (2002). Arte e Mídia: Aproximações e distinções. *Galáxia. Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica*. ISSN 1982-2553, 4, Article 4.

<https://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/view/1289>

Menezes, K. M. (2018). *Pirâmide da pedagogia hacker=[vivências do (in) possível]* [Tesis doctoral, Universidade Federal da Bahia].

[https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/27168/3/Kamenezes\\_P2H\\_Entraga\\_RepositorioUFBA.pdf](https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/27168/3/Kamenezes_P2H_Entraga_RepositorioUFBA.pdf)

Pretto, N. D. L. (2017). *Educações, Culturas e Hackers: Escritos e reflexões*. EDUFBA.

Raymond, E. S. (2004). *Jargon File Resources*. <http://www.catb.org/jargon/>

## 12. PROPUESTA DE DISEÑO PEDAGÓGICO PARA EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN ENTORNOS DE DOCENCIA EN LÍNEA. ¿QUÉ PAPEL PUEDEN JUGAR LAS ANALÍTICAS DE APRENDIZAJE?

**Laia Lluch Molins** [0000-0002-7288-2028]

[laia.lluch@ub.edu](mailto:laia.lluch@ub.edu)

**Ludmila Martins** [0000-0002-9527-4295]

[ludmila.martins@ub.edu](mailto:ludmila.martins@ub.edu)

**Elena Cano García**<sup>1</sup> [0000-0003-2866-5058]

[ecano@ub.edu](mailto:ecano@ub.edu)

Universidad de Barcelona-Grupo de investigación LMI / España

### **Resumen**

Uno de los grandes retos de la educación superior continúa siendo estimular y promover el aprendizaje autorregulado, el trabajo autónomo y la competencia de aprender a aprender. El *feedback* entre iguales puede constituir una estrategia que contribuya a la autorregulación, pero ello requiere de diseños pedagógicos que permitan al estudiantado participar y comprender cómo mejorar sus procesos de aprendizaje. Se considera que el uso de las analíticas de aprendizaje por parte del propio estudiante podría apoyar los procesos de aprendizaje. En este sentido, se muestra el diseño pedagógico de una actividad compleja en línea objeto de evaluación entre iguales, y un análisis exploratorio sobre las analíticas de aprendizaje que derivarían de esta secuencia y podrían ser útiles para implementar un sistema de reporte para el estudiantado. Se presenta, a modo de resultados, la secuencia didáctica fundamentada teóricamente y se discuten algunos interrogantes en torno al uso de las analíticas de aprendizaje y el aprendizaje autorregulado.

### **Palabras clave**

Aprendizaje autorregulado, analíticas de aprendizaje, diseño pedagógico, evaluación entre iguales



### **Abstract**

One of the great challenges of higher education continues to be to stimulate and promote self-regulated learning, self-employment and the learning to learn competence. Peer feedback can be a strategy that contributes to self-regulation, but this requires pedagogical designs that allow students to participate and understand how to improve their learning processes. It is considered that the use of learning analytics by the student himself could support the learning processes. In this sense, it shows the pedagogical design of a complex online activity object of evaluation among equals, and an exploratory analysis on the learning analytics that would derive from this sequence and could be useful to implement a reporting system for the student body. As results, the theoretically based didactic sequence is presented and some questions are discussed around the use of learning analytics and self-regulated learning.

### **Keywords**

Learning analytics, pedagogical design, peer feedback, self-regulated learning

## **Introducción**

En el marco del proyecto I+D “Análisis de los efectos de la provisión de *feedback* soportado por las tecnologías digitales de monitoreo sobre las competencias transversales” (e-FeedSkill), se propone diseñar una secuencia didáctica de una tarea compleja objeto de *peer feedback* (retroalimentación entre iguales) soportada por la tecnología (LMS) para promover la autorregulación del aprendizaje y el aprendizaje autónomo. A su vez, este proyecto se propone analizar el papel mediador de la tecnología en estos procesos. En la provisión de *feedback*<sup>1</sup>, y para que este sea de calidad, diversas variables han de ser consideradas. Una de ellas, es considerar el tipo de tarea. Cuando hablamos de tarea compleja nos referimos a tareas que implican la activación de los conocimientos y la gestión de distintos tipos de contenidos disciplinares y la ejecución de diferentes competencias (Monereo, 2003).

En la actualidad, el *feedback* se entiende como una acción, mediante la cual el estudiantado da sentido a los comentarios que recibe sobre su proceso de aprendizaje y los utiliza para mejorarlo (Nicol, 2020). El *feedback* así concebido se conoce como sostenible o *uptake*<sup>1</sup> (Carless y Boud, 2018). En este sentido, el *feedback* debería facilitar la autorregulación del aprendizaje (Nicol y Macfarlane-Dick, 2006).

La autorregulación del aprendizaje es relevante cuando consideramos las habilidades de aprendizaje a lo largo de la vida, y es por ello que la educación debería contribuir al desarrollo de estas (Zimmerman, 2002). La autorregulación se refiere a los pensamientos autogenerados, sentimientos y comportamientos orientados a la consecución de objetivos, y se entiende como un proceso cíclico, compuesto por tres fases: planificación, ejecución y reflexión (Zimmerman, 2001).

La literatura sobre la autorregulación del aprendizaje destaca el valor de la presencia de "otros", donde la interacción con el profesorado y con sus pares, permite al estudiante internalizar el proceso autorregulatorio (Panadero et al, 2016). Es entonces, que la evaluación entre pares cobra importancia. El *peer feedback*<sup>1</sup>, es una de las prácticas de evaluación entre pares, es decir una práctica que implica un acuerdo entre individuos de estatus similar, donde se valoran determinados aspectos del resultado de un proceso de aprendizaje.

A partir de la incorporación de la tecnología al ámbito educativo, han surgido nuevos interrogantes y desafíos. De acuerdo a la revisión de Gros y Cano (2021), puede decirse que, en general y hasta el momento, la tecnología utilizada para soportar el *feedback* apunta a agilizar la gestión y la provisión de los comentarios, pero no aportaría un valor añadido. Por su parte, la incorporación de las tecnologías ha traído consigo la posibilidad de aplicar el análisis de datos a los procesos de aprendizaje. Esto abre la posibilidad que la información contenida en estos datos pueda ser utilizada para proveer *feedback* al estudiantado sobre su proceso de aprendizaje.

*The Society for Learning Analytics Research* define las analíticas de aprendizaje (LA, en adelante) como la "medición, recopilación, análisis y

presentación de datos sobre los estudiantes, sus contextos y las interacciones que se generan, para comprender el proceso de aprendizaje que se está desarrollando y optimizar los entornos en que se produce” (cit op. Siemens y Gasevic 2012, p. 1). Las LA, como formas de instrumentos de evaluación, tienen el potencial de apoyar las prácticas educativas, pero también de repensarlas y modificarlas (Knight y Buckingham Shum, 2017). Las experiencias existentes han ido más destinadas a las decisiones institucionales o a ofrecer información al profesorado sobre qué actividades mantener y cuáles revisar o eliminar o qué cambios hacer en el diseño curricular, pero aún carecen evidencias de cómo pueden ser dirigidas al estudiantado para soportar el proceso de autorregulación del aprendizaje.

Por el momento, los sistemas de reporte de LA muestran información a nivel de la tarea a partir de la recolección de datos de rastros de actividades de aprendizaje. En este sentido, las LA tienden a promover el *feedback* a nivel de proceso (Pardo et al, 2017). Si bien, hasta ahora existen muy pocos estudios que analicen cómo las LA pueden utilizarse adecuadamente para desarrollar intervenciones y proveer *feedback* (Pardo et al, 2017), algunos estudios demuestran que, por un lado, el sentido que el estudiantado puede darle a la información de los sistemas de reporte no es significativo, y que, por el otro, los sistemas de reporte aún no logran alcanzar los requerimientos necesarios para un buen *feedback* (Matcha et al., 2020).

Ante este escenario, resulta necesario analizar qué analíticas son realmente útiles para apoyar al profesorado y al estudiantado (Knight y Buckingham Shum, 2017). Es fundamental investigar qué indicadores son relevantes para que las LA sean una fuente de información para que el estudiantado pueda reflexionar y analizar su propio proceso de aprendizaje, en definitiva, fortaleciendo su autonomía y su rol activo en el proceso de aprendizaje.

## **Objetivos**

Presentar el diseño de la secuencia didáctica de una tarea compleja objeto de *peer feedback* soportada por la tecnología (LMS) y una propuesta de

LA, derivadas de los rastros de la actividad del estudiantado, que son posibles de recoger, para promover la autorregulación del aprendizaje

## Metodología

Se ha diseñado una misma secuencia de intervención de *peer feedback*, basada en el modelo cíclico de la autorregulación del aprendizaje de Zimmerman (2001). Esta secuencia se implementará durante el curso 2021-2022. Buscando consolidar una investigación más integrada e interdisciplinar, así como también para asegurar la viabilidad del proyecto en todas las áreas, se lleva a cabo en 5 titulaciones diferentes: Farmacia, Arqueología, Gestión y Administración Pública, Ingeniería Informática y Formación del profesorado.

Para la construcción del diseño de un sistema de soporte que promueva la autorregulación se ha considerado desarrollar una secuencia en un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) como Moodle que consistió en:

1. Análisis de experiencias previas. Revisión sistemática de la literatura y análisis de propuestas pedagógicas.
2. Reuniones iterativas con el equipo de trabajo. Asimismo, con tal de redactar las alertas y para mantener una comunicación respetuosa y fluida se consideraron aspectos tales como: la privacidad de acciones, el tono preferido para los mensajes, entre otros. Esta información se obtuvo de sesiones con un grupo de estudiantes.
3. Aplicación del código de buenas prácticas de la Universidad de Barcelona y del cumplimiento de los principios de la *Responsible Research and Innovation* (RRI).
4. Diseño de la intervención durante el curso 2020-2021.
5. Validación por juicio de expertos. 3 expertos de diferentes campos (herramientas de Moodle para el aprendizaje, autorregulación del aprendizaje en la educación superior, analíticas de aprendizaje para contribuir al desarrollo de la autorregulación) han sido seleccionados según criterios de inclusión y exclusión para llevar a cabo una validación de la secuencia diseñada antes de iniciar el curso académico 2021-2022.

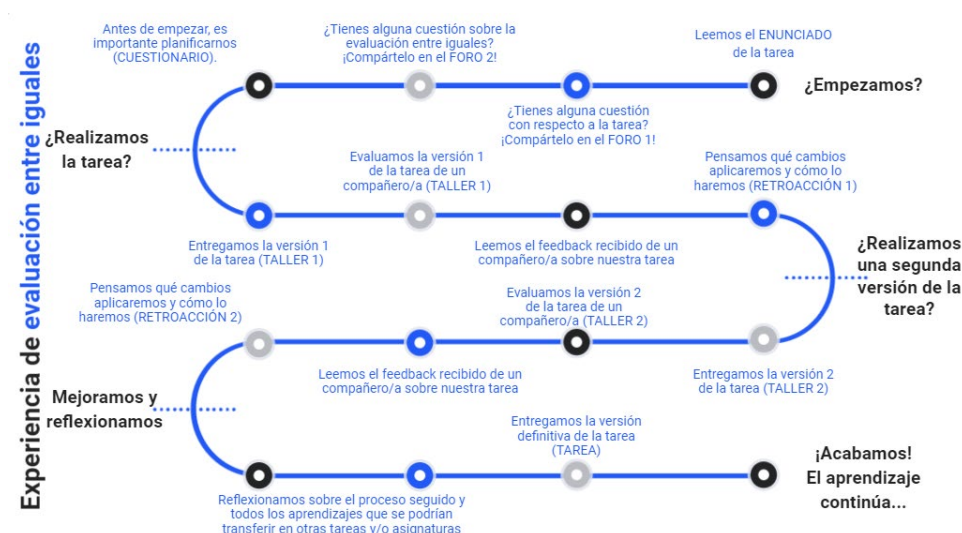
Estos pasos condujeron a un diseño preliminar de la propuesta, el cual es presentado a continuación, y su implementación se llevará a cabo a partir del curso académico 2021-2022. Asimismo, se trabaja en la creación de un algoritmo para recoger, sistematizar y devolver en un tablero los datos más relevantes de su actividad situada a lo largo del tiempo a cada estudiante.

## Resultados

El diseño de esta intervención (Figura 1) se corresponde con la elaboración de una secuencia que, a la luz de diferentes bases teóricas sobre el modelo cíclico de Zimmerman (2001) y autores de referencia, contempla diferentes funcionalidades y recursos del Moodle, así como las LA asociadas para ser recogidas y mostradas a los estudiantes.

**Figura 1**

*Recorrido que realizará el alumnado a lo largo de la experiencia*



En la fase de planificación, en Moodle se presenta el fichero con el enunciado y los criterios de evaluación de la tarea compleja. Un foro para discutir estos criterios con el fin de enfocar sus esfuerzos de manera más efectiva y mejorar sus procesos de autorregulación del aprendizaje. En este primer aspecto de la fase de planificación, las propuestas para ser recogidas y presentadas al estudiantado contemplan: número y fechas de visualizaciones del enunciado con respecto a la media del grupo-clase y con respecto a la diferencia de la fecha de entrega de la tarea.

También se complementa con un segundo foro, en el que profesorado ayuda al estudiantado a comprender en profundidad lo que significa un *feedback* de calidad (alfabetización evaluativa) y por qué es importante tanto para el aprendizaje entre pares como para el propio aprendizaje. Las LA contemplarán el tipo de acción del alumnado, así como el número y tipo de intervenciones realizadas en el foro. Estas acciones se contrastarán con el número de registros de cada tipo (visualización, contribución...), el número total de mensajes y de interacciones por cada hilo, entre otros. Además, como última acción dentro de esta fase, se apoya al estudiantado a responder un cuestionario de Moodle con una pregunta abierta para detallar su plan de acción ante esa tarea. Las LA informarán sobre quién cumplimenta el cuestionario y en qué momento.

En la fase de monitoreo o ejecución, la experiencia incorpora dos ciclos de *peer feedback*: el estudiantado entrega la tarea (versión 1) y aplica el proceso de retroalimentación de la tarea de sus pares en la herramienta Taller de Moodle. Las LA recogerán y mostrarán al alumnado el contraste en relación al número de personas que subieron la tarea según los plazos determinados, el número de personas que realizaron la evaluación entre iguales, además de la calidad de la evaluación realizada por parte del docente.

Además, el estudiantado cumplimenta un cuestionario vinculado a Moodle para explicar las acciones que pretenden tomar en versiones posteriores de la tarea, como resultado de la retroalimentación recibida/dada y para evaluar si esta retroalimentación les ha servido de ayuda. En este sentido, las LA recogerán, cruzarán y contrastarán la valoración que se ha dado como evaluador y evaluado.

Este ciclo se repite con la entrega de una la siguiente versión de la tarea (versión 2), así como con una nueva respuesta al cuestionario por parte del alumnado relatando los cambios incorporados y explicando las acciones que pretenden tomar. En este caso, las LA serán recogidas, pero no mostradas al estudiantado para fortalecer el grado de autonomía y su rol activo en el proceso de aprendizaje.

Finalmente, en la fase de reflexión, se contempla la entrega de la versión final de la tarea con una reflexión sobre cómo se ha enriquecido su proceso de aprendizaje y cuáles serán los aprendizajes que se aplicarán en otras tareas o asignaturas (*feed-forward*).

## Conclusiones y Discusión

Esta intervención de *peer feedback* en el desarrollo de una tarea compleja en diferentes campos de conocimiento en un LMS y, la recogida de analíticas de aprendizaje está sustentada teóricamente y sometida a un proceso de validación por juicio de expertos antes de su implementación a partir del próximo curso 2021-2022.

El diseño de la secuencia, las actividades y recursos que forman parte de la intervención, se ha fundamentado en el proceso cíclico de autorregulación del aprendizaje (Zimmerman, 2001, 2002). A su vez, para cada una de las fases del ciclo, se ha considerado la importancia que el alumnado se apropie de los criterios de evaluación y que pueda reflexionar sobre como impactarán los comentarios a futuro (*feed-forward*) (Nicol y MacFarlane-Dick, 2006). El diseño de la secuencia busca que la tecnología, utilizada como soporte, aporte un valor añadido a la experiencia (Gros y Cano, 2021).

La creación de un algoritmo y el diseño de un sistema de reporte, que permita recoger, sistematizar y devolver la información al estudiantado, de forma que contribuya significativamente al desarrollo de la autorregulación del aprendizaje y la autonomía, se enfrenta a las limitaciones que investigaciones previas han planteado (Matcha et al, 2020; Pardo et al, 2017). De futuro, resultará interesante estudiar los retos que abre su diseño acerca de los efectos de las tecnologías digitales de monitoreo sobre el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje.

## Referencias

Carless, D., y Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315–1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>

Gros Salvat, B. y Cano García, E. (2021). Procesos de feedback para fomentar la autorregulación con soporte tecnológico en la educación superior: Revisión sistemática. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 107-125.

Knight, S., y Shum, S. B. (2017). *Theory and learning analytics*. Handbook of learning analytics, 17-22.

Matcha, W., Uzir, N. A., Gasevic, D., y Pardo, A. (2020). A Systematic Review of Empirical Studies on Learning Analytics Dashboards: A Self-Regulated Learning Perspective. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(2), 226–245. <https://doi.org/10.1109/TLT.2019.2916802>

Monereo, C. (2003). La evaluación del conocimiento estratégico a través de tareas auténticas. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, 32(1), 71-89.

Nicol, D. J., y Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199-218.

Panadero, E., Jonsson, A., y Strijbos, J. W. (2016). Scaffolding self-regulated learning through self-assessment and peer assessment: Guidelines for classroom implementation. En D. Laveault y L. Allal (Eds.), *Assessment for Learning: Meeting the challenge of implementation*. New York: Springer International Publishing.

Pardo, A., Poquet, O., Martínez-Maldonado, R., y Dawson, S. (2017). *Provision of data-driven student feedback in Ia & EDM*. Handbook of learning analytics, 163-174.

Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds), *Self-regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives* (pp. 1-37). London: Lawrence Erlbaum.

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.



### 13. EDUCATIONAL COMMONS APPROACH AND DEMOCRATIC CITIZENSHIP: RETHINKING THE ROLE OF DIGITAL TOOLS IN EDUCATION

**Silvia Miele**<sup>[0000-0002-8447-4005]</sup>  
[silvia.miele@upf.edu](mailto:silvia.miele@upf.edu)

**María José Palacios Esparza**<sup>[0000-0003-3188-5940]</sup>  
[mjpalacios.e@gmail.com](mailto:mjpalacios.e@gmail.com)

**Mittzy Arciniega Cáceres**<sup>[0000-0003-3720-048X]</sup>  
[mittzy.arciniega@upf.edu](mailto:mittzy.arciniega@upf.edu)

**Sonia Páez de la Torre**<sup>[0000-0003-2127-2032]</sup>  
[sonia.paezdelatorre@upf.edu](mailto:sonia.paezdelatorre@upf.edu)

**Mònica Figueras Maz**<sup>[0000-0003-4912-4509]</sup>  
[monica.figueras@upf.edu](mailto:monica.figueras@upf.edu)

Universitat Pompeu Fabra-JOVIS.com / Spain

#### **Resumen**

En el presente artículo cuestionamos al sistema educativo neoliberal tradicional y proponemos un enfoque alternativo basado en los *Educational Commons*. Apuntamos que la Educación, la Tecnología y los Medios de Comunicación se pueden reconceptualizar como bienes comunes o “commons” compartidos por la comunidad de aprendizaje y la comunidad en general. Los “digital commons” surgen de la intersección de estos tres campos y consisten en el uso de recursos de código abierto para abordar las desigualdades y promover la ciudadanía democrática.

Sin embargo, sostenemos que el debate en torno a las herramientas digitales en la educación debería dar prioridad a los objetivos pedagógicos en vez de a las modalidades prácticas. De hecho, creemos que, además del acceso desigual a las herramientas informáticas entre los alumnos, deberían considerarse cuestiones relacionadas con la alfabetización digital de profesores y alumnos, así como procesos innovadores de coproducción y transmisión de conocimientos en la escuela. Por último, afirmamos que el proceso de aprendizaje debería estar íntimamente relacionado con las

características personales y el entorno social de los individuos, en lugar de abarcar únicamente las funciones cognitivas de los alumnos, en coherencia con el enfoque de los *Educational Commons*.

### **Palabras claves**

Commons, digital commons, educación, ciudadanía digital

### **Abstract**

In this paper we question the traditional neoliberal educational system and propose an alternative approach based on the Educational Commons. We suggest that Education, Technology and Media can be reconceptualised as common goods shared by the learning and broader community. The “digital commons” arise from the intersection of these three fields, and consist of free or open-source software and resources that can be leveraged to tackle inequalities and promote democratic citizenship.

However, we argue that to achieve these objectives the debate around digital tools in education should prioritise the wider pedagogical objectives rather than the practical modalities of the integration of education and technology to achieve them. Indeed, we believe that on top of the unequal access to IT tools among students, issues around teachers and students’ digital literacy should be considered, as well as innovative processes of co-producing and transmitting knowledge at school. These should be negotiated by the different members of the learning community rather than imposed from the top-down. Finally, we claim that the learning process should be inextricably related to the personal characteristics and the social environment of the individuals involved rather than encompassing only the students’ cognitive functions, coherently with the “educational common” approach.

### **Keywords**

Commons, digital commons, education, digital citizenship

## Introduction

While Education is deemed as a potential catalyst for reversing social inequalities, several social and economic barriers, exacerbated by the current pandemic, negatively affect school's impact on social justice. One of them is related to the challenge to provide students with equitable and inclusive access to digital learning, focusing not only on the accessibility of the devices but also on digital literacy for students and teachers (Santos-Andreu, Figueras-Maz & Fernández-Planells, 2020).

To contribute to this debate, in this paper we suggest an alternative paradigm based on the “educational commons” (Pechtelidis and Kioupkiolis, 2020) paying particular attention to the role of educational digital commons to build a democratic digital citizenship. The Commons concept has been connected to post capitalism, as it opposes private exploitation and privatisation of human and natural capital in favour of a collective and sustainable perspective (De Angelis, 2017). The idea of Commons has been applied not only to natural goods but also to immaterial resources increasingly at risk of being marketized (Korsgaard, 2019), including education, technology and media. The intersection of these three fields have brought to the “digital commons”, that are free or open-source softwares and resources defined by flexible hierarchies. Indeed, their structures are designed to promote participation through online communities and self-governance and are often operated by volunteers (Bollier, 2008). We believe that school should leverage technology not only as an instructional tool but also as a way to build a new generation of digital citizenships based on principles of ethics, equality and democracy.

This paper stems from our investigation of the “Educational Commons” with special focus on digital commons, through two 36 months long European

projects called ComPra<sup>13</sup> and SMOOTH<sup>14</sup>. The first project (ComPra) started in September 2020, and is aimed at the development of a short-cycle training course for university Education students on “Commoning Practices”, while the second (SMOOTH) intends to tackle social inclusion through the “educational commons”. Both represent innovative action research programmes which endeavour to create spaces of democratic citizenship, focusing on education as a transforming tool. This paper is drawn on these experiences and analyses the role of the digital commons in promoting a fairer and more sustainable educational system and democratic citizenship.

## Objectives

- To provide a definition of the commons paradigm and its application to the educational field, stressing its role in building a democratic digital citizenship.
- To argue the necessity of a holistic approach to boost not only the access to technological devices but also its potential to promote participation, inclusion and critical thinking, to contribute to build a new generation of ethical digital citizens.

## Educational commons

In order to understand the educational commons, it is first necessary to explain what the commons are and what they consist of. The commons emerged as a response to a neoliberal socio-economic and political model immersed in a constant crisis. They are a new way of understanding and inhabiting our natural and social environment mainly based on collective and sustainable relationships between human beings. In this way, commons represent an alternative system that promotes equality and democratic values (Bauwens, Kostakis & Pazaitis, 2019). It is a form of organising society through community sharing and mutual decision-making, challenging

---

<sup>13</sup> Erasmus + ComPra Project (2020-1-EL01-KA203-07921). Full title: Blended Short-cycle Training Courses on ‘Commoning Practices’ (2020-2022)

<sup>14</sup> Horizon 2020 SMOOTH Project (2021-2024). Full title: Educational Common Spaces. Passing through enclosures and reversing inequalities (SMOOTH). H2020-SC6-TRANSFORMATIONS-2020. [101004491]

exclusions and inequalities that are present in the cultural and political model (Bollier & Helfrich, 2015).

The transfer of the Commons paradigm into education leads to the “Educational Commons”, which imply a change in learning processes and knowledge production compared to traditional education. In fact, through the logic of educational commons, the entire educational community is involved in the process of learning, production and transmission of knowledge. Teachers, students and their families co-manage and co-construct the processes involved in education, reducing hierarchies and aspiring to an educational horizontality. In this way, the figure of the teacher becomes a facilitator in the learning process who considers students as equally capable subjects in the negotiation of the terms of learning (Pechtelidis & Kioupiolis, 2017). Students become commoners, i.e., self-directed, autonomous and creative subjects who have their own cultural referents, but who also reconstruct them by taking other cultural singularities and creating new products. Thus, students, by being commoners, become individuals who are part of a community and who share goods and resources while constructing their own path (Bourassa, 2017). Furthermore, this horizontal approach holds the potential to tackle the inequalities and exclusions produced by the traditional educational system by building an inclusive and democratic digital citizenship through the digital commons.

## **Digital citizenship and educational digital commons**

As Aytakin & Canan Gungoren (2014) argue, “digital citizens” understand issues related to technology and practice a legal and ethical behavior; employ a safe, legal, and responsible use of information and technology; perform a positive attitude towards using technology; support collaboration, learning, and productivity demonstrating personal responsibility for lifelong learning, and exhibit leadership for digital citizenship. According to Biseth, Hoskins & Huang (2021), digital citizenship education is a constructed phenomenon that combines digital tools, social media, and citizenship education. At the heart of digital citizenship education lie ideas of democratic education. Democracy and citizenship education are also socially

constructed phenomena, comprising several values, discourses, and practices of civic society, and they are dependent on human interaction and participation.

Consequently, the discussion we raise focuses on the way technology is used in education and not on the technology itself. While recent debate has been mainly centred around the use of information and communication technology (ICT) in schools (smartphones, tablets, etc.) and the incorporation of devices and software in education, we believe that in fact more clarity is needed about the pedagogical objectives rather than the way to achieve them (Arciniega & Figueras-Maz, 2019). Far from being the protagonists of the learning process, technologies have taken on a secondary role in a context of traditional educational practices. The use of new technologies has been focused in the technological field. Indeed, the mainly or exclusively technological approach ignores meaningful issues such as the potential that ICT tools could offer to build digital citizenship and the need to improve "digital and media literacy" of both teachers and students. We think we should stop assuming digital natives (people under 30) move naturally and almost innately in the digital environment and are automatically competent people in the use of ICT. Young people have technical and production skills but are lacking in others of equal importance such as interpret and understand of digital content; assess its credibility; research, and communicate with appropriate tools; think critically about the ethical opportunities and challenges of the digital world; make safe, responsible, respectful choices online (Aytekin & Canan Gungoren 2014); train aesthetics sense (Figueras-Maz, Masanet, Ferrés, 2017).

For this reason, the educational digital commons approach defends the use of ICT as technological tools integrated into a global project, flexible and able to adapt to new ways of understanding the world. According to Pierre Lévy (2004), in a networked society no one has absolute knowledge, but rather all people know something and build knowledge collectively, while all this knowledge is shared and fed by the community itself. In this way, it is necessary to approach digital resources beyond the technological field and understand them as new scenarios, forms of expression, socialization and

action. This means understanding the new narratives, the different ways of constructing identity and perceiving the world from mediations. However, this understanding is not possible without training on social media that allows to build bridges between homogeneous ways of teaching and learning to a new model of collective learning based on diversity and with a special focus on the personal and the social (Arciniega & Figueras-Maz, 2019)

All this requires an educational commons pedagogical approach capable of generating collective learning where traditional student-teacher roles are exchanged; it entails the understanding of knowledge and technology as a common good that is built collectively and dynamically. Within this framework, the educational system faces the challenge of promoting participatory culture and eliminating the barriers between schools and the students' daily life, leveraging students' motivations and skills to enhance the emergence of an ethical, diverse and inclusive digital citizenship where students become "commoners". In the field of digital commons, researchers and activists have also identified distinct modes of governance, which are characterized by flexible hierarchies and structures. The self-governance mode is based on open input by volunteers and on a participatory process of coordinating work. It may also involve a 'transparent heterarchy,' where qualified and elected members of the community may undertake quality control and refuse contributions which imperil the integrity of the system (Bauwens 2005). Furthermore, the design of peer-to-peer projects is such that participants are able to freely gather information about the presence and the contribution of other participants, in tandem with the aims and the documentation of the entire project. This capacity for a free comprehensive view is dubbed 'holoptism' to contrast it with the 'panoptism' of hierarchical projects, where total knowledge is reserved for the elites. Accordingly, in peer-to-peer processes communication is more 'horizontal,' based on the equal freedom of participants rather than on top-down rigid hierarchies (Bauwens 2005).

## Discussion and Conclusions

Education has an important role to play in contributing to the processes of commoning and generating a collective, networked and collaborative identity in society. The Commons proposal involves changing the traditional teaching methodologies and mainly dismantling the inherent roles that the adult / teacher and the child / learner occupy in this system. The dissolution of these hierarchies sets in motion processes of participation, autonomy, responsibility, horizontality and empowerment in the educational environment.

Indeed, reconceptualising education as a common good implies a shift from an individualistic approach where educational attainment is mainly the result of individual efforts to incorporate the wider socio-cultural environment. Furthermore, it reinforces the idea that these socio-economic conditions that contribute to perpetuating inequalities are not fixed, but can be modified if students are not deprived of their “freedom to learn” (Barnacle and Dall’Alba, 2017). In this line, this reconceptualization of the educational system should be supported by digital tools, hence the importance of rethinking the role that these acquire in the educational process and to include the digital commons approach in the building of a new ethical digital citizenship. We believe that this approach could help reestablish school’s profile as a social agency capable of co-creating and disseminating inclusive, democratic and equality values.

## References

- Aytekin, I. & Canan Gungoren, O. (2014) Digital citizenship. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 13 (1), 73-77.
- Arciniega, M. & Figueras-Maz, M. (2019). La educación mediática y el uso de los recursos tecnológicos en el aula en el contexto iberoamericano. *Contratexto*, (032), 19-39.
- Bauwens, M. (2005). The political economy of peer production. CTheory, 12-1. <http://www.ctheory.net/printer.aspx?id=499>, accessed 02/03/2020.



Barnacle, R. & Dall'Alba, G. (2017). Committed to learn: student engagement and care in higher education. *Higher Education Research & Development*, 36(7), 1326-1338. 1326-1338, DOI: [10.1080/07294360.2017.1326879](https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1326879)

Bauwens, M., Kostakis, V., & Pazaitis, A. (2019). *Peer to peer: the commons manifesto*. London: University of Westminster Press.

Biseth, H., Hoskins, B. & Huang, L. (2021). Northern Lights on Civic and Citizenship Education: A Cross-national comparison of Nordic Data from ICCS. Nordic Council of Ministers. Springer.

Bollier, D. (2008). *Viral Spiral*. New York: The New Press. Retrieved September, 6, 2010.

Bollier, D., & Helfrich, S. (Eds.), (2015). *Patterns of Commoning*. Amherst: Levellers Press.

Bourassa, G. N. (2017). Towards an elaboration of the pedagogical common. In A. Means, D., R. Ford, and G. Slater (Eds.), *Educational commons in theory and practice* (pp. 75–93). New York, NY: Palgrave Macmillan.

De Angelis, M. (2017). *Omnia Sunt Communia. On the Commons and the Transformation to Postcapitalism*. London: Zed Books.

Figueras-Maz, M, Masanet, M.J, Ferrés, J. (2017). Mobile devices in higher education. A pending issue in multidimensional media literacy. *Catalan journal of communication & cultural studies*, 9 (1), 135-144.

Korsgaard, M. T. (2019). Education and the concept of commons. A pedagogical reinterpretation. *Educational Philosophy and Theory*, 51(4), 445-455.

Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio*. Washington. Recuperado de: <https://ciudadanosconstituyentes.files.wordpress.com/2016/05/lc3a9vy-pierre-inteligencia-colectiva-por-una-antropologc3ada-del-ciberespacio-2004.pdf>

Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge university press.

Pechtelidis, Y., & Kioupkiolis, A. (2020). Education as Commons, Children as Commoners: The Case Study of the Little Tree Community. *Democracy and Education*, 28(1), Article 5.

Santos Andreu, A., Figueras Maz, M. & Fernández Planells, A. (2020). La transició digital de la joventut. Noves orientacions per a la intervenció educativa en joves. *Anuari de la Joventut de les Illes Balears*, 339-353.

## 14. A REVIEW OF HYBRID LEARNING MODELS FOR HIGHER EDUCATION

**Albert Miquel Serrat**<sup>[0000-0002-9426-4554]</sup>

Universitat Pompeu Fabra-Engineering School, ICT Department/Spain  
[albert.miquel01@estudiant.upf.edu](mailto:albert.miquel01@estudiant.upf.edu)

**Verónica Moreno Oliver**<sup>[0000-0001-5572-299X]</sup>

Universitat Pompeu Fabra-Engineering School, ICT Department/Spain  
[veronica.moreno@upf.edu](mailto:veronica.moreno@upf.edu)

**Davinia Hernández-Leo**<sup>[0000-0003-0548-7455]</sup>

Universitat Pompeu Fabra-Engineering School, ICT Department/Spain  
[davinia.hernandez-leo@upf.edu](mailto:davinia.hernandez-leo@upf.edu)

### **Abstract**

When one thinks of the future of humanity, it becomes clear that higher education holds one of the keys to the future, as it is the entity where knowledge is created and disseminated, and hence, a potential driver of culture change towards the future (Prieto-Jiménez et al., 2021; Žalėnienė & Pereira, 2021). According to Castro (2019), blended learning might be fit to tackle this challenges by providing higher education institutions with opportunities and a framework to adapt to the pressing-to-arrive future. After the 2020 lockdown, universities around the globe were forced to implement online or hybrid models (Hodges et al., 2020). This event, along with hybrid models implemented previous to the pandemic, have provided many lessons, such as the need for well-grounded educational models that integrate flexibility, transversality, and autonomy as core elements of the educational process (Allan & Campbell, 2019; Beatty, 2019; Mozelius, 2020), so that the goals set in the 2030 Sustainable Development Agenda are met. This set of lessons and models provide the base of comprehensive guidelines that might ease the design process of higher education institutions on their journey to adapt to the future personal, professional and academic necessities.

### **Keywords**

Blended learning, sustainable development goals, higher education.

## **Resum**

Quan es pensa en el futur de la humanitat, es fa evident que l'educació superior és una de les claus del futur, ja que és l'entitat on es crea i es difon el coneixement i, per tant, un potencial motor de canvi cultural cap al futur (Prieto-Jiménez et al., 2021; Žalėnienė & Pereira, 2021). Segons Castro (2019), el *blended learning* podria ser adequat per fer front a aquests reptes proporcionant a les institucions d'educació superior oportunitats i un marc per adaptar-se al futur urgent d'arribar. Després del confinament del 2020, les universitats de tot el món es van veure obligades a implementar models en línia o híbrids (Hodges et al., 2020). Aquest esdeveniment, juntament amb els models híbrids implementats abans de la pandèmia, han aportat moltes lliçons, com ara la necessitat de models educatius ben fonamentats que integrin la flexibilitat, la transversalitat i l'autonomia com a elements centrals del procés educatiu (Allan i Campbell, 2019; Beatty, 2019; Mozellius, 2020), perquè es compleixin els objectius marcats en l'Agenda de Desenvolupament Sostenible 2030. Aquest conjunt de lliçons i models ofereix la base de directrius integrals que poden facilitar el procés de disseny de les institucions d'educació superior en el seu camí per adaptar-se a les necessitats personals, professionals i acadèmiques futures.

## **Paraules clau**

Blended learning, objectius de desenvolupament sostenible, educació superior.

## **Introduction**

The higher education sector holds one of the keys to the future, as it is the entity where knowledge is created and disseminated, and hence, a potential driver of the 2030 Sustainable Development Agenda (Prieto-Jiménez et al., 2021; Žalėnienė & Pereira, 2021). According to Castro (2019), the so called blended learning approach might be fit to tackle these challenges by providing higher education institutions with opportunities and a framework to adapt to the pressing-to-arrive future. For better or worse, in 2020, universities around the world were forced to change their educational model

due to COVID-19 (Crawford et al., 2020). Educators hardly had training to apply the shift to online environments and had little time to adapt (Adedoyin & Soykan, 2020). Given circumstances and the general lack of learning design being implemented during these events, the educational model could be considered a variety of online or even blended learning, although, a more appropriate term arose: ERT - Emergency Remote Teaching (Hodges et al., 2020).

As dreadful as pandemic can result, it has created, at least, two positive developments that institutions could take advantage of: a) Most faculties apply now digital technologies regardless of their past resistance to apply them, and these circumstances are a unique opportunity to innovate on the educational process (Hodges et al., 2020); and b) the transition to digital learning environments has created a colossal opportunity for research due to the tremendous quantity of data being generated in the technology-mediated educational process (Zimmerman, 2020).

However good the ERT model implementation has been, its limitations and its strengths need a deeper analysis, as well as the construct blended learning or hybrid learning that has been taking root over several universities around the globe (Allan & Campbell, 2019; Beatty, 2019; Hrastinski, 2019). Since blended learning models seem to hold many positive capabilities (Castro, 2019), it holds potential to become the core of the university of the future. Thus, based on a literature review of papers published over the last months, the purpose of this paper is to lay out clear guidelines of design of a model that integrates the needs of the next generations of students, such as educational characteristics to aim for the future, the problems it should address, and the steps of the design and key elements to be considered, all of which are interrelated with the Sustainable Development Goals (SDG) set in the 2030 Agenda for Sustainable Development.

## Methodology

A systematic review focused on the following items is performed.

- Curriculum integration of the SDG.
- Equality and inclusiveness.
- Personal, professional and academics needs of next generations.
- Types of hybrid or blended educational models.

Research articles were retrieved from a search in GoogleScholar, ERIC, and ScienceDirect. The search was performed using combinations of *higher education, COVID, pandemic, remote learning, blended learning, hybrid learning, e-learning, sustainability and 2030 Agenda*.

After the screening, 26 pieces of research were reviewed and classified by a) research focus (*blended or hybrid learning, and emergency remote learning*); and b) research period (before and during the pandemic). The selected literature was reviewed with a focus on educational strategies, tools and resources.

## Results

This section presents the findings detected during the literature review.

### Sustainable Development Goals

Higher education institutions are key players of the 2030 Agenda (Prieto-Jiménez et al., 2021; Žalėnienė & Pereira, 2021), as they need to ensure that new generations have the knowledge and competences to promote and implement the SDG. The most relevant SDG related to higher education detected by Žalėnienė and Pereira (2021) are linked to:

- SDG-4.3, gender equality and accessibility to affordable quality higher education;
- SDG-4.4, the increment of adults and youth with training and competence that facilitate their access to decent job opportunities and entrepreneurship;

- SDG-4.7, ensuring that the SDG are embedded in culture through education and curriculum, and that everybody is capable of transmitting this culture;
- SDG-4.a, accessible and inclusive infrastructure that fosters effective learning;
- SDG-4.b, facilitating internationalization of education of citizens from developing countries, focusing on access to developed countries institutions;
- SDG-4.c, the supply of qualified educators.

To accomplish these, universities should A) be composed of open structures that allow flexibility; and B) integrate these SDG transversally and holistically onto campus activities with special focus on educators training, innovation, and curriculum (Prieto-Jiménez et al., 2021).

### **Lessons learnt from ERT**

Common characteristics found in the reviewed literature point towards three key elements of the educational model to be considered thoroughly.

- A. The design of learning activities and programs must be pedagogically sound in terms of their quality (Caridade, 2020; Hodges et al., 2020; Quezada et al., 2020; Serrano-Arcos et al., 2020; World Bank, 2020) and flexibility (Caridade, 2020; Daniel, 2020; Moreno Oliver & Hernández-Leo, 2020; Quezada et al., 2020).
- B. Techno-pedagogical training is required by educators to be able to respond to the educational context (Adedoyin & Soykan, 2020; Berkling, 2020; Hodges et al., 2020; Moreno Oliver & Hernández-Leo, 2020; Prieto-Jiménez et al., 2021; Serrano-Arcos et al., 2020).
- C. Multi-modal and varied resources are to be put in place by institutions to support and foster such educational modalities, both for educators and students (Ali, 2020; Daniel, 2020; de Trazegnies Otero & Vargas Domínguez, 2020; García Alberti et al., 2020; Moreno Oliver & Hernández-Leo, 2020; Mosquera Feijoo et al., 2020; Williamson et al., 2020; World Bank, 2020).

## **Blended Learning models**

According to Hratinski (2019), the construct blended learning has become an umbrella concept, as it integrates a variety of slightly different models, in which on-site and online learning are usually combined – differently from ERT, these hold a well-grounded design.

Hybrid Flexible Learning (HyFlex): allows for flexibility and students' ownership of the learning process, as they can decide whether they attend class on-site or remotely while still being able to interact with each other (Beatty, 2019; Binnewies & Wang, 2019; Raes et al., 2020). It also allows social distancing, as well as students' flexibility (Glantz & Gamrat, 2020). It differs from synchronous hybrid learning in the fact that the former is often designed to balance synchronous and asynchronous activities.

Synchronous Hybrid Learning (SHL): designed to be delivered online and on-site, simultaneously, like HyFlex (Beatty, 2019; Raes et al., 2020). Though synchronicity is the focus here, both possess the potential to be delivered either synchronously or asynchronously.

Blended Synchronous Learning (BSL): adequate to support higher education practices during an eventual lockdown (Mozelius, 2020).

- Model A consists of an alternation of *on-site weeks* and *off-campus weeks*. Students attend synchronous F2F sessions in the former and, later, asynchronous remote activities in the latter. The drawback is that two different learning timelines would be taking place.
- Model B combines remote and on-site students working synchronously from different locations – equivalent to the SHL model.

The Griffith model: the Griffith model focuses on embedding professional identity and purpose to the university's programmes, as well as fostering self-regulation and resilience. After an extensive evaluation of the educational practices, a set of essential categories was detected (Allan & Campbell, 2019) such as: active learning and individualised student activity, teacher interactions and sense of community/connection, assessment and feedback, etc. These categories generally match those from hybrid models.



Additionally, this model also remarks the importance of carefully selecting a technological environment that fully supports self-regulation and transversality.

## Conclusions

*Higher education* is key to ensure that next generation possess the competences to tackle the goals set in the 2030 Agenda. Multiple educational models have been found fit to provide the capabilities to successfully integrate the SDG, which indicate these models could be fit to become the basis of the *university of the future*. Their main characteristics are the following:

- Well-grounded quality techno-pedagogical models that allow for flexibility to choose learning modality; they have the potential to facilitate access to students who face more barriers.
- Accessibility to facilitate enrolment regardless of the students' location, although further work should be performed to foster enrolment affordability from developing countries students.
- Embedment of professional development into the curriculum.
- Continuous professional training aimed at university staff to promote techno-pedagogical innovation.

Nevertheless, the design of such models can be arduous. A set of design phases extracted from the Griffith model and supported by Van Valkenburg *et al.* (2019) can be taken as guidelines.

- A. Course design: a) selection of blended activities and their sequence, and b) selection of tools grounded on techno-pedagogical needs.
- B. Course flexibility: use of diverse material that facilitates students' choice and self-pacement.
- C. Course interaction: enhancement of communication tools and mechanisms to foster interaction among instructors and students.
- D. Course experience: a) student learning, b) study load and d) inclusiveness – ensuring the difficulty of the learning journey is fair by providing adequate resources and scaffolding mechanisms.

## Acknowledgements

This work has been partially funded by UPF PlaClik program 2020-21, the EU Regional Development Fund and the National Research Agency of the Spanish Ministry of Science and Innovation under project grants PID2020-112584RB-C33. D. Hernández-Leo (Serra Húnter) acknowledges the support by ICREA under the ICREA Academia program.

## References

- Adedoyin, O. B., & Soykan, E. (2020). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–13.
- Ali, W. (2020). Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. *Higher Education Studies*, 10(3), 16.
- Allan, C. N., & Campbell, C. (2019). Blended Learning Designs in STEM Higher Education. In *Blended Learning Designs in STEM Higher Education*.
- Beatty, B. J. (2019). Designing a Hybrid-Flexible Course Creating an Effective Learning Environment for All Students. In *Hybrid-Flexible Course Design*. Open Scholars Press.
- Berkling, K. (2020). Contrasting the User experience between educator and Student during Corona Semester at University. *ICERI2020 Proceedings*, 1(November), 4002–4011.
- Binnewies, S., & Wang, Z. (2019). Challenges of Student Equity and Engagement in a HyFlex Course. In *Blended Learning Designs in STEM Higher Education* (pp. 209–230). Springer Singapore.
- Caridade, C. M. R. (2020). From Face-To-Face To Remote Learning: The Engineering Student'S View. *ICERI2020 Proceedings*, 1(November), 382–389.
- Castro, R. (2019). Blended learning in higher education: Trends and capabilities. *Education and Information Technologies*, 24(4), 2523–2546.

Crawford, J., Henderson, K. B., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P. A., & Lam, S. (2020). Journal of Applied Learning & Teaching COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 1–20.

Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1–2), 91–96.

de Trazegnies Otero, C., & Vargas Domínguez, J. M. (2020). A Minimalistic Approach To Emergency Remote Learning In Higher Education. November, 8370–8374.

García Alberti, M., Suárez Guerra, F., Chiyón Carrasco, I., & Mosquera Feijoo, J. C. (2020). The Sudden Shift From Face-To-Face To Online Teaching: The Social And Educational Role Of Lecturers During Confinement (Issue November, pp. 3655–3659).

Glantz, E. J., & Gamrat, C. (2020). The New Post-Pandemic Normal of College Traditions. *SIGITE 2020 - Proceedings of the 21st Annual Conference on Information Technology Education*, 279–284.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning.

Hrastinski, S. (2019). What Do We Mean by Blended Learning? *TechTrends*, 63(5), 564–569.

Moreno Oliver, V., & Hernández-Leo, D. (2020). Student Perspectives On The Covid-19 Emergency Remote Teaching At A Catalan Engineering School (Issue November, pp. 3313–3321).

Mosquera Feijoo, J. C., Baeza Brotons, F. J., Galao, O., & García Alberti, M. (2020). On Student Perceptions About E-Textbooks And Digital Resources For Online Teaching: Lessons Learned From Confinement. November, 3642–3647.

Mozelius, P. (2020). Post Corona Adapted Blended Learning in Higher Education.

- Prieto-Jiménez, E., López-Catalán, L., López-Catalán, B., & Domínguez-Fernández, G. (2021). Sustainable development goals and education: A bibliometric mapping analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–20.
- Quezada, R. L., Talbot, C., & Quezada-Parker, K. B. (2020). From bricks and mortar to remote teaching: a teacher education programme's response to COVID-19. *Journal of Education for Teaching*, 00(00), 1–12.
- Raes, A., Detienne, L., Windey, I., & Depaepe, F. (2020). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: gaps identified. In *Learning Environments Research (Vol. 23, Issue 3, pp. 269–290)*. Springer.
- Serrano-Arcos, M. M., Pérez-Mesa, J. C., & Jiménez-Castillo, D. (2020). Remote-Learning Adaptation: Experience At Different Education Levels. November, 5558–5564.
- Van Valkenburg, W. F., Dijkstra, W. P., & De Los Arcos, B. (2019). European Maturity Model for Blended Education. 20.
- Williamson, B., Eynon, R., & Potter, J. (2020). Pandemic politics, pedagogies and practices: digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 107–114.
- World Bank. (2020). The COVID-19 Crisis Response: Supporting tertiary education for continuity , adaptation , and innovation. World Bank, April, 9.
- Žalėnienė, I., & Pereira, P. (2021). Higher Education For Sustainability: A Global Perspective. *Geography and Sustainability*, 2, 99–106.

## 15. DESPLEGAMENT I VALIDACIÓ DE LA COMPETÈNCIA DIGITAL METODOLÒGICA EN ELS ESTUDIS D'EDUCACIÓ: VALIDACIÓ DE LA PROPOSTA D'INDICADORS DE LA CDM PER A LA FORMACIÓ INICIAL DE MESTRES

**Miquel Àngel Prats Fernández** [0000-0002-9542-7888]  
[miquelpf@blanquerna.url.edu](mailto:miquelpf@blanquerna.url.edu)

**Elena Sofía Ojando** [0000-0002-3441-7723]  
[elenasofiaop@blanquerna.url.edu](mailto:elenasofiaop@blanquerna.url.edu)

**Meritxell Estebanell** [0000-0002-6576-3207]  
[meritxell.estebanell@udg.edu](mailto:meritxell.estebanell@udg.edu)

**Montserrat Guitert** [0000-0001-8144-7629]  
[mguitert@uoc.edu](mailto:mguitert@uoc.edu)

**Marta Marimon-Martí** [0000-0002-1070-0495]  
[marta.marimon@uvic.cat](mailto:marta.marimon@uvic.cat)

**Cristina Mercader** [0000-0002-6261-3801]  
[cristina.mercader@uab.cat](mailto:cristina.mercader@uab.cat)

**Ramon Palau** [0000-0002-9843-3116]  
[ramon.palau@urv.cat](mailto:ramon.palau@urv.cat)

**Joan-Anton Sánchez** [0000-0002-8130-2603]

Universitat Ramon Llull – FPCEE Blanquerna – Grup de recerca PSITIC /  
Espanya

### **Resum**

El punt de partida per a la definició de la CDD van ser els documents presentats al Fòrum Internacional d'Educació i Tecnologia (FIET), celebrat a Tarragona el juny de 2014, amb la participació d'experts del món acadèmic i científic i del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. La CDD fa referència a les habilitats de caire didàctic i metodològic (a partir d'ara CDM), però es va apuntar que és necessari assegurar també la competència TIC referida a l'ús instrumental de les tecnologies (a partir d'ara CDI) (Departament d'Ensenyament, 2016).

Al seu torn, i tal com s'especifica en la Resolució ENS / 1356/2016 per a la definició de la Competència digital docent (Departament d'Ensenyament, 2016), un dels factors que més incideixen en la tasca que els mestres i professors duen a terme en els centres educatius estan associats al seu bagatge competencial com a docents. En aquest sentit, i atès que en la formació inicial no es poden avaluar finalment molts dels descriptors corresponents a les dimensions definides a la CDD, la present comunicació presenta l'estudi de la validació de la proposta dels indicadors de la CDM corresponents a la formació inicial.

### ***Paraules clau***

Competència digital docent, indicadors, formació inicial, professorat

### ***Abstract***

The starting point for the definition of the CDD were the documents presented at the International Forum on Education and Technology (FIET), held in Tarragona in June 2014, with the participation of experts from academia and science and the Department of Education of the Generalitat de Catalunya. The CDD refers to the didactic and methodological skills (henceforth CDM), but it was pointed out that it is also necessary to ensure ICT competence regarding the instrumental use of technologies (henceforth CDI). (Department of Education, 2016).

In turn, and as specified in Resolution ENS / 1356/2016 for the definition of digital teaching competence (Department of Education, 2016), one of the factors that most affects the work of teachers and professors carried out in schools are associated with their competence as teachers. In this sense, and given that in the initial training many of the descriptors corresponding to the dimensions defined in the CDD cannot be finally evaluated, this paper presents the study of the validation of the proposal of the CDM indicators corresponding to the training initial.

### ***Keywords***

Digital teaching competence, indicators, initial training, teachers

## Introducció

A la societat dels començaments del segle XXI, caracteritzada com a societat del coneixement, la institució escolar no pot romandre aliena als ritmes del canvi actual, per la qual cosa la innovació constitueix una de les seves principals i prioritàries tasques. I és obvi que un dels canvis i innovacions més profunds que hem experimentat en aquests darrers anys ha vingut de la mà de les tecnologies digitals. Per tant, l'escola, si el que vol és preparar per a la vida real a curt, mig i llarg termini, no pot restar al marge de l'ecosistema informacional i mediàtic actual: els mitjans digitals són decisius al respecte i són ja una part indissociable d'aquesta vida.

Al fil d'aquest argumentari, al llarg de les darreres tres dècades, i de manera més accentuada en els últims quinze anys, s'ha anat configurant una nova competència docent. Ho ha fet en paral·lel a l'expansió de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (TIC) a la societat i, sobretot, a partir de la seva incorporació a l'escola. Es tracta de la Competència digital docent (CDD).

Tal i com s'especifica a la Resolució ENS/1356/2016 per a la definició de la Competència digital docent (Departament d'Ensenyament, 2016), un dels factors que més incideixen en la tasca que els mestres i professors duen a terme en els centres educatius estan associats al seu bagatge competencial com a docents. La competència docent determina, en bona part, la qualitat de la seva acció educativa més enllà d'altres circumstàncies –com l'entorn socioeconòmic, el perfil del centre, la disponibilitat de recursos, les característiques de l'alumnat, etc.- que també condicionen la seva activitat professional.

Així, i com indica Gisbert (2017), si ens fixem en el panorama internacional veiem que, en aquesta temàtica, han estat capdavanters països com Dinamarca, en l'establir la *Pedagogical Computer Driver License* (PCDL) l'any 2003; Austràlia en definir el 2002 *A Proposal for the Development of an ICT Competency Framework for Teachers* i el Ministeri d'Educació del Quebec (Canadà, 2001) en incorporar la competència d'integració de les TIC entre les competències que perfilen i defineixen la professió de mestre en educació infantil, primària i secundària. Posteriorment, l'any 2006 el Ministeri

d'Educació de Xile estableix setze estàndards TIC per a la formació inicial docent i el Regne Unit (2007) incorpora uns estàndards específics vinculats a la competència digital dels docents, en exercici o en formació. Més recentment, França (2011) ha desplegat el Certificat *Informatique et Internet, Enseignant (C2i2e)* que han d'acreditar tant el professorat com altres formadors.

Destaca la International Society for Technology in Education (ISTE) que al 2000 va publicar una primera versió dels estàndards nacionals en TIC per a docents. Estàndards que va actualitzar al 2008. I la UNESCO que, després d'una primera versió de competències digitals docent publicada al 2008, va donar a conèixer al 2011 el seu *ICT Competency Framework for Teachers*.

### Figura 1

Marc Europeu de Competència Digital dels Educadors DigCompEdu (Redecker, 2017)



Així mateix, remarcar el nou Marc Europeu de Competència Digital dels Educadors DigCompEdu (Redecker, 2017) en què es formulen les dimensions (Fig.1) i els descriptors associats al seu desenvolupament. El seu objectiu és proporcionar un marc de referència general per als desenvolupadors de models de competència digital, és a dir, els governs i organismes nacionals i regionals, les organitzacions educatives, els proveïdors de formació professional i els mateixos educadors. El Marc Europeu per a la Competència



Digital dels Educadors (DigCompEdu) contempla sis àrees de competències diferents amb un total de 22 competències.

1. Àrea 1 se centra a l'entorn professional;
2. Àrea 2 sobre fonts, creació i distribució de continguts digitals;
3. Àrea 3 sobre com gestionar i organitzar l'ús de les tecnologies digitals a l'ensenyament i l'aprenentatge;
4. Àrea 4 sobre tecnologies i estratègies digitals per millorar l'avaluació i la retroalimentació;
5. Àrea 5 sobre l'ús de les tecnologies digitals per empoderar els estudiants;
6. Àrea 6 sobre el desenvolupament de la competència digital dels estudiants.

Les àrees 2 a 5 constitueixen el nucli pedagògic del marc. Es detallen les competències que els educadors han de posseir per fomentar estratègies d'aprenentatge efectives, inclusives i innovadores, utilitzant eines digitals. D'aquesta manera, una aproximació europea a la definició de la competència digital dels educadors va més enllà de l'ús concret de les tecnologies digitals dins de l'ensenyament i l'aprenentatge. Els educadors competents en matèria digital també han de considerar l'entorn general en què s'inscriuen les experiències d'ensenyament i aprenentatge. Per tant, és part de la competència digital dels educadors capacitar als estudiants per participar de forma activa a la vida i el treball en una era digital. També forma part de la competència aprofitar els beneficis de les tecnologies digitals per millorar la pràctica pedagògica i les estratègies organitzatives.

A Espanya, el Ministeri d' Educació, Cultura i Esport ha elaborat una *Propuesta de Marco Común de Competencia Digital Docente* (2014). Algunes comunitats autònomes també estan treballant en aquesta línia elaborant propostes pròpies que serveixin de marc o de guia per al desenvolupament professional a la CDD. El mateix interès han mostrat associacions professionals i organismes internacionals de prestigi per orientar el discurs en aquesta direcció.

## **Marc referencial a Catalunya**

En el cas de Catalunya, el punt de partida per a la definició de la CDD van ser els documents presentats al Fòrum Internacional d'Educació i Tecnologia (FIET), celebrat a Tarragona el juny de 2014, amb la participació d'experts del món acadèmic i científic i del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

La CDD fa referència a les habilitats de caire didàctic i metodològic (a partir d'ara CDM), però es va apuntar que és necessari assegurar també la competència TIC referida a l'ús instrumental de les tecnologies (a partir d'ara CDI) (Departament d'Ensenyament, 2016).

S'entén per CDD la capacitat que el professorat té de mobilitzar i transferir tots els seus coneixements, estratègies, habilitats i actituds sobre les Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement (TAC) en situacions reals i concretes de la seva praxis professional per tal de:(a) facilitar l'aprenentatge de l'alumnat i l'adquisició de la competència digital d'aquest col·lectiu; (b) dur a terme processos de millora i innovació a l'ensenyament d'acord amb les necessitats de l'era digital; i (c) contribuir al seu desenvolupament professional d'acord amb els processos de canvi que tenen lloc a la societat i als centres educatius.

A Catalunya, abans d'abordar la definició i el desenvolupament de la CDD, s'ha treballat la competència digital per a la ciutadania. Aquesta està definida en l'acreditació en tecnologies de la informació i la comunicació (ACTIC) en els seus tres nivells (ACTIC 1, 2 i 3) (Decret 89/2009, de 9 de juny i Ordre EMO/417/2012, de 27 de novembre). Així, es considera que l'ACTIC és el marc de referència de la competència digital instrumental des d'una perspectiva més general i que constitueix el marc del desenvolupament de la CDD que podem considerar-la molt més orientada a l'especificitat de les tasques i atribucions d'un professorat que s'ha de desenvolupar professional en uns espais i escenaris educatius que hauran d'afrontar el reptes de la societat digital.

## Figura 2

Marc de la Competència Digital Docent (Generalitat de Catalunya, 2016)



La definició de la CDM, tal i com s'ha indicat amb anterioritat, ens ha permès la concreció i l'establiment de dimensions, indicadors relacionats i nivells d'assoliment d'aquests indicadors. En concret, la CDM s'estructura en cinc dimensions (Fig.2) i vint-i-sis descriptors declinats en indicadors de tres nivells d'assoliment, que configuren les competències específiques dels docents i es concreten en setanta nou indicadors<sup>15</sup>.

El problema de l'aplicació de la CDM a la formació inicial del professorat és que en alguns casos no es poden aplicar certs indicadors donat el grau d'experiència i la necessitat de romandre en actiu en un centre educatiu. D'aquí, la importància de revisar els indicadors sota el paradigma de la formació inicial de mestres en coherència al pla d'estudis corresponent.

<sup>15</sup> Dimensions i descriptors de la Competència Digital Docent extret de la publicació *Competència Digital Docent del professorat de Catalunya* del Departament d'Ensenyament (2018, p.15). Veure: <https://educacio.gencat.cat/web/content/home/departament/publicacions/monografies/competencia-digital-docent/competencia-digital-docent.pdf>

## **Objectius**

L'objectiu principal d'aquest estudi és elaborar i validar el llistat d'indicadors propis de la formació inicial de mestres a partir de la definició de la Competència Digital Docent del Departament d'Ensenyament (2016).

## **Metodologia**

Per poder assolir l'objectiu de l'estudi ha estat necessari un procés que s'ha estructurat en les fases següents:

*Fase 1:* Elaboració de la proposta d'indicadors de consens de la CDM (veure Fig. 3) per a la formació inicial de mestres, per això ha estat necessari analitzar els diferents plans d'estudi dels Graus en Educació de Catalunya de les universitats participants en la recerca, per tal de poder categoritzar curs a curs les dimensions de la CDM (Departament d'ensenyament, 2016) que es troben presents en les matèries i assignatures (obligatòries, optatives, pràcticums i TFG's).

En aquesta fase han participat representants de set de les universitats on es cursa el Grau en Educació a Catalunya (URL, UAB, UDG, UOC, UB, URV, UVIC).

S'ha fet servir una metodologia qualitativa a partir de la qual s'han establert reunions per realitzar grups de discussió amb la finalitat de consensuar la proposta d'indicadors de la CDM per a la formació inicial de mestres.

**Figura 3**

*Graella de consens dels indicadors de la CDD per Universitats*

Dimensió	Descriptors	Indicadors	UJG	URV	UVIC-UCC	UIC	UAB	UB	URL	UdL	UNIR	UJG*	URV	UVIC-UCC	UIC	UAB
1.1.	Ús de les tecnologies digitals com a recursos i estratègies en processos d'ensenyament i aprenentatge	Utilitza les tecnologies digitals de manera puntual en les activitats d'ensenyament-aprenentatge Incorpora l'ús de les tecnologies digitals de manera integrada en les activitats d'ensenyament-aprenentatge	X	x	X	X	X	X	x	x	x	x	X	x	X	x
1.2.	Selecció de recursos digitals per al disseny d'activitats i la planificació didàctica	Selecciona i prioritza els recursos i eines més adients per a diferents activitats Elabora planificacions didàctiques basades en recursos digitals prèviament seleccionats Avalua la qualitat i la idoneïtat dels recursos digitals seleccionats per a la situació d'ensenyament-aprenentatge	X	x	X	X	X	x	x	x	x	X	x	X	x	x
1.4.	Incorporació de la competència digital dels alumnes a les programacions didàctiques	Contribueix amb la seva iniciativa a que tot el professorat del centre utilitzi els recursos i espais amb tecnologies digitals en la seva activitat docent Disseny activitats d'ensenyament-aprenentatge que tenen en compte l'ús de les tecnologies digitals Disseny les activitats d'ensenyament-aprenentatge, d'acord amb el desplegament curricular sobre les "Competències bàsiques de l'àmbit digital" Coordina, al centre, l'aplicació del desplegament curricular sobre les "Competències bàsiques de l'àmbit digital"	X	x	X	X	x	x	x	x	X	x	X	x	X	x

Fase 2: Validació per jutges de la proposta d'indicadors de consens de la CDM per la formació inicial de mestres resultant de la fase 1.

Per poder procedir a la validació de la proposta d'indicadors han participat un total de 17 experts, dels quals 12 son representants de les universitats i 5 de l'escola. Han estat un total de 11 homes i 6 dones.

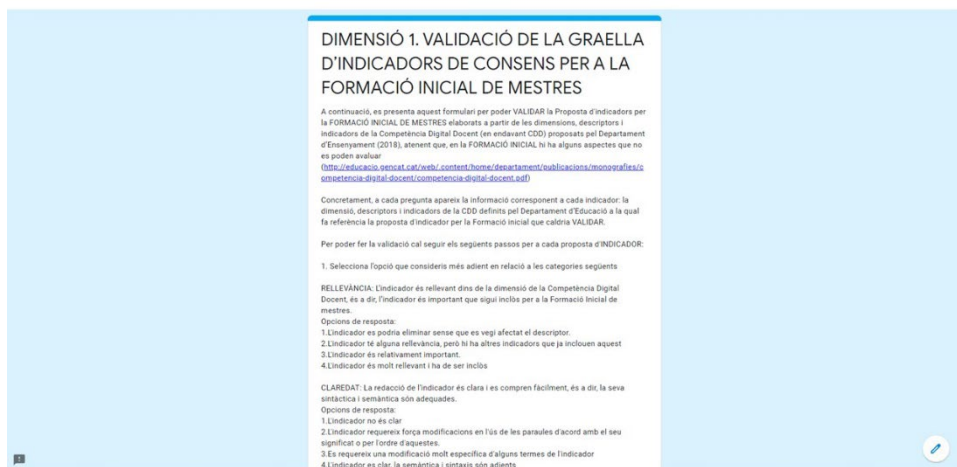
S'ha utilitzat un formulari de Google Forms<sup>16</sup> per poder validar la proposta d'indicadors per la formació inicial de mestres, atenent que, en la formació inicial hi ha alguns aspectes que no es poden avaluar.

Es proposa fer una validació del contingut per jutges experts (veure Fig.4) que han puntuat els indicadors en funció dels següents criteris: adequació, redacció i coherència i la suficiència del conjunt dels mateixos (Galicia, Balderrama i Edel, 2017).

<sup>16</sup> Per accedir al formulari de validació:  
[https://docs.google.com/forms/d/1\\_RaAxfbF6vRni110fPoQdkIUzyjvDALn12fUOT8HXLw/edit?usp=drive\\_web](https://docs.google.com/forms/d/1_RaAxfbF6vRni110fPoQdkIUzyjvDALn12fUOT8HXLw/edit?usp=drive_web)

## Figura 4

### Procés de validació per jutges



*Fase 3:* Versió validada del llistat d'indicadors de la Competència Digital Docent per a la Formació Inicial de mestres.

Finalment, un cop analitzades les respostes de la fase 2, s'ha elaborat el llistat d'indicadors de consens de la CDM validats per la formació inicial de mestres que es presenta a continuació.

## Resultats

En relació a l'objectiu principal de l'estudi i tenint en compte les tres fases del mateix, a continuació es presenten els resultats de cadascuna d'aquestes fases.

*Fase 1:* Els resultats de la primera fase, es presenten amb la proposta d'indicadors de consens de la CDM per a la formació inicial de mestres<sup>17</sup> a partir de la revisió de les dimensions, descriptors i indicadors publicats pel Departament d'Ensenyament (2008).

En aquesta proposta, es continua mantenint l'estructura de 5 dimensions amb els 26 descriptors corresponents, tot i això, es redueix el nombre

<sup>17</sup> Veure la proposta d'indicadors de consens de la CDM per la formació inicial de mestres en el següent enllaç:

<https://drive.google.com/file/d/1TvWLDyqriWizBONrhrb9rBp9urtHeqNu/view?usp=sharing>

## Eix 1. Procés educatiu en contextos digitals

d'indicadors, essent un total de 53 entre els quals alguns dels indicadors s'han modificat per tal d'adaptar-los a la formació inicial de mestres.

**Fase 2:** Els resultats de la validació per jutges (veure Fig.5) de la proposta d'indicadors de consens de la CDM per la formació inicial de mestres constaten la proposta d'indicadors en relació als criteris rellevància, claredat i coherència, així com el criteri de suficiència del nombre d'indicadors per cadascun dels descriptors amb un percentatge molt elevat d'acords. Tanmateix es fan algunes propostes de modificació a nivell de terminologia i/o lingüístic, ja que en alguns casos es proposa eliminar o incloure parts de l'enunciat de l'indicador amb la finalitat de millorar la comprensió d'aquests. Per últim, es proposa eliminar un dels indicadors del descriptor 4.5. i fusionar dos dels indicadors del descriptor 1.4. i del descriptor 4.2.

**Fase 3:** Els resultats d'aquesta fase fan referència a la versió validada de la proposta d'indicadors de la CDM per la formació inicial de mestres amb un total de 50 indicadors corresponents als 26 descriptors i 5 dimensions.

### Figura 5

#### Anàlisi del procés de validació de jutges

Dimension 1	Descriptor	Indicadors	RELL	CLAR	COME	INDE	Comentarios que ens han fet	Els nostres suggeriments a fer
Descriptor 1.1	Utilitza les tecnologies digitals en les activitats d'ensenyament-aprenentatge	2-4-5-11	3-0-4-13	0-0-1-17	83,3%		Solament trobo problemes de claredat. No queda clar, per exemple quan es diu "utilitza les tecnologies digitals en les activitats d'ensenyament-aprenentatge" si es refereix a les activitats que farà com a mestre o en qualitat d'alumne.	
	incorpora l'ús de les tecnologies digitals de manera integrada en les activitats d'ensenyament-aprenentatge	0-0-2-23	0-0-4-12	0-0-1-17			Què vol dir "utilitza les tecnologies digitals en les activitats d'ensenyament-aprenentatge"? podria estar inclòs al segon "incorpora l'ús de les tecnologies digitals de manera integrada en les activitats d'ensenyament-aprenentatge". En la claredat (2). Es requereix una modificació molt específica d'alguns termes de l'indicador de més que no per alguna paraula però sí per tot el conjunt de l'indicador si que hi és. "No problemes amb el segon indicador amb l'expressió "manera integrada", com si fos una cosa complementada a "oportunitat" del primer indicador. Segurament, no em queda clar la idea "integrada". L'altre aspecte que em genera dubtes és "recursos de l'era digital", però que no estem habituats al terme en un terme poc clar... <b>Es fan suggeriments perquè es faci un indicador en comptes de múltiples indicadors amb un percentatge d'acords molt elevat.</b>	
Dimensió 1	Desempenja activitats d'aprenentatge en els àmbits d'ensenyament-aprenentatge que donen resposta a les necessitats de l'era digital	1-0-6-11	1-0-4-10	1-0-9-12				Dimensió i desenvolupa activitats d'aprenentatge en els àmbits d'ensenyament-aprenentatge en els àmbits d'ensenyament-aprenentatge que donen resposta a les necessitats de l'era digital

## Conclusions

La finalitat d'aquest estudi ha estat la validació d'una proposta d'indicadors de la Competència Digital Metodològica propis de la formació inicial de mestres. Es per això, que s'han dut a terme les tres fases anteriors, en les que

un grup d'experts han fet l'anàlisi dels diferents plans docents per tal de corroborar i consensuar els indicadors propis de la formació inicial, que posteriorment han estat validats per representats tant de les universitats com d'escoles per poder arribar a la versió definitiva i validada<sup>18</sup> d'un total de 50 indicadors corresponents als 26 descriptors i 5 dimensions de la CDM definida per Departament d'Ensenyament (2018).

### Figura 6

*Proposta final dels indicadors de la CDD per a la Formació inicial de mestres*

**PROPOSTA VALIDADA INDICADORS DE CONSENS DE LA CDM  
PER LA FORMACIÓ INICIAL DE MESTRES**

DIMENSIÓ	DESCRIPTOR	INDICADORS PUBLICATS a la DEFINICIÓ de la CDD	Proposta d'INDICADORS de consens per la FORMACIÓ INICIAL	Proposta validada d'INDICADORS de consens per la FORMACIÓ INICIAL
1. Disseny, planificació i implementació didàctica	1.1. Ús de les tecnologies digitals com a recursos i estratègies en processos d'ensenyament i aprenentatge	Utilitza les tecnologies digitals de manera puntual en les activitats d'ensenyament-aprenentatge	Utilitza les tecnologies digitals en les activitats d'ensenyament-aprenentatge	Utilitza les tecnologies digitals en les activitats d'ensenyament-aprenentatge
		Incorpora l'ús de les tecnologies digitals de manera integrada en les activitats d'ensenyament- aprenentatge	Incorpora l'ús de les tecnologies digitals de manera integrada en les activitats d'ensenyament- aprenentatge	Incorpora l'ús de les tecnologies digitals de manera integrada en les activitats d'ensenyament- aprenentatge
		Disseny i desenvolupa activitats i materials didàctics on els alumnes utilitzen tecnologies digitals amb metodologies que donen resposta a les necessitats de l'era digital	Disseny i desenvolupa activitats i materials didàctics on els alumnes utilitzen tecnologies digitals amb metodologies que donen resposta a les necessitats de l'era digital	Disseny i desenvolupa activitats i recursos d'aprenentatge on els alumnes utilitzen tecnologies digitals amb metodologies que donen resposta a les necessitats de l'era digital
	<b>DESCRIPTOR</b>	<b>INDICADORS PUBLICATS a la DEFINICIÓ de la CDD</b>	<b>Proposta d'INDICADORS de consens per la FORMACIÓ INICIAL</b>	<b>Proposta validada d'INDICADORS de consens per la FORMACIÓ INICIAL</b>

Aquest projecte ha estat subvencionat pel programa MIF<sup>19</sup> (ARMIF 2017-00016) per la Generalitat de Catalunya i desenvolupat pel Grup de recerca PSITIC de la FPCEE Blanquerna (URL).

<sup>18</sup> Veure la proposta validada d'indicadors de la CDM per la formació inicial de mestres en el següent enllaç: [https://drive.google.com/file/d/12vOxQ9qh69nG7wl-34\\_6pMCwVTuHb6SQ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/12vOxQ9qh69nG7wl-34_6pMCwVTuHb6SQ/view?usp=sharing)

<sup>19</sup> El Programa de Millora i Innovació de la Formació de Mestres (MIF) és un òrgan de coordinació de les universitats catalanes amb la funció de contribuir en la millora de la formació inicial de mestres. Amb aquesta finalitat, promou la recerca en docència universitària en els graus de mestres, convoca beques de mobilitat internacional per a professorat universitari dels graus de mestres, incentiva l'intercanvi d'experiències i posa en marxa activitats de debat i difusió al voltant de la formació inicial de mestres.



## Referències

Departament d'Ensenyament (2016). Resolució ENS/1356/2016, de 23 de maig, per la qual es dona publicitat a la definició de la Competència digital docent. Barcelona: Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya. (2018). Competència Digital Docent del professorat de Catalunya.

<https://educacio.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/monografies/competencia-digital-docent/competencia-digital-docent.pdf>

Departament de Governació i Administracions Públiques. (2009). 89/2009, de 9 de juny, pel qual es regula l'acreditació de competències en tecnologies de la informació i la comunicació (ACTIC). Barcelona: Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.

ECDL (2017). European Computer Driving Licence. <http://ecdl.org/>

Galicia, L. A.; Balderrama, J. A.; Edel, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. Revista de innovación educativa, 9(2), <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>

Gisbert, M. (coord) (2017). Competència Digital Docent. Barcelona, Programa de Millora i Innovació en la Formació Inicial de Mestres. Col·lecció DocsMIF, núm 5. 2017.

INTEF. (2014). Marco Común de Competencia Digital Docente. <http://blog.educalab.es/intef/2014/02/21/jornada-de-trabajo-sobre-marco-comun-de-competencia-digital-docente/>

ISTE. (2000). ISTE National Educational Technology Standards (NETS) and Performance Indicators for Teachers. Washington DC: International Society for Technology in Education.

ISTE. (2008). National educational technology standards for teachers. Washington DC: International Society for Technology in Education.

Ministerio de Educación de Chile (2009). Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente.

<http://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/310/PUBLICACIONES/Est%C3%A1ndares%20TIC%20para%20la%20Formaci%C3%B3n%20Inicial%20Docente%20en%20el%20contexto%20chileno.pdf>

Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union.  
<https://doi.org/10.2760/159770>

UNESCO. (2011). UNESCO ICT competency framework for teachers. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).

## 16. COMPETENCIAS PROFESIONALES DOCENTES PARA EL MODELO BLENDED-LEARNING

**Sandra Patricia Quitián-Bernal**<sup>[0000-0002-4405-8672]</sup>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Grupo Lenguaje, Cultura e  
Identidad/Colombia  
[spquitianb@udistrital.edu.co](mailto:spquitianb@udistrital.edu.co)

**Juan González Martínez**<sup>[0000-0002-9175-6369]</sup>

Universidad de Girona. Grupo UdiGitalEdu/España  
[juan.gonzalez@udg.edu](mailto:juan.gonzalez@udg.edu)

### **Resumen**

La formación inicial de profesores requiere fundamentar principios y estrategias que le permitan al futuro educador desarrollar las capacidades necesarias para incorporar, desde criterios pedagógicos, el uso de las TIC en los ambientes de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, se comparten algunas reflexiones respecto a competencias profesionales del docente, implicadas en el diseño de ambientes *blended learning*. Metodológicamente se acude al desarrollo de una estrategia de formación, dirigida estudiantes de licenciatura en lengua castellana. Para el caso de la estrategia expuesta, se identifican cuatro tipos de competencias, pedagógicas, didácticas, colaborativas y tecnológicas, todas ellas indispensables para el modelamiento b-l. Estos hallazgos plantean la necesidad construir un nuevo enfoque al perfil de formación de los futuros educadores.

### **Palabras clave**

Competencias pedagógicas, competencias didácticas, competencias tecnológicas, competencias colaborativas.

### **Abstract**

The initial training of teachers requires establishing principles and strategies that allow the future educator to develop the necessary capacities to incorporate, from pedagogical criteria, the use of ICT in teaching-learning environments. In this way, some reflections are shared regarding the professional competencies of the teacher, involved in the design of blended

learning environments. Methodologically, the development of a training strategy is used, aimed at undergraduate students in the Spanish language. For the case of the exposed strategy, four types of competencies are identified: pedagogical, didactic, collaborative, and technological, all of them essential for b-l modeling. These findings raise the need to build a new approach to the training profile of future educators.

### **Keywords**

Pedagogical skills, didactic skills, technological skills and collaborative skills

## **Introducción**

La tecnología educativa cobra gran importancia en el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles de escolaridad y a la vez se reconoce como un campo de investigación de alto interés y producción. Al respecto, cabe destacar algunas problemáticas en relación con el desempeño profesional del docente:

- 1) La escasa atención institucional y de política pública en educación al proceso de formación docente en competencias digitales, pedagógicas y profesionales para operar con ambientes de aprendizaje mixto o mediados por tecnología.
- 2) El incipiente dominio de competencias de alfabetización digital en el profesorado incide en el diseño didáctico de ambientes de aprendizaje con incorporación de tecnología.
- 3) La creciente instrumentalización de las diferentes tecnologías presentes en los procesos de formación docente desplaza el desarrollo de competencias digitales que faciliten el trabajo pedagógico y didáctico en espacios presenciales y asincrónicos de tipo colaborativo sigue siendo un reto para la educación.

Estos hallazgos no son ajenos a la realidad que han enfrentado las instituciones educativas como consecuencia de la pandemia actual. Resulta innegable, particularmente, para la educación básica primaria y secundaria,

de nuestro país que la reciente crisis social y de salud pública desplazó la presencialidad escolar, hacia formatos de educación remota, virtual o de alternancia educativa, tomando de improviso a maestros y estudiantes. Todas estas posibilidades de trabajo tienen en común el uso de dispositivos tecnológicos, lo que supone el manejo de formas adecuadas para integrarlos al aula en coherencia con los objetivos de enseñanza, los contenidos, y el proceso de aprendizaje. (Soler, Soler y Araya, 2017)

En este contexto, el *blended-learning* (en adelante, b-l) ofrece a estudiantes y profesores formas de interacción y mediaciones didácticas diferentes a las tradicionales. Según Graham (2006), el b-l emerge como una alternativa pedagógica que rompe con restricciones espaciotemporales de la educación presencial, y que al tiempo permite niveles de compromiso y colaboración mucho mayores que la virtualidad pura. Por ello, el desarrollo de competencias profesionales en la formación de maestros hace referencia al conjunto de aspectos esenciales para el ejercicio de la profesión docente, que le otorgan al docente identidad e idoneidad y relievan su papel de educador en el desarrollo social (Calderón, 2006).

## **Objetivos**

Nuestro propósito es presentar las competencias profesionales docentes implicadas en el diseño y desarrollo de una estrategia de formación de tipo colaborativo, dirigida a estudiantes de licenciatura de lengua castellana para la creación de ambientes b-l, como parte inicial de una investigación aplicada.

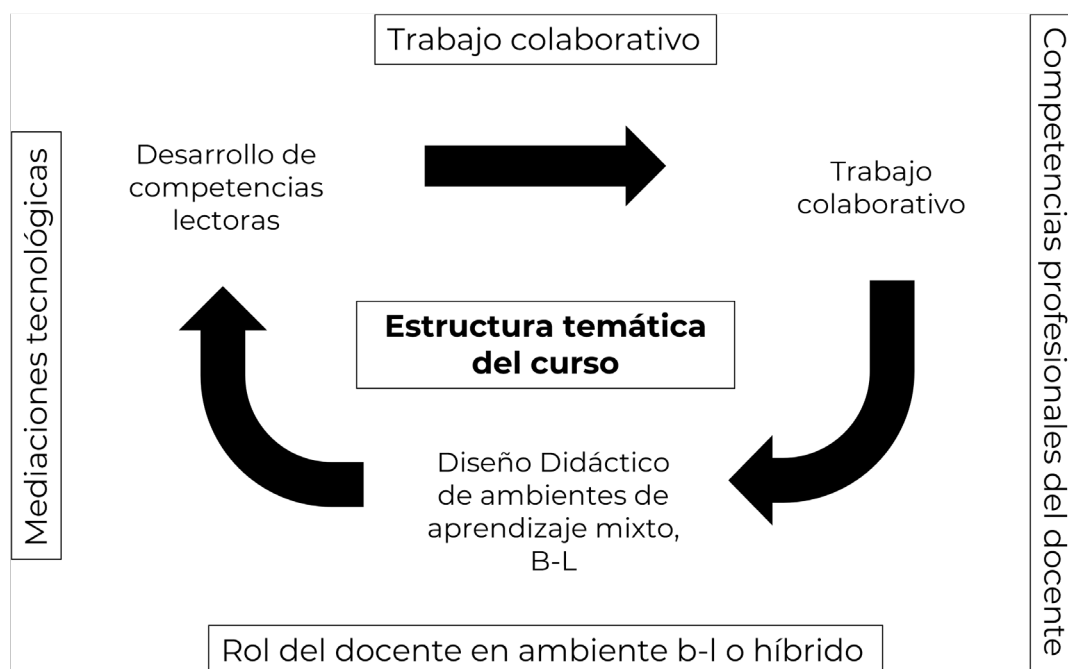
## **Metodología**

Metodológicamente este estudio se apoya en la Investigación Basada en Diseño, en adelante, IBD. En palabras de De Benito y Salinas (2016), la IBD se entiende como un tipo de investigación que se orienta hacia la innovación educativa buscando fundamentalmente, transformar una situación, a fin de fundamentar el diseño y la validación de una estrategia formativa de tipo colaborativo dirigida a futuros maestros colombianos. La estrategia es un curso de formación b-l, que busca de una parte, comprender y analizar la complejidad de los requerimientos pedagógicos y tecnológicos que necesita

el modelamiento didáctico del b-l; y por otra, fundamentar los procesos de orden cognitivo, metacognitivo y sociocultural implicados en el aprendizaje de la lectura para dar paso a la formulación de estrategias y principios de enseñanza dirigidos a mejorar la competencia lectora en la educación básica primaria.

### Figural

*Relaciones entre ejes temáticos de la estrategia y el componente investigativo*



La fundamentación teórica-práctica que da origen al curso de formación desarrolla las relaciones que se tejen entre, el papel de las mediaciones tecnológicas en ambientes de aprendizaje híbrido, el rol del educador para promover aprendizajes en estos ambientes y las competencias que requiere el profesor para su diseño, tal como lo muestra la Figura 1.

### Resultados

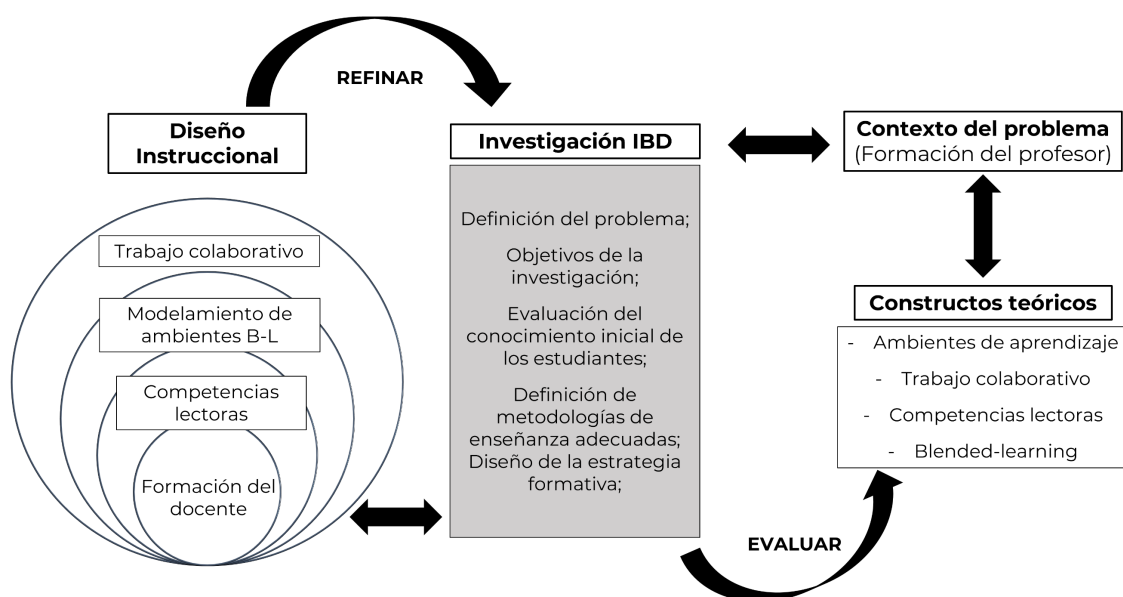
El curso Diseño de ambientes de aprendizaje para el desarrollo de la competencia lectora B-L, se estructuró atendiendo fundamentalmente al enfoque investigativo desde la IBD y al enfoque didáctico en el marco de la formación de profesores de lenguaje. Las aproximaciones entre estos enfoques dan paso a la formulación de competencias docentes en las dimensiones pedagógica y tecnológica propias de la modalidad híbrida o b-l.

## Enfoque investigativo de la estrategia de formación

El diseño y validación de la estrategia formativa de tipo colaborativo (Curso de Formación) responde a principios de la IBD, pues existe una estrecha relación entre el diseño instruccional que lo estructura y la apuesta investigativa centrada en el desarrollo de competencias para el diseño didáctico de ambientes b-l y desde estrategias de tipo colaborativo. El diseño instruccional aporta significativamente a la solidez de la estrategia pues se constituye en la carta de navegación para el profesor, los estudiantes y la investigación misma, favoreciendo el equilibrio entre la dimensión tecnológica y la pedagógica.

### Figura 2

*Relaciones entre IBD y el Diseño Instruccional implicadas en la estrategia de formación*



El carácter iterativo de la IBD permitirá validar la pertinencia del diseño de la estrategia en relación con el aporte de nuevos conocimientos al proceso de formación docente. La observación y análisis de cada uno de los fenómenos asociados a la puesta en marcha de la estrategia de formación se interpretan desde los constructos teóricos de la investigación, para tomar desde allí decisiones que validen o rediseñen, el diseño e incluso la teoría. Se trata de mantener una comunicación permanente entre la teoría y la práctica. (Collins et al, 2004; Confrey, 2006; Molina, 2011). La Figura 2 ilustra las

relaciones entre los constructos teóricos de la investigación, las acciones de la IBD y su relación con el diseño instruccional.

### **Enfoque didáctico de la estrategia de formación**

Desde la perspectiva didáctica, el curso es un aporte relevante a la formación de profesores de lengua castellana, particularmente, si se tiene en cuenta que las expectativas de los participantes se centran en el interés de avanzar en el diseño de ambientes de aprendizaje que incorporan tecnología, en este caso, el referente temático de interés es la competencia lectora.

En consecuencia, se plantean los siguientes propósitos de formación:

- Modelar colaborativamente un ambiente de aprendizaje B-L, a partir de criterios didácticos y pedagógicos.
- Diseñar e implementar tecnológicamente el modelo B-L para el desarrollo de competencias lectoras.
- Adquirir competencia en el uso de estrategias de trabajo colaborativo.

### ***Competencia Pedagógica***

Partimos de señalar la afinidad entre el b-l y los enfoques pedagógicos que centran su atención en el estudiante, otorgando un valor especial a la interacción, la autorregulación y los ritmos de aprendizaje. En este sentido, se destacan como parte de esta competencia las siguientes condiciones:

- Capacidad para caracterizar el contexto y los intereses de los estudiantes; y su articulación con el papel crítico de las TIC en el aprendizaje escolar.
- Capacidad para liderar relaciones sociales en el ambiente de aprendizaje, aportando de este modo al desarrollo de un clima afectivo, motivacional y de comunicación asertiva.
- Valoración efectiva del trabajo colaborativo.
- Gestionar modelos de evaluación formativa.

### ***Competencia didáctica***

En el contexto de formación de profesores, se entiende la competencia didáctica como el dominio sobre la disciplina y los modos de poner en



escena las relaciones entre ese saber y los modelos de enseñanza. A continuación, las condiciones didácticas más relevantes para el modelamiento b-l:

- Inclusión de estrategias de colaboración y comunicación entre los participantes.
- Capacidad para planificar y regular el proceso de enseñanza y aprendizaje en función de los objetivos y las tareas de aprendizaje.
- Uso de soportes y herramientas tecnológicas que integren armónicamente, espacios de trabajo presencial con espacios online.
- Selección de mecanismos de evaluación que garanticen dos dimensiones: el rendimiento procesual y diferenciado del estudiante y la percepción del estudiante.

### ***El trabajo colaborativo***

La presencia del trabajo colaborativo en los ambientes b-l aporta varias posibilidades de avance para los estudiantes:

- Favorece de manera permanente el papel protagónico del estudiante, su motivación frente al trabajo y la capacidad creativa del docente para hacerlo sostenible.
- Promueve el desarrollo y reconocimiento de habilidades personales.
- Aporta al incremento de competencias de alfabetización digital.
- Fortalece en los futuros docentes los procesos de metacognición y autorregulación del aprendizaje.
- Impulsa la responsabilidad, la interacción positiva, el desarrollo de habilidades de trabajo en comunidad, el diálogo.
- Articula dominios y competencias del diseño instruccional.

### ***Competencia tecnológica***

Entre las condiciones más importantes para tener en cuenta en el diseño de ambientes b-l encontramos:

- Priorizar las mediaciones tecnológicas sobre el uso descontextualizado de las herramientas o recursos TIC.

- La capacidad del profesor para determinar las implicaciones de tiempo y el nivel de dificultad que demandan los diferentes materiales TIC; así como el uso de variadas metodologías que provean la construcción de aprendizajes en contextos situados.
- La selección de tecnologías vinculadas al ambiente b-l, según la pertinencia de las estrategias de enseñanza y los objetivos de aprendizaje.
- Definir el tipo de mezcla (online/offline) que tendrá el ambiente, dependerá del conocimiento del profesor para utilizar las TIC.

Así, un adecuado nivel de alfabetización digital en el docente se expresa en su capacidad para gestionar tiempos de trabajo, mecanismos de comunicación y actitudes positivas con los estudiantes; comprender las limitaciones y fortalezas del grupo en el manejo de recursos TIC y generar apoyos alternativos.

## **Conclusiones y Discusión**

La formación docente, y el lugar que en ella se otorga a la incorporación y uso de TIC, no se reduce exclusivamente a dominios técnicos o tecnológicos de las herramientas, supone procesos de reflexión pedagógica y didáctica acerca del papel crítico de las TIC en la formación de niños y jóvenes. La calidad de modalidades emergentes como el b-l, está directamente relacionada con la idoneidad y dominios pedagógicos y conceptuales del profesor para enfrentar una de las tareas esenciales de su ejercicio profesional, el diseño de ambientes de aprendizaje.

El b-l, entendido como modalidad de aprendizaje mixto, ofrece mayores oportunidades que los entornos de aprendizaje exclusivamente virtuales, gracias a las condiciones de colaboración y comunicación que los profesores o tutores pueden promover entre ellos y con sus estudiantes, lo que permite generar diferentes grados de progreso en el aula. El trabajo colaborativo se perfila como uno de los ejes en el desarrollo de este curso ya que la colaboración se basa en el reconocimiento del aspecto social del aprendizaje y, en consecuencia, se hace énfasis en las redes de conocimiento y la construcción en comunidad para aprovechar, mantener y compartir el

conocimiento de una manera colaborativa, haciendo uso de las tecnologías que ofrece la web. En este sentido, la estrategia de formación reconoce las TIC como dispositivos culturales necesarios para configurar escenarios didácticos orientados al fortalecimiento del proceso lector, indispensable en la formación de los sujetos.

## Referencias

Calderón, D. (2005) Sobre la competencia pedagógica en el maestro de lengua materna. *Enunciación*, 10(1), 113-118.

<https://doi.org/10.14483/22486798.460>

De Benito C., y Salinas I. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59.

Graham, Ch. y Bonk, C. (2006) Handbook of blended learning: global perspectives, local designs. San Francisco: Pfeiffer.

Molina, M.,Castro, E., y Molina, J. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, (29) 1, 75-88

Reeves, T. (2006). Design research from the technology perspective. En: *Educational design research* (pp. 86–109). Londres: Routledge

Soler, R., Soler, J., Araya, I., (2017). Subjects in the blended learning model design. Theoretical- methodological elements. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 771-777. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.120>

## 17. COVID-19 I EDUCACIÓ MUSICAL SUPERIOR: L'ACCELERACIÓ DE LA TRANSFORMACIÓ TECNOLÒGICA. EL CAS ESMUC

**Núria Sempere Comas**<sup>[0000-0003-2780-3156]</sup>

Escola Superior de Música de Catalunya (Esmuc)/Espanya  
[nsempere@esmuc.cat](mailto:nsempere@esmuc.cat)

**Montserrat Urpí-Cámara**<sup>[0000-0002-7849-8908]</sup>

Escola Superior de Música de Catalunya (Esmuc)/Espanya  
[murpi@esmuc.cat](mailto:murpi@esmuc.cat)

### **Resum**

Aquest article descriu l'adaptació de les activitats docents de l'Escola Superior de Música de Catalunya (Esmuc) al confinament instaurat per a la contenció de la covid-19, en termes de docència, tecnologia i recursos a disposició del professorat i l'alumnat. Es descriuen les eines digitals utilitzades per a la realització de les classes a distància durant el confinament, i l'impacte i efectes que aquesta adaptació tecnològica sobtada ha tingut en la docència i en els serveis. L'anàlisi del contingut de les enquestes realitzades al professorat i l'alumnat mostren les dificultats d'adaptació a l'entorn virtual, sobretot de les assignatures de conjunt instrumental, improvisació i instrument, per problemes tecnològics tals com el retard, la baixa qualitat de so, la manca de rang sonor, entre d'altres; els efectes psicològics derivats d'una situació límit com pot ser el confinament imposat i la desigualtat social de l'alumnat que s'evidencia en els problemes d'accés als recursos necessaris per a l'aprenentatge. Aquest estudi mostra la transformació digital que ha empès la covid-19 a l'Esmuc.

### **Paraules clau**

Covid-19, digitalització, ensenyament superior de música, ensenyament a distància.

### **Abstract**

This article describes the adaptation of the teaching activities of the Escola Superior de Música de Catalunya (Esmuc) to the confinement established for the containment of COVID-19, in terms of teaching, Technology and resources available to teachers and the students. The digital tools used to conduct online classes during confinement are described, and the impact and effects that this sudden technological adaptation has had on teaching and services. The analysis of the content of the surveys carried out on teachers and students shows the difficulties of adapting to the virtual environment, especially the subjects of instrumental ensemble, improvisation and instrument, due to technological problems such as delay, low quality sound, lack of sound range, among others; the psychological effects arising from a borderline situation such as imposed confinement and social inequality of students which is evidenced in the problems of access to the resources needed for learning. This study shows the digital transformation that COVID-19 has pushed at Esmuc.

### **Keywords**

COVID-19, digitization, higher music education, distance education.

## **Introducció**

El confinament per la pandèmia de la covid-19 ha estat un dels majors reptes al qual s'ha enfrontat el món educatiu. Però la singularitat dels estudis musicals –tradicionalment presencials– afegix complexitat a la situació, especialment en aquelles matèries que requereixen la interacció entre l'alumnat per assolir les competències esperades.

Diversos autors han analitzat la gestió d'aquesta situació tant a l'Estat com en centres superiors de música europeus i nord-americans (Daubney i Fautley, 2020; Palau *et al.*, 2020; Appolloni *et al.*, 2021; Biasutti *et al.*, 2021; Schiavio *et al.*, 2021); les competències digitals dels seus docents (Palau *et al.*, 2019) o els reptes d'inserir la tecnologia en els processos d'aprenentatge i docència (Granados *et al.*, 2020; He, 2020; Kesender *et al.*, 2020). El gir digital d'emergència al qual ha estat abocat l'ensenyament musical durant aquest

període ha tingut un gran impacte tant en l'alumnat com en el professorat, el qual ha passat de ser "instructor" a adoptar el rol de facilitador de l'aprenentatge (Camlin i Lisboa, 2021; Cheng i Lam, 2021). Les situacions descrites d'adaptació als nous formats digitals, les resiliències del professorat i l'alumnat, els problemes de latència, o les desigualtats que provoca entre l'alumnat les dificultats d'accés a Internet, la manca d'una connexió de qualitat o una llar poc adequada per a l'estudi d'un instrument musical, són comunes a tot el professorat i alumnat que s'ha vist obligat a utilitzar l'aprenentatge en línia com a única via per poder continuar els estudis i la docència musical.

Aquest article aporta una descripció de les accions empreses durant el confinament per l'Escola Superior de Música de Catalunya (Esmuc) a fi d'assolir els objectius educatius previstos i complementa la literatura sobre confinament i educació musical a distància a través d'un estudi de cas.

### **Context i recursos disponibles**

L'Esmuc ofereix el grau en ensenyaments artístics superiors de Música en set especialitats, així com 14 estudis de postgrau: sis màsters oficials, cinc màsters propis, dos màsters interuniversitaris i un postgrau. A més, col·labora en un postgrau amb un altre centre d'educació artística superior. Compta amb una comunitat acadèmica de 600 estudiants de grau, 250 de postgrau, 312 professors/es, 25 repertoristes i acompanyants, i 44 persones a l'administració i els serveis.<sup>20</sup>

El disseny de cada titulació dona lloc al Pla d'estudis que descriu les competències a assolir, les matèries, els crèdits i les assignatures. Les matèries es poden agrupar en quatre blocs segons les necessitats de les activitats d'ensenyament i aprenentatge: de conjunt, d'instrument, de creació i tècniques aplicades, i de pensament. Les hores setmanals de contacte professorat/alumnat en el grau són 2372. Es pot observar el pes

---

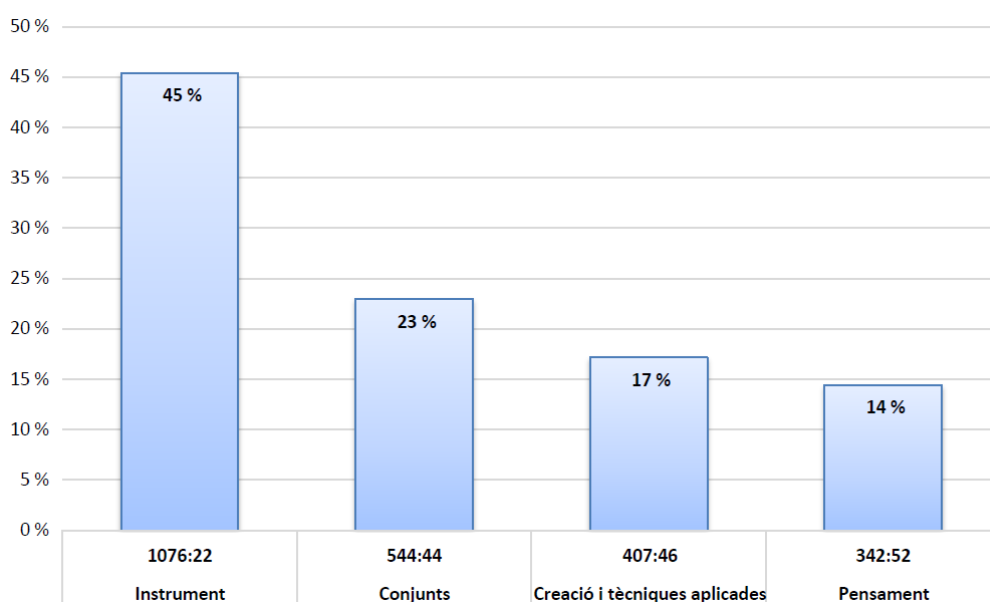
<sup>20</sup> Dades 2021 (veure: <http://www.esmuc.cat/escola/portal-de-transparencia/informacio-de-personal/relacio-de-llocs-de-treball/>).

setmanal de cada bloc de matèries a la figura 1 i, per tant, copsar el grau d'impacte de la digitalització.

En relació als recursos disponibles abans del confinament, les matèries dels àmbits de creació i tècniques aplicades disposen d'una àmplia oferta de programari específic utilitzable exclusivament en l'edifici de l'escola. L'accés als recursos electrònics de la Biblioteca-CRAI només es pot realitzar des d'ordinadors connectats a la xarxa interna. L'espai Moodle és l'únic consultable externament. Aquesta situació no és la idònia per fer front a l'estudi i la docència durant una situació de confinament que impedeix l'accés físic a l'escola.

### Figura 1

*Distribució de les hores setmanals per tipus de matèries*



### Objectius

L'objectiu d'aquest treball és mostrar com l'ús de la tecnologia ha incidit en els processos d'ensenyament i aprenentatge durant la pandèmia a les institucions que ofereixen el grau en ensenyaments artístics superiors de Música, a través d'un estudi de cas sobre l'Esmuc des de la perspectiva de l'organització de la institució i de la gestió dels recursos de la Biblioteca-CRAI.

## Metodologia

Per aquest estudi de cas, s'ha utilitzat la investigació descriptiva i avaluativa a través de l'anàlisi del contingut de les dades generades per la pròpia institució i l'aplicació de l'enquesta realitzada per la Comissió de Competències Digitals dels Docents per avaluar l'experiència de docència en línia<sup>21</sup> i l'enquesta de la Comissió d'avaluació, que avalua la satisfacció de l'alumnat cada quadrimestre.<sup>22</sup>

## Resultats

### **Diversitat de matèries, diversitat d'adaptacions i resultats**

Els reptes que planteja el confinament a cadascun dels quatre blocs d'activitats d'ensenyament i aprenentatge –conjunts, instruments, creació i tècniques aplicades, i pensament– són diferents tant en possibilitats objectives d'adaptació a la docència en línia com en recursos necessaris per poder-ho fer.

Les assignatures de pensament musical són comparables a les dels estudis amb coeficient d'estructura docent A del sistema universitari, com, per exemple, les Humanitats.<sup>23</sup> El professorat adapta la docència fent classes “presencials a distància”. S'utilitzen les plataformes Teams, Google Classroom i s'intensifica l'ús de Moodle, enriquit amb la mirada de la Biblioteca-CRAI, relacionant les bibliografies de les assignatures amb la documentació

---

<sup>21</sup> Enquesta de 13 preguntes (set obertes i sis amb escales de valoració) amb una resposta de 144 docents. L'enquesta, dissenyada amb Forms d'Office365 i enviada per correu electrònic a tot el professorat, tracta sobre les dinàmiques de classe utilitzades en la modalitat en línia, les dificultats en l'ús de la tecnologia, quines experiències de docència a distància poden ser extrapolables en un ensenyament presencial, l'augment de la càrrega de treball per la digitalització, el grau de cansament per l'atenció a les videoconferències, i la valoració si l'ensenyament a distància és la resposta adequada durant el confinament.

<sup>22</sup> En aquest cas, s'ha utilitzat l'enquesta del segon quadrimestre, amb 649 respostes. L'enquesta de deu preguntes (vuit amb escales de valoració; una de selecció múltiple i una oberta) tracta sobre les dificultats que ha trobat l'alumnat en l'ensenyament en línia respecte equipament, connectivitat, recursos, etc., i la valoració d'aspectes concrets com la participació, dedicació, esforç acadèmic, seguiment i organització de l'assignatura, entre altres.

<sup>23</sup> Per a més informació sobre els diferents coeficients d'estructura docent, veure l'Annex 2 del Decret 300/2021, de 29 de juny, pel qual es fixen els preus del serveis acadèmics a les universitats públiques de Catalunya i a la Universitat Oberta de Catalunya pel curs 2021-2022. <https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/8447/1860086.pdf>



existent en paper, la disponible en format electrònic i/o en altres catàlegs. A més, la Biblioteca-CRAI ofereix l'accés de forma remota, a través de contrasenyes específiques, a tots els seus recursos digitals. Gràcies a la col·laboració de diferents proveïdors que els ofereixen excepcionalment de forma gratuïta, proporciona accés a nous recursos digitals com bases de dades referencials i de text complet, llibres electrònics o enregistraments sonors i audiovisuals. També incrementa la compra i subscripció de nous recursos digitals d'àmbits temàtics poc coberts fins al moment: bases de dades de concerts, entrevistes i documentals de jazz i música moderna i músiques del món.

Els resultats de les enquestes però mostren les deficiències tecnològiques dels equips tant del professorat com de l'alumnat, i les dificultats en mantenir l'atenció dels grups grans a través d'unes pantalles on no tothom es mostra.

Les assignatures de creació i tecnologia aplicada plantegen major dificultat d'adaptació a l'entorn a distància atès el seu caràcter de laboratori i són comparables als estudis de coeficient d'estructura docent B del sistema universitari (Arquitectura, Disseny o Belles Arts, per exemple). L'adaptació combina la presencialitat a distància amb sessions asíncrones amb intercanvi d'exercicis i correccions; recursos audiovisuals generats pel professorat; o accessos al programari situat al servidor de l'escola per poder facilitar les pràctiques.

Les classes individuals d'instrument no tenen analogia a l'entorn universitari. Es fan a distància, assumint la impossibilitat de percebre la qualitat del so original, combinat amb treball asincrònic a través de vídeo i comentaris. Els testimonis revelen una enorme frustració: problemes tecnològics de comunicació (baixa qualitat del so, manca de rang sonor, retard, compressió del so...); dificultat de tenir a disposició l'instrumental necessari (malgrat l'escola distribueix instruments a casa de l'alumnat, no tots poden encabir-los als pisos compartits); manca d'espai adequat per poder estudiar (amb imaginatives solucions casolanes per mitigar la projecció del so de certs instruments que, com la gralla, destorben la convivència en un entorn

veïnal). Algunes estratègies com l'enregistrament de vídeos, però, són incorporades com a recurs a les classes presencials del curs següent.

Les classes de conjunt instrumental i improvisació no permeten desenvolupar les competències previstes a distància. La impossibilitat de salvar el retard impedeix la realització de la docència. L'equip del servei d'Audiovisuals busca plataformes que salvin els inconvenients del retard i la qualitat del so, però l'amplitud de banda domèstica no ho permet. Com a mesura, s'adapta el pla docent –confegint audiovisuals col·lectius fruit de l'edició de vídeos individuals– i, conseqüentment, la revisió de l'avaluació que té en compte la primera part del semestre.

Per aquestes matèries instrumentals, la Biblioteca-CRAI amplia el seu fons de partitures amb la compra i subscripció de col·leccions de partitures digitals que permeten la inclusió d'anotacions.

A destacar en tots els casos el cansament de la pantalla, la frustració sobre els resultats, la manca d'estímul per la no-presencialitat, els efectes psicològics de desànim, cansament, estrès i ansietat; així com la resposta desigual de l'alumnat en funció de la seva capacitat de connexió. L'equip de tutores i tutors juga un paper essencial per abordar la casuística singular d'acompanyament a l'alumnat, incorporant a la seva funció orientadora en l'àmbit acadèmic i professionalitzador una nova funció de cura del benestar de l'alumnat.

## **Conclusions i discussió**

L'anàlisi de les respostes de les enquestes de les classes en línia revela que les quatre tipologies de matèries de docència musical afronten diferents reptes digitals a més de l'increment de les competències digitals dels docents i de la utilització dels recursos de la Biblioteca-CRAI i del servei d'Audiovisuals. L'escenari revelat no difereix al descrit en centres d'educació musical superiors similars a l'Esmuc.

La cooperació estreta entre l'àmbit docent i el dels serveis a la docència esdevé un pas ferm cap a una organització més integrada dels recursos del centre i la necessitat de fer créixer la interdependència organitzativa amb el

doble objectiu de minvar l'eventual bretxa digital i articular una organització més compacta. Com apunten Caldevilla *et al.*, (2020) la fi de la pandèmia no suposarà la fi de l'ús intensiu de les noves tecnologies a l'ensenyament superior, si no que aquesta situació haurà suposat un autèntic revulsiu en la utilització massiva d'aquests mitjans tant per a la docència com per a la gestió. Exemple d'això és que bona part del professorat de l'Esmuc es mostra positiu, en un marc presencial, d'incorporar les habilitats i recursos digitals utilitzats durant el confinament per a les matèries de creació i tècniques aplicades i de pensament, tot i que per les activitats d'instrument considera que la tecnologia actual és insuficient. Caldrà veure futurs resultats en una situació post-covid, tant en el sistema d'aprenentatge i docència, com en estratègies de formació del professorat; proposar estratègies per evitar desigualtat social entre l'alumnat; generar formació a mida pel professorat i impulsar la recerca tecnològica necessària per ajustar-la a les necessitats de les matèries interpretatives i poder, així, desenvolupar, eventualment, divisions en línia dels centres concebuts com a exclusivament presencials.

## Referències

- Appolloni, A., Colasanti, N., Fantauzzi, R., Fiorani, G., i Frondizi, R. (2021). Distance learning as a resilience strategy during COVID-19: an analysis of the italian context. *Sustainability*, 13 (3), 1388. <https://doi.org/10.3390/su13031388>
- Biasutti, M., Philippe, R.A. i Schiavio, A. (2021). Assessing teachers' perspectives on giving music lessons remotely during the COVID-19 lockdown period. *Musicae Scientiae*, 1 (19). <https://doi.org/10.1177/1029864921996033>
- Caldevilla Domínguez, D., Viñarás Abad, M., i Rodríguez Terceño, J. (2020). Nuevas tecnologías de la comunicación aplicadas a la gerencia universitaria: posibilidades y retos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25 (91), 1180-1189. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i91.33189>
- Camlin, D. A. i Lisboa, T. (2021). The digital 'turn' in music education (editorial). *Music Education Research*, 23 (2), 129-138. <https://doi.org/10.1080/14613808.2021.1908792>

- Cheng, L., i Lam, C. Y. (2021). The worst is yet to come: the psychological impact of COVID-19 on Hong Kong music teachers. *Music Education Research*, 23 (2), 211-224. <https://doi.org/10.1080/14613808.2021.1906215>
- Daubney, A., i Fautley, M. (2020). Editorial research: music education in a time of pandemic. *British Journal of Music Education*, 37 (2), 107-114. <https://doi.org/10.1017/S0265051720000133>
- Granados Maguiño, M.A., Romero Vela, S.L., Rengifo Lozano, R.A. i García Mendocilla, G.F. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25 (92), 1809-1823. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i92.34297>
- He, Y. (2020). Research on online teaching of music performance based on diversification and intelligence: take the online music teaching during the COVID-19 as an example. En: *2020 International Conference on E-Commerce and Internet Technology (ECIT)* (pp. 193-196). Zhangjiajie: IEEE. <https://doi.org/10.1109/ECIT50008.2020.00050>
- Kesendere, Y., Senol-Sakin, A., i Acar, A.K. (2020). Educators' views on online/distance violin education at COVID-19 outbreak term. *Journal for the Interdisciplinary Art and Education*, 1 (1), 1-19. <https://doi.org/10.29228/jiae.1>
- Palau, R.; Mogas, J., i Ucar, M.J. (2020). ¿Cómo han gestionado los conservatorios de música españoles los procesos de enseñanza-aprendizaje durante el confinamiento del covid-19? *Revista Electrónica de LEEME*, (46), 108-124. <https://doi.org/10.7203/LEEME.46.18110>
- Palau, R.; Usart, M., i Ucar Carnicero, M.J. (2019). La competencia digital de los docentes de los conservatorios. Estudio de autopercepción en España. *Revista Electrónica de LEEME*, (44), 24-41. <https://doi.org/10.7203/LEEME.44.15709>
- Schiavio, A., Biasutti, M. i Philippe, R.A. (2021). Creative pedagogies in the time of pandemic: a case study with conservatory students. *Music Education Research*, 23 (2), 167-178. <https://doi.org/10.1080/14613808.2021.1881054>

## 18. CONTEXTUALIZACIÓN DEL MARCO DIGCOMPEDU Y SU HERRAMIENTA DE AUTOEVALUACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MUSICAL

**M<sup>a</sup> Gracia Valdeolivas Novella** [0000-0002-5490-3286]

Universitat Jaume I de Castelló-Grup d'Ensenyament, Aprenentatge i  
Tecnologia/España  
[valdeoli@uji.es](mailto:valdeoli@uji.es)

**Francesc Esteve Mon** [0000-0003-4884-1485]

Universitat Jaume I de Castelló-Grup d'Ensenyament, Aprenentatge i  
Tecnologia/España  
[festeve@uji.es](mailto:festeve@uji.es)

**Dolores Amelia Medina Sendra** [0000-0002-0577-4035]

Conservatori Superior de Música de València-Departament de Pedagogia  
/España  
[amelia.medina@csmvalencia.es](mailto:amelia.medina@csmvalencia.es)

### **Resumen**

El uso de la tecnología en el ámbito educativo ha alcanzado un papel fundamental en la sociedad actual, y la competencia digital docente (CDD) ha adquirido una gran relevancia en todos los niveles educativos. Sin embargo, a nivel de educación musical, la literatura existente es todavía incipiente. El presente trabajo, que se enmarca en un proceso más amplio de Design-Based Research (DBR), pretende adaptar el marco europeo DigCompEdu y su herramienta de autodiagnóstico (DigCompEdu Check-In) al contexto del perfil docente del Conservatorio Superior de Música de València, a partir de un proceso de adaptación y validación por jueces. Los resultados evidencian que tanto el marco como su herramienta son adecuados y válidos a nivel global, y se presentan una serie de modificaciones menores que permiten afianzar su contextualización. Estos resultados permiten abrir nuevas líneas de trabajo para la mejora de la CDD en el ámbito de la educación superior musical.

### **Palabras clave**

Educación superior musical, DigCompEdu, pedagogía musical, Investigación Basada en el Diseño

### **Abstract**

The use of technology in education has reached a fundamental role in today's society, and digital teaching competence (DTC) has acquired great relevance at all educational levels. However, at the level of music education, the existing literature is still incipient. The present work, which is part of a broader Design-Based Research (DBR) process, aims to adapt the European framework DigCompEdu and its self-diagnostic tool (DigCompEdu Check-In) to the context of the teaching profile of the Conservatorio Superior de Música de València, through a process of adaptation and validation by judges. The results show that both the framework and its tool are adequate and valid at a global level, and a series of minor modifications are presented that allow to strengthen its contextualization. These results open new lines of work for the improvement of the CDD in the field of higher music education.

### **Keywords**

Higher education music, DigCompEdu, music pedagogy, Design-Based Research

## **Introducción**

A lo largo de las últimas décadas, con la finalidad de alcanzar mayores cotas de calidad educativa, se ha ido perfilando la profesionalización del docente mediante el desarrollo de diferentes marcos competenciales (Álvarez, 2015; Sanchez-Tarazaga, 2016). Según el informe TALIS (OCDE, 2018), una de las demandas de los docentes respecto a su desarrollo profesional docente es la competencia digital docente (CDD). Con la crisis del COVID-19 esta demanda se ha puesto aún más de manifiesto, como respuesta a una de las mayores alteraciones de los sistemas educativos que se recuerde (OCDE, 2020), al tener que enseñar en un nuevo contexto de aprendizaje en línea e híbrido. La formación del profesorado resulta un factor clave en la integración de las tecnologías digitales (TD) en educación, y su uso básico no garantiza una práctica profesional competente, si no va acompañado de un adecuado criterio pedagógico o del contexto educativo de aplicación (Krumsvik, 2008; Mishra et al., 2011). La CDD sigue siendo necesaria tanto en la formación

inicial como para el desarrollo profesional de los docentes, independientemente del nivel de enseñanza (Castañeda et al., 2018).

Actualmente existen diferentes marcos conceptuales y modelos a nivel internacional que tratan de definir la CDD como, por ejemplo, el modelo propuesto por ISTE, el marco de estándares de la UNESCO, el modelo chileno ENLACES o DigiLit Leicester (Lázaro et al., 2019). Uno de los más usados en los últimos años es el Marco Europeo para la Competencia Digital de los educadores (DigCompEdu, Redecker y Punie, 2017), y su posterior herramienta de autodiagnóstico DigCompEdu Check-In. Este modelo presenta un conjunto de competencias digitales específicas para los docentes que incluye aspectos relacionados con el compromiso y entorno profesional del profesorado, el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje o para el empoderamiento de sus estudiantes y el desarrollo de la propia competencia digital de los docentes. En la actualidad consta de seis áreas y 22 competencias y está dirigido a educadores de todos los niveles de la educación, tanto formal como informal. En España es utilizado como referencia para la digitalización de los centros educativos españoles (Cabero y Palacios, 2020).

A nivel de educación musical, el profesorado de los conservatorios de música ha sido un colectivo que, en general, ha participado poco en estudios sobre la CDD. La literatura existente evidencia que, en general, aunque el profesorado tiene una actitud positiva hacia el uso de las TD, está poco motivado hacia su integración en las enseñanzas musicales, alegando falta de tiempo y entrenamiento, y que la formación se centra en el manejo de software musical, pero es deficitaria en CDD (Díez, 2018). También menciona la necesidad de una formación específica en TD para este perfil docente con más parte pedagógica, ya que suele ser escasa y se acaba realizando de manera más informal (Palau et al. 2019). Un estudio de autopercepción sobre la CDD del profesorado de conservatorios del territorio español, realizado durante el periodo de confinamiento en 2020, refuerza estas ideas añadiendo una utilización limitada de las TD por parte de los docentes (Palau et al., 2020).

## Objetivos

El propósito de esta investigación es adaptar el marco europeo DigCompEdu y su herramienta de autodiagnóstico, para que dé respuesta a las necesidades del perfil docente del Conservatorio Superior de Música (CSM) de València y pueda servir de apoyo para orientar la formación docente. Para ello, se plantean las siguientes preguntas: (1) ¿Las competencias del marco DigCompEdu son adecuadas para este contexto?; y (2) ¿Qué validez tiene la herramienta de autoevaluación DigCompEdu Check-In en el contexto del CSM de València?

## Metodología

El presente trabajo se integra en un proceso más amplio de *Design-Based Research* (DBR). En esta primera fase, y partiendo de un análisis previo de la literatura y de experiencias similares, se diseñó un proceso de adaptación y validación por jueces del marco DigCompEdu y su herramienta DigComEdu Check-In.

En esta fase participaron en total 8 docentes con una experiencia en el centro CSM de València de entre 5 y 20 años. Respecto a la representación departamental, 4 de ellos pertenecen al departamento de Composición, Canto, Dirección y Sonología, 3 al de Pedagogía y Musicología y 1 al departamento de Jazz.

Para la validación, se utilizó la técnica del juicio de expertos, un método útil para verificar la fiabilidad (Escobar y Cuervo, 2008). En concreto, el cuestionario de validación contó con 3 partes diferenciadas: (1) Biodatos; (2) Una sección de valoración de la adecuación y la validez del marco DigCompEdu con preguntas cerradas y abiertas; y (3) Una matriz de 22 preguntas, las cuales corresponden a los ítems de la herramienta de autoevaluación DigCompEdu Check-In, y con las que se valora la claridad, la pertinencia y la importancia y que incluía un espacio opcional para observaciones para completar la valoración de cada ítem.



## Resultados

En relación con la primera pregunta de investigación, los resultados indican que es un modelo válido, y que las competencias que integra el documento analizado son adecuadas y pueden ser compatibles con la especificidad del perfil docente del CSM de València. Asimismo, todos los jueces coinciden en que el orden y la redacción de las competencias que contiene es pertinente y que no hace falta eliminar ninguna competencia del documento. Por otra parte, la mayoría responde que no hay que añadir ninguna competencia, que la información es veraz y confiable y que tiene valor formativo para el perfil docente. Respecto a las preguntas abiertas, los jueces sugieren algunas observaciones que pueden ayudar a mejorar la redacción del texto, así como el uso de un lenguaje más apropiado al contexto de la educación superior como, por ejemplo, eliminar la mención a padres y madres o añadir representantes legales, al ser dirigida a estudiantes mayores de edad.

En relación con la segunda pregunta de investigación, según los resultados, 16 de los 22 ítems del documento son considerados válidos y adecuados, por lo tanto, se mantienen sin modificaciones. Respecto a los 6 restantes, se decide modificar 4 de ellos y mantener 2 sin cambios, tal y como se expone a continuación: (a) 3 de los ítems son considerados pertinentes y útiles, según los resultados, pero el porcentaje de acuerdo con relación a la claridad es menor al 75%, por lo tanto, se modifica la redacción; (b) El porcentaje observado respecto a la pertinencia de 1 de los ítems es menor a 75%, por lo tanto, hay dudas sobre su adecuación. No obstante, como la claridad y la utilidad son mayores al 75%, se decide mantenerlo, y no se modifica. (c) 1 ítem presenta dudas respecto a su utilidad, sin embargo, dado que es considerado mayoritariamente imprescindible y bien redactado se opta por mantenerlo; y (d) 1 ítem presenta dudas respecto a la claridad y a la pertinencia. Se opta por modificarlo entendiendo que, al mejorar la claridad, podría mejorar la percepción sobre su pertinencia. Para realizar las modificaciones se revisaron las observaciones de los jueces correspondientes a los ítems 1, poniendo el foco en las relacionadas con el criterio de claridad.

## Conclusiones y Discusión

Aunque los resultados han mostrado que ambos documentos son adecuados y válidos de manera global, ha sido necesario introducir ciertas modificaciones para conferir mayor claridad y, a través de esta, una mayor validez y adecuación al contexto. Por lo tanto, se ha podido cumplir con el objetivo general de esta investigación que es, precisamente, contextualizar el modelo DigCompEdu y su herramienta de autoevaluación, lo cual representa el primer prototipo del proceso de DBR mencionado anteriormente.

En este punto, se plantea en primer lugar, someter dicho prototipo a una nueva iteración, revisando los instrumentos, para atender a los siguientes criterios de calidad (Plomp y Nieveen, 2009), y ampliando la muestra para buscar una mayor especialización y representatividad de los diferentes perfiles docentes. Al ser un colectivo amplio y muy diversificado, es realmente necesario abordar esta disparidad tanto en el marco competencial como en la herramienta de autoevaluación. En segundo lugar, se plantea una ampliación del estudio a otros centros de la Comunidad Valenciana y del Estado Español dado que no hay antecedentes de investigaciones sobre un modelo marco específico diseñado para la enseñanza superior en educación musical que sirva de referencia para la formación docente o para establecer un plan de formación digital docente en los conservatorios superiores de música. No tener paralelismos de investigación, aunque pueda suponer una limitación, a priori, también ofrece un campo de investigación en la educación musical superior innovador y muy necesario. Un contexto que quizá permita abrir nuevos espacios de prácticas educativas y también analizar, comparar e intercambiar metodologías, materiales didácticos y sinergias. Todo ello, con la mirada puesta en el futuro y en la necesidad de adaptarse a un mundo globalizado, conectado y en constante cambio.

## Referencias

Álvarez, G. (2015). La cualificación de maestro en Europa: aportaciones a partir del análisis de las influencias supranacionales y los modelos europeos. *Tendencias Pedagógicas*, 25, 9-34.

Cabero, J. y Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213-234.

<https://doi.org/10.21071/edmetic.-v9i1.12462>

Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 56. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>

Escobar, J. y Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27-36.

Krumsvik, R. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and Information Technologies*, 13(4), 279-290.

<https://doi.org/10.1007/s10639-008-9069-5>

Lázaro, J. L., Usart, M. y Gisbert, M. (2019). Assessing Teacher Digital Competence: the Construction of an Instrument for Measuring the Knowledge of Pre-Service Teachers. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. <https://doi.org/10.7821/-naer.2019.1.370>

Mishra, P. Koehler, M. y Henriksen, D. (2011). The Seven Trans-Disciplinary Habits of Mind: Extending the TPACK Framework Towards 21st Century Learning. *Educational Technology*, 51(2), 22-28.

OCDE (2018). *Marco Conceptual del estudio internacional sobre la enseñanza y el aprendizaje (TALIS)*. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. Madrid.

OCDE (2020). ¿En qué medida están preparados los docentes y los centros educativos para enfrentarse a los cambios en el aprendizaje causado por la pandemia del coronavirus? *Teaching in Focus*, 32.

Palau, R., Mogas, J. y Ucar, M<sup>a</sup> J. (2020). ¿Cómo los conservatorios de música españoles han gestionado los procesos de enseñanza-aprendizaje durante el confinamiento del COVID-19?. *Revista Electrónica de LEEME*, 2(46), 108-124.

<https://doi.org/10.7203/LEEME.46.18110>

Palau, R., Usart, M. y Ucar, M<sup>a</sup> J. (2019). La competencia digital de los docentes de los conservatorios. Estudio de autopercepción en España. *Revista Electrónica de LEEME*, 44, 24-41. <https://doi.org/10.7203/LEEME.44.15709>

Plomp, T., y Nieveen, N. (2009). An introduction to educational design research. Netherlands Institute for curriculum development (SLO).

Sánchez-Tarazaga, L. (2016). Competency framework for teachers: contribution to study from european education policy. *Journal of Supranational Policies of Education (JoSPoE)*, 5, 44-67.

<http://dx.doi.org/10.15366/jos-poe2016.5>

## **EIX 2. PROCESSOS D'INTEGRACIÓ I TRANSFERÈNCIA DE LA RECERCA I LA INNOVACIÓ EN TECNOLOGIA EDUCATIVA**

### **19. ¿CÓMO LOGRAR LA COMPETENCIA DIGITAL DESDE EDUCACIÓN INFANTIL? | EL CHROMA-KEY COMO RECURSO EDUCATIVO**

**Jeffrey Clarence Ahamah Bermejo** [0000-0001-9666-2030]

Universidad de Jaén / España

[jcab0002@red.ujaen.es](mailto:jcab0002@red.ujaen.es)

#### ***Resumen***

El presente trabajo tiene por objeto desarrollar una propuesta didáctica para Educación Infantil incluyendo un conjunto de actividades que giran en torno al Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), cuyo objetivo es la creación de un video con la ayuda de recursos didácticos dentro del aula como la técnica del *chroma-key* para lograr una adaptación del *Kamishibai* a un teatro de marionetas en formato digital tratando contenidos acordes con la etapa y nivel educativo. Esta propuesta parte desde un enfoque globalizador centrándose en el marco de adquisición de competencias clave (CC) entre las que destacan en vista de su gran influencia en la demanda del mercado laboral actual: la competencia digital y la competencia de iniciativa y espíritu emprendedor.

#### ***Palabras clave***

Cultura Visual, ABP, TIC, Chroma-key.

#### ***Abstract***

This work aims to develop Pre-Primary Education didactic proposal encompassing a set of activities based on Project Based Learning (PBL) whose purpose is to utilize chroma-key techniques as didactic resource to create instructional video for the classroom to achieve an adaptation of *Kamishibai* Storytelling Theater technique – a puppet show in a digital

format with the appropriate grade and content levels. The proposal adopts a broad approach that focuses on the key competencies (KC) among which the most important in terms of the current labour force are the digital competence, business initiatives and entrepreneurial spirit.

### **Keywords**

Visual Culture, ABP, TIC, Chroma-key.

## **Introducción**

### **La Cultura Visual desde el nuevo enfoque de la era digital**

El poder de la imagen es relevante para la labor educativa si se considera el fuerte impacto y la exponencial demanda de contenidos audiovisuales por parte de la infancia (Buckingham, 2003). La problemática subyace, pues, tanto en la escasa alfabetización visual, mediática y digital de la infancia como en el papel que entrañan los educadores en el desarrollo del pensamiento crítico acerca de su producción y consumo, algo que atañe directamente a la Educación Artística en la escuela y que es encomendado a la Cultura Visual (Aguirre, 2010). El bombardeo de imágenes actual abunda en mensajes con significados culturales, sociales, estéticos, políticos, económicos, espirituales, ético-morales, etc., generando una concepción de la Cultura Visual que no se organiza en función de los hechos visuales que llegan al público por medio de artefactos tecnológicos sino a través de sus propios significados latentes (Mascarell, 2020), lo que hace necesaria una alfabetización visual, mediática y digital desde la Cultura Visual para formar productores y consumidores críticos. Por esta razón, una vez más, ha de repensarse la Educación Artística para responder a las nuevas exigencias e ir más allá de su concepción tradicional (Adell, 2010).

La noción de Cultura Visual en Educación se asocia, a su vez, a la Educación mediática (Gutiérrez y Torrego, 2018) y a la Educación Audiovisual (Barros y Barros (2015)). De esta forma se persigue generar un aprendizaje activo en todos los niveles, incluyendo, además de actividades visuales y auditivas, actividades participativas, de comunicación y debate, de expresión y difusión de contenidos, así como actividades que busquen desarrollar habilidades

prácticas, es decir, todas aquellas en las que se tenga que analizar, diseñar, crear y evaluar, o más aún, que impliquen transmitir o hacer como ocurre en actividades en las que se enseña a otros, se simulan experiencias reales, se hace aquello que se intenta aprender, se diseña y lleva a cabo una presentación, etc. (Dale, 1931; McBeath y Lang, 2010).

### ***La Cultura Visual a través de las TIC en Educación Infantil***

Algunas de las iniciativas pedagógicas actuales parten del dibujo infantil; análisis y lectura de todo tipo de imágenes; uso de fotodiálogos; decoración de aulas, patios y espacios de centros educativos o su transformación en instalaciones artísticas; visionado de álbumes ilustrados digitales y cuentos; creación colaborativa entre distintos niveles de álbumes ilustrados como es el caso de la Escuela Mata de Jonc con *La granota junko* (2015); audición y creación musical de canciones, cantajuegos, coreografías, etc.; juegos multimedia; collages digitales con programas en red como Photovisi; visitas 3D a museos con Google Art Project o sus propias plataformas virtuales; *stop-motion*; etc.; hasta llegar al uso innovador del *chroma-key* del que se hace alarde en este trabajo poniendo el foco en la creación de historias y relatos audiovisuales; sin obviar, responsablemente, que el *screen time* o tiempo de pantallas para niños de 2 a 5 años no ha de superar el intervalo comprendido entre media y una hora diaria recomendado por la AAP<sup>24</sup>.

### **La técnica del Kamishibai**

El *kamishibai*<sup>25</sup> es una peculiar forma japonesa de narrar historias cuyos subgéneros varían en función del público a quien se dirija, generalmente niños, y de su intencionalidad, ya sea lúdica, propagandística o educativa, pero en esencia trata de narrar un cuento, leyenda o relato acompañado de láminas ilustradas por medio de un intérprete (De las Casas, 2006). Gracias a figuras como Gozan Takahashi o Kenya Matsunaga adquirió un valor educativo como técnica de enseñanza gozando de gran popularidad a partir de 1950. Hoy día es considerado una herencia cultural japonesa que se está

---

<sup>24</sup> Academia Americana de Pediatría.

<sup>25</sup> El término japonés *kamishibai* significa «teatro de papel».

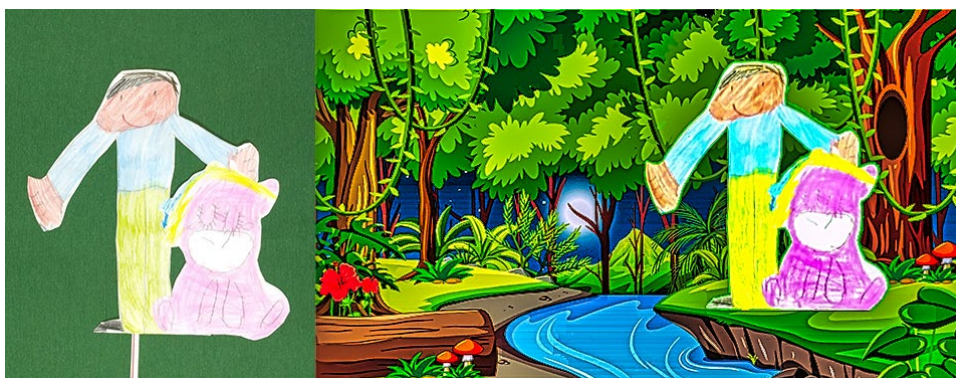
extendiendo a otras partes del mundo recuperando el interés por su uso como recurso didáctico (Aldama, 2005).

### La técnica del Chroma-key

El término *chroma-key* es una técnica audiovisual empleada en cine, televisión y fotografía consistente en extraer el color de una imagen o señal de video para ser reemplazado mediante el proceso de edición por otra imagen o señal de video totalmente distinta en función de los intereses del editor. Generalmente, en esta técnica se suele usar tanto el color azul como el verde por estar lejos de los tonos propios de la piel humana. Sin embargo, es común encontrarse con que el color más utilizado es el verde, ya que el sistema visual humano es más receptivo a este color (Bayer, 1976, p. 7). De ahí su uso en medios audiovisuales, pues, de acuerdo al mosaico de Bayer<sup>26</sup>, los receptores de luz de las cámaras digitales han sido diseñados con mayor sensibilidad hacia este color.

#### Figura 1

*Técnica de Chroma-key realizada con dibujo infantil hecho marioneta*



Fuente de imagen de fondo: Brgfx - [www.freepik.es](http://www.freepik.es)

De los resultados obtenidos en las investigaciones de Rodríguez-García y Arias-Gago (2020), en su análisis de 51 recursos didácticos, el *chroma-key* se consolida como un recurso didáctico de carácter general porque puede ser utilizado en procesos de enseñanza-aprendizaje para todas las etapas

---

<sup>26</sup> Para más información véase Bayer BE Color imaging array, July 1976. *US patent 3,971,065*.



educativas desde Educación Infantil hasta Educación Superior. Además, se constata que de su uso se logra ampliar la competencia digital del alumnado, cumpliendo así con uno de los retos reflejado tanto a nivel internacional y europeo como a nivel nacional y autonómico al integrarse al mapa conceptual de las TIC en lo concerniente a la Educación Artística y Cultura Visual. Luego, aunque esta técnica provenga del cine o la televisión, la evolución de las TIC amplía su utilización en escuelas como un recurso didáctico, lo que supone una innovación en la Enseñanza Artística tal y como se muestra en la Figura 1. en la que aparece a la izquierda una fotografía de un dibujo infantil hecho marioneta sobre fondo verde *chroma* de dos de mis alumnos de 5 años, y a la derecha la imagen con el fondo añadido tras su edición en *Kinemaster*.

## Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es diseñar una propuesta didáctica basada en la técnica del *chroma-key* como recurso didáctico para la realización de proyectos, contribuyendo así a la adopción del «modelo de integración didáctica intensiva» de las TIC en Educación Infantil y, a su vez, facilitar ayuda, apoyo o referencia para docentes que desean reciclar su praxis educativa e innovar. Para ello, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Adoptar el «modelo de integración didáctica intensiva» de las TIC en el aula.
- Definir la importancia de la alfabetización visual, mediática y digital en edades tempranas a través de videos.
- Hacer de los más pequeños productores y consumidores críticos de contenidos audiovisuales.

## Metodología

Este proyecto se caracteriza por su aspecto vivencial e innovador, su enfoque globalizador, su planificación de forma integrada y contextualizada y su interdisciplinariedad, respetando y fomentando, además, los principios pedagógicos de autonomía, globalización, actividad y juego, individualización y socialización. Así, las actividades giran en torno al método

ABP, asumiendo principios epistemológicos donde el papel del alumnado es activo e investigador: *piensa, argumenta, explora, colabora, coopera, crea, difunde, juega, formula hipótesis, etc.* (Trujillo, 2012).

## Plan de trabajo y actividades

**Tabla 1**

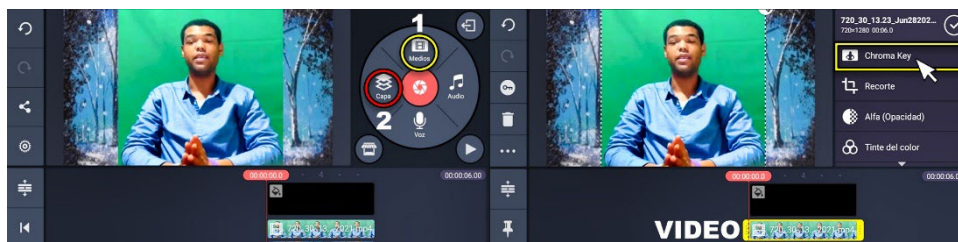
*Secuenciación de actividades del Proyecto Animalia*

Actividad	Objetivos didácticos
Cinco puñaditos de tierra	Conocer los distintos continentes del mundo
Animales fantásticos	Emplear motores de búsqueda para obtener información de interés en línea sobre los animales más comunes de cada continente
Animalia	Conocer los atributos más característicos de algunos animales
Personajes de Animalia	Discriminar visualmente los atributos más característicos de algunos animales y realizar categorizaciones de animales
El tesoro de Animalia	Asociar cierto tipo de animales con su continente correspondiente
Marionetas divertidas	Elaborar sus propios materiales didácticos
Concurso Animalia	Familiarizarse con la estructura inicio-nudo-desenlace- propia de relatos e historias
Creando escenarios	Incentivar la reutilización de materiales desechables en proyectos y tareas
Los pequeñajos en escena	Trabajar en equipo siendo responsables y desempeñando los roles establecidos
Aventuras en Animalia	Introducirse y conocer la técnica de edición de video y fotografía del <i>chroma-key</i>

## Guía de uso de Kinemaster

### Figura 2

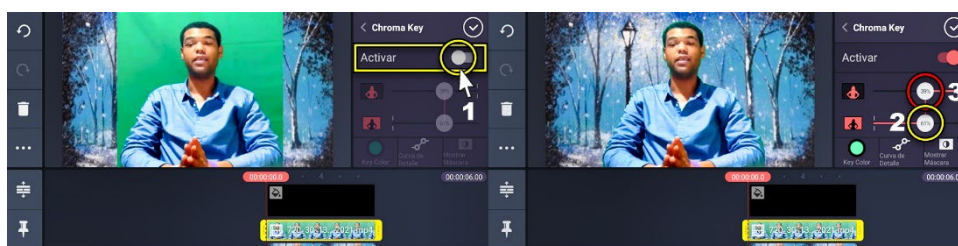
Paso 1. Kinemaster: Fondo base, fotografía y fondo a utilizar. Localización de la opción "Chroma Key"



1. Abra Kinemaster, pinche sobre la carpeta "Medios", escoja un fondo base y pulse sobre el botón "aceptar".
2. Pinche sobre la carpeta "Capa", escoja el fondo deseado y pulse sobre el botón "aceptar".
3. Vuelva a pinchar sobre la carpeta "Capa", escoja un video con fondo verde *chroma* y pulse sobre el botón "aceptar".
4. Pulse sobre el video al que desea realizar la técnica de *chroma-key*.
5. Localice en la parte superior derecha la pestaña "Chroma Key" y pulse sobre ella.

### Figura 3

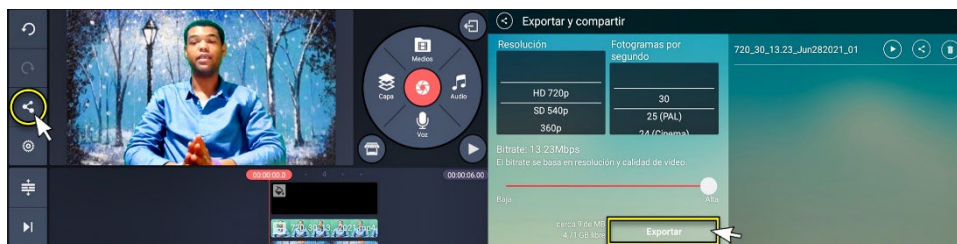
Paso 2. Activación de la opción "Croma Key" y ajuste de valores



1. Una vez realizado el paso anterior pulse sobre el botón "activar" en la pestaña "Chroma Key" para acceder a los parámetros de ajuste.
2. Primero pinche sobre el botón con valor 61% y arrástrelo a la derecha hasta que note que el fondo verde desaparece junto con parte de la imagen de la figura.
3. Después pinche sobre el botón con valor 39% y desplácelo hacia la izquierda hasta que aparezca únicamente la figura con el color deseado y sin presencia de verde.

#### Figura 4

Paso 3. Comprobación del resultado final antes de exportar el proyecto

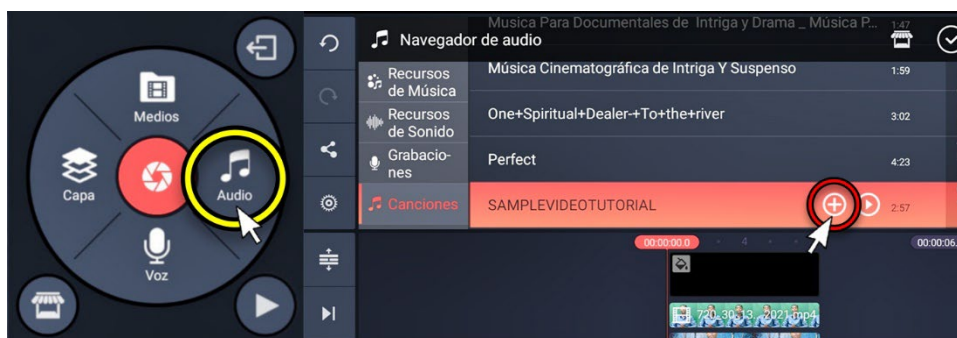


1. El resultado final tras la aplicación de la opción "Chroma Key" debe hacer que la mezcla entre las diferentes capas de las dos señales de video empleadas en la edición sea lo más armoniosa posible y presente una visualidad correcta, sin errores gráficos, ruido o cualquier tipo de interferencias.
2. Si desea exportar el proyecto una vez comprobado el resultado, pinche sobre el botón con tres puntos situado en la parte izquierda donde se encuentra la barra de herramientas para acceder al apartado "Exportar" y seleccionar resolución resultante.

**Nota:** Antes de exportar el proyecto puede añadir una pista de audio o configurar algunas de las opciones de audio existentes si lo desea. Para ello, siga paso a paso las indicaciones ilustradas en la **Figura 5. PASO 1**.

#### Figura 5

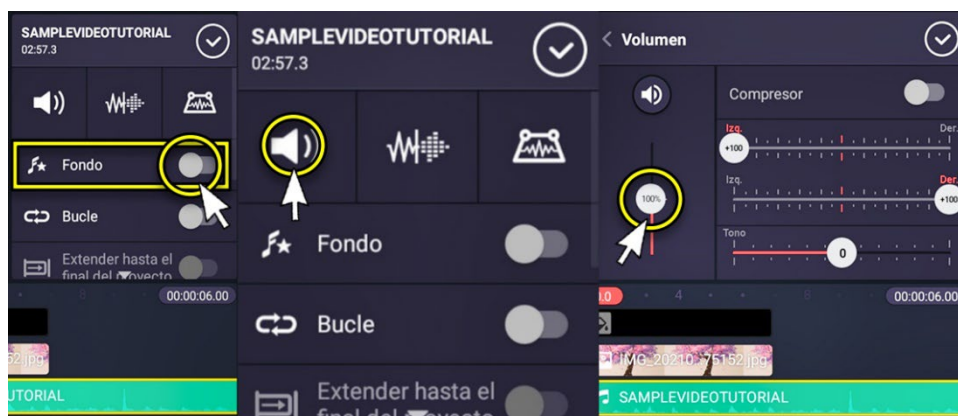
Paso 1. Opciones de audio. Adición de pista de audio al proyecto




1. Pinche sobre el botón "Audio" para acceder a las opciones de audio y añadir una pista de audio.
2. Busque en su dispositivo la pista de audio que desee y pulse sobre ella. Esta aparecerá iluminada en rojo. Si está de acuerdo pinche sobre el botón "+" para añadirla.

## Figura 6

### Paso 2. Configuración de audio



1. Una vez añadida la pista de audio deseada pinche sobre esta para acceder a la configuración de audio que aparece en la parte derecha. Aquí puede optar por activar la opción "Fondo" para que la pista quede en un segundo plano.
2. Para controlar el volumen de la pista de audio pinche sobre  icono, subiendo o bajando la barra de volumen. También puede comprimir la señal de audio si lo desea.

## Resultados

Después de todo, se ha buscado dar respuesta a la necesidad generada por una nueva visión de la Enseñanza Artística en la que los más pequeños pueden construir aprendizajes activos, cuya participación ofrece, entre otras experiencias, posibilidad al diálogo, desarrollo de la creatividad, planificación de la acción, asunción del sentido estético en las producciones, expresión de ideas, conocimientos y saberes hacia los demás a través de diversos lenguajes, mejora de la competencia digital, lingüística, iniciativa y espíritu emprendedor, "aprender a aprender" y "aprender haciendo".

## Conclusiones y Discusión

La visión actual de las corrientes de pensamiento defensoras de la alfabetización digital, mediática y visual, persigue formar productores y consumidores críticos de artefactos visuales, reivindicando un uso de las TIC desde su «modelo de integración didáctico-intensivo» para desarrollar en los más pequeños la competencia digital, además de su iniciativa y espíritu

emprendedor al crear contenidos audiovisuales capaces de ser difundidos en red, generar tendencia entre la comunidad educativa y proporcionarles colaboración con otros centros educativos en futuros proyectos. Por todo esto, se concluye aseverando que el empleo de las TIC junto al *chroma-key* como recurso didáctico, no solo en la Enseñanza Artística, posee un valor muy positivo para la innovación y reciclaje de la práctica educativa, ofreciendo a los docentes nuevos retos, horizontes y posibilidades para diseñar procesos de enseñanza-aprendizaje más activos y acordes con el tiempo en que viven sus alumnos.

## Referencias

- AAP Council on Communications and Media (21 de octubre 2016). Media and Young Minds. *Pediatrics*, 138 (5), pp. 1-8.
- Adell, J. (2010). Educación 2.0. En Carme Barba y Sebastià Cappella (coords.), *Ordenadores en el aula. La clave es la metodología*. (pp. 19-34). Graó.
- Aguirre, I. (2010). Actas del I Congreso Internacional Arte Ilustración y Cultura Visual en Educación infantil y primaria: construcción de identidades. Granada: Universidad de Granada.
- Aldama, C. (2005). La magia del Kamishibai. *TK*, (17), pp. 153-162.
- Barros Bastida, C. y Barros Morales, R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Revista Universidad y Sociedad*, 7 (3). pp. 26-31.
- Bayer, B. E. "Color imaging array." *United States Patent 3,971,065* (1976).
- Buckingham, D. (2003). Media education and the end of the critical consumer. *Harvard Educational Review*, 73 (3), pp. 309-327.
- De las Casas, D. (2006). Kamishibai story theater: The art picture telling. Libraries Unlimited.
- Gutiérrez, A. y Torrego, A. (2018). Educación Mediática y su Didáctica. Una Propuesta para la Formación del Profesorado en TIC y Medios. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 32 (1), pp. 15-27.

Mascarell, D. (2020). Comprender la cultura visual en las aulas a través del currículo posmoderno. Las TIC como mediadores en el proceso productivo. *Revista de Ciencias Sociales*, (1), pp. 41-54.

Rodríguez-García, A. y Arias-Gago A. (2020). Revisión de propuestas metodológicas: una taxonomía de agrupación categórica. *Alteridad*, 15 (2), pp. 146-160.

Trujillo Sáez, 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, pp. 7-15.

## 20. ANÁLISIS DE LOS CANALES DE CIENCIAS EN YOUTUBE. YOUTUBERS AL SERVICIO DE LA DIVULGACIÓN Y LA FORMACIÓN EN CIENCIAS

**Juan-Francisco Álvarez-Herrero**<sup>[0000-0002-9988-8286]</sup>  
Universidad de Alicante - GIDU-EDUTIC/IN / España  
[juanfran.alvarez@ua.es](mailto:juanfran.alvarez@ua.es)

### **Resumen**

La divulgación y la formación en ciencias es algo que trasciende más allá de los medios clásicos. Hoy en día, la comodidad y el ritmo acelerado de vida de las personas, nos lleva a ser consumidores de formatos más ágiles, rápidos y directos. Y en este sentido, el visionado de videos puede en un momento dado dar respuestas o saciar la curiosidad a golpe de clic. En YouTube son muchos los canales que llevador por *youtubers* se dedican a divulgar y/o formar en ciencia. El interés de esta investigación radica en conocer y analizar los principales o más relevantes canales de YouTube de ciencias, para conocer de esta manera que función tienen, quienes los utilizan y quienes los gestionan. En un análisis de los canales más relevantes en castellano y con más de 100000 suscriptores, se detectaron 23 canales. Se constata que aunque mayoritariamente se dedican a la divulgación de la ciencia, también la función pedagógica está bien representada. También los usuarios de dichos canales van buscando mayoritariamente informarse sobre ciencia y tanto usuarios como productores de videos, saben de la conveniencia de videos de corta duración. Por último, preocupa, que solo 4 canales estén gestionados por mujeres.

### **Palabras clave**

Divulgación científica, enseñanza de las ciencias, YouTube, youtubers

### **Abstract**

The dissemination and training in science is something that transcends beyond the classic media. Today, the convenience and fast pace of people's lives lead us to be consumers of more agile, fast and direct formats. And in



this sense, the viewing of videos can, at a given moment, provide answers or satisfy curiosity at the click of a button. On YouTube there are many channels run by youtubers dedicated to disseminating and/or training in science. The interest of this research lies in knowing and analyzing the main or most relevant science YouTube channels, in order to know in this way what function they have, who uses them and who manages them. In an analysis of the most relevant channels in Spanish and with more than 100,000 subscribers, 23 channels were detected. It is verified that although they are mostly dedicated to the dissemination of science, the pedagogical function is also well represented. The users of these channels are also mostly looking for information on science and both users and video producers know the convenience of short videos. Finally, it is worrying that only 4 channels are managed by women.

### **Keywords**

Science dissemination, science education, YouTube, youtubers

## **Introducción**

Cada vez es más frecuente que ante una cuestión o problema a la que queremos dar respuesta, busquemos ésta en un medio y formato que nos sea lo más ameno y directo. También a la hora de estar informados y de saciar nuestra curiosidad, cada vez más recurrimos a todo aquello que contenga imágenes antes que tener que leer un texto. De ahí que en muchas ocasiones, recurrimos a realizar estas búsquedas, más que en el buscador por excelencia que es Google, en repositorios de video como YouTube. Sobre todo en aquellos casos en los que las respuestas que buscamos puedan requerir de acciones, prácticas, ejemplos visuales que ilustren dichas respuestas (Álvarez-Herrero, 2018).

La utilización del video para la divulgación y/o pedagogía de la ciencia es un hecho cada vez más frecuente en nuestra sociedad (Álvarez-Herrero y Valls-Bautista, 2019). Las redes sociales y repositorios de videos como YouTube se han convertido en lugares a los que muchas personas acuden en busca de respuestas. Así todo lo que tiene que ver con las ciencias, hoy en día

podemos encontrarlo en multitud de videos en estos repositorios, pues seguramente ya ha habido alguien que de forma desinteresada ha compartido un video sobre el tema de nuestro interés y nos permite aprender (Junges y Gatti, 2019; Nagumo et al., 2020). Este aprendizaje se puede llevar a cabo de forma autodidacta o bien mediante la metodología activa del Flipped Classroom (Pattier, 2021).

Hay personas que incluso se dedican profesionalmente a ello, son los llamados *youtubers*, y quienes a raíz de los subscriptores que tienen en sus canales y el número de visualizaciones de sus videos, no sólo ganan popularidad y fama, sino también como decíamos, se ganan un sueldo. Así mismo, lo que dicen y como lo dice influye, forma y condiciona a miles o incluso millones de personas (Pattier, 2020; Pérez-Escoda y García-Ruiz, 2020). Pero esto también se puede plantear como una posible práctica en la que formar en ciencia pueda serlo desde la creación de videos de divulgación de ciencia (Cárdenes, 2018).

Lejos de entrar a valorar esta dedicación, sí queremos centrar nuestra atención en el uso que se hace de la ciencia en estos videos. Queremos ver si la ciencia a través de los videos de YouTube está en buenas manos y si la gente que acude a ellos busca informarse y/o formarse. Es decir, también queremos saber que finalidad tienen estos videos, que personas los suben, y si las características de estos videos influyen en que las personas hagan un mayor o menor uso de ellos.

## **Objetivos**

El objetivo de esta investigación pasa por identificar los canales que, sobre ciencias, más concretamente ciencias experimentales, podemos encontrar en YouTube, así como conocer las características de estos, especialmente en lo que atañe a su función, interacción con los usuarios y el sexo de las personas que los gestionan.

## **Metodología**

Se ha procedido a realizar un análisis mixto, cualitativo y cuantitativo, basado en el análisis documental de la información encontrada en Internet,

concretamente tras utilizar el buscador de YouTube con las palabras clave: “ciencia”, “pseudociencias”, “física”, “química”, “biología”, y “geología”. De entre los resultados, se seleccionaron aquellos canales en castellano que tuviesen un número de suscriptores por encima de los 100000. Tras una primera selección de 27 resultados que cumplían con dichas características, se eliminaron algunos como, por ejemplo: “Curiosidades con Mike” y “Date un Mi”, bien porqué no trataban cuestiones de ciencias o no lo hacían exclusivamente, o bien porque estaban enfocados desde una perspectiva excesivamente lúdica, muy personal o incluso sin rigor científico. Así, finalmente se obtuvieron 23 resultados que son los que se pasaron a analizar.

Las variables que se tuvieron en cuenta para su posterior análisis, se consideraron a partir de la literatura consultada en la base documental de esta investigación, y concretamente fueron: nombre del canal, *url* del canal, número de suscriptores, número de videos, años de antigüedad en YouTube, franja de visualizaciones de los vídeos, admisión de comentarios, contestación a los comentarios, función de divulgación y/o pedagógica, franja de duración media de los vídeos, y sexo de la/s persona/s responsable/s del canal.

La recopilación de datos se realizó el 29 de julio de 2021, y estos se recogieron en una hoja de Microsoft Office Excel, donde fueron codificados y posteriormente analizados.

## **Resultados**

Los 23 resultados de canales de ciencia que cumplían con los requisitos marcados en su selección se muestran en la tabla 1. Como se puede ver, el número de suscriptores de dichos canales van desde los 2710000 a los 101000. Las *urls* donde se puede encontrar estos canales nos dan ya una primera información sobre aquellos que han gestionado su nombre en dicha dirección (10, 43,5%), de los que no lo han hecho (13, 56,5%).

**Tabla 1***Listado de los 23 canales seleccionados, con su url y número de subscriptores.*

Nº	Nombre del canal	url	Nº subs.
1	QuantumFracture	<a href="https://www.youtube.com/user/QuantumFracture">https://www.youtube.com/user/QuantumFracture</a>	2710000
2	CuriosaMente	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCX16cLWl6dCjIZMgUBxgGkA">https://www.youtube.com/channel/UCX16cLWl6dCjIZMgUBxgGkA</a>	2030000
3	Date un Vlog	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCQX_MZRCaluNKxkywkLEgfA">https://www.youtube.com/channel/UCQX_MZRCaluNKxkywkLEgfA</a>	1970000
4	CdeCiencia	<a href="https://www.youtube.com/user/CdeCiencia">https://www.youtube.com/user/CdeCiencia</a>	1440000
5	Date un voltio	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCns-8DssCBba7M4nu7wk7Aw">https://www.youtube.com/channel/UCns-8DssCBba7M4nu7wk7Aw</a>	948000
6	Susi Profe	<a href="https://www.youtube.com/channel/UC_Myy53yTBO7EIRGg3eYLCA">https://www.youtube.com/channel/UC_Myy53yTBO7EIRGg3eYLCA</a>	745000
7	Amigos de la Química	<a href="https://www.youtube.com/c/AmigosdeLaQu%C3%ADmicaMartaVitores">https://www.youtube.com/c/AmigosdeLaQu%C3%ADmicaMartaVitores</a>	689000
8	La gata de Schrödinger	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCoXtmnLcbXDiSo8GxsmOzA">https://www.youtube.com/channel/UCoXtmnLcbXDiSo8GxsmOzA</a>	532000
9	La Hiperactina	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCV5G678sZwW5IcF3pCfRbHQ">https://www.youtube.com/channel/UCV5G678sZwW5IcF3pCfRbHQ</a>	470000
10	Cienciabit: Ciencia y Tecnología	<a href="https://www.youtube.com/user/cienciabit">https://www.youtube.com/user/cienciabit</a>	448000
11	CienciaDeSofa	<a href="https://www.youtube.com/user/CienciaDeSofa">https://www.youtube.com/user/CienciaDeSofa</a>	436000
12	Emmanuel Asesorías	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCO8-IO7WSmhX2tjvFKhHrOw">https://www.youtube.com/channel/UCO8-IO7WSmhX2tjvFKhHrOw</a>	420000
13	Física en segundos	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCfC8fA12mBQB5_0h_CJAdcg">https://www.youtube.com/channel/UCfC8fA12mBQB5_0h_CJAdcg</a>	379000
14	Ruben Sebastian	<a href="https://www.youtube.com/user/rbnterrassa">https://www.youtube.com/user/rbnterrassa</a>	334000
15	Ciencias de la Ciencia	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCMsV0e2CLuzL7TyngBKvRTQ">https://www.youtube.com/channel/UCMsV0e2CLuzL7TyngBKvRTQ</a>	185000
16	EXOPLANETAS	<a href="https://www.youtube.com/user/exoplanetas">https://www.youtube.com/user/exoplanetas</a>	158000
17	Luis Estévez y Eva Salmerón	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCsRxJTPINxTVNP2O9Bi8LiQ">https://www.youtube.com/channel/UCsRxJTPINxTVNP2O9Bi8LiQ</a>	151000
18	Reacciona Explota	<a href="https://www.youtube.com/user/reaccionaexplota">https://www.youtube.com/user/reaccionaexplota</a>	151000
19	FlipYourLearning	<a href="https://www.youtube.com/channel/UC9vKZWUJMMGI7i4ITztSaw">https://www.youtube.com/channel/UC9vKZWUJMMGI7i4ITztSaw</a>	132000
20	fq-experimentos	<a href="https://www.youtube.com/user/fqmanuel">https://www.youtube.com/user/fqmanuel</a>	123000
21	A Ciencia Cierta	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCvEzJviE03cGFNkLoWL9Bsg">https://www.youtube.com/channel/UCvEzJviE03cGFNkLoWL9Bsg</a>	114000
22	CienciaXplora	<a href="https://www.youtube.com/user/cienciexplora">https://www.youtube.com/user/cienciexplora</a>	103000
23	Astrum Español	<a href="https://www.youtube.com/channel/UC-2A6Z4k5-AJBLO_wDA-ZUg">https://www.youtube.com/channel/UC-2A6Z4k5-AJBLO_wDA-ZUg</a>	101000

Y en la tabla 2 podemos ver las características de cada uno de los canales de ciencia considerados.

**Tabla 2**

*Características de los canales de ciencia considerados.*

Nº	Videos	Años	Visualizaciones	Acepta coment.	Contesta	Función u obj.	Duración	Sexo
1	187	8	entre 60500 y 9 M	S	N	D	5 - 15	H
2	371	6	entre 337000 y 7,4 M	S	N	D	3 - 7	H
3	480	4	entre 316000 y 2,9 M	S	N	D	15 - 20	H
4	348	7	entre 203000 y 6,7 M	S	N	D	10 - 15	H
5	128	6	entre 51895 y 1,4 M	S	N	D	3 - 7	H
6	366	4	entre 61500 y 2,3 M	S	N	P	5 - 15	M
7	118	3	entre 5700 y 4,9 M	S	N	P	5 - 15	M
8	80	3	entre 36480 y 3,2 M	S	N	D	15 - 20	M
9	45	3	entre 44500 y 1,1 M	S	N	D	10 - 15	M
10	365	8	entre 8000 y 2,2M	S	S	P	1 - 5	H
11	102	5	entre 4300 y 1,4 M	S	N	D	10	H
12	1326	4	entre 47000 y 2,6 M	S	S	P	5 - 15	H
13	171	2	entre 3700 y 3,1 M	S	S	P	10 - 30	H
14	543	8	entre 135000 y 3,8 M	S	N	P	3 - 10	H
15	237	5	entre 7590 y 423770	S	N	D	10 - 15	H
16	1032	4	entre 30000 y 759000	S	S	D	3 - 5	H
17	136	7	entre 18 y 42 M	S	N	P + D	1 - 3	H + M
18	140	11	entre 110 y 743000	S	S	D	3 - 10	H
19	82	5	entre 1163 y 1 M	S	S	P	10 - 15	H
20	500	13	entre 74000 y 3,4 M	S	S	P	1 - 3	H
21	241	3	entre 593 y 1 M	S	S	P	1 - 2	H
22	674	7	entre 77000 y 6,7 M	S	N	D	1 - 5	H
23	101	1	entre 2837 y 10573	S	N	D	5 - 15	H

En esta tabla 2 podemos observar algunas cuestiones interesantes:

- El número de videos que posee en el momento del análisis cada uno de los canales es muy variable, y no siempre una mayor antigüedad en

YouTube implica un mayor número de videos, sino que depende del ritmo de publicación de sus propietarios. Así destacan como más prolíficos los canales 12 y 16, y como menos los canales 9 y 19.

- En cuanto a su antigüedad en YouTube, destacan los canales 18 y 20 (concretamente este último, casi es de los primeros canales en el servicio, pues YouTube aunque se fundó en 2005, no empezó realmente a ser operativo fuera de Estados Unidos hasta el 2006) con 11 y 13 años. Y también son dignos de mención los canales 13 y 23 pues con 2 y 1 año de antigüedad ya cuentan con un elevado número de suscriptores (379000 y 101000 respectivamente).
- Sí que se cumple que a mayor número de suscriptores, el canal tiene videos con mayor número de visualizaciones. Aun así, son dignos de mención los canales 17, 20 y 22, pues tienen entre sus videos algunos que se ganan un considerable número de visualizaciones. Concretamente el canal 17 que básicamente posee videos que son fragmentos de documentales emitidos en televisión, tiene un video que le reporta 42 millones de visualizaciones.
- Respecto a los comentarios, todos los canales admiten la realización de comentarios por parte de los usuarios, pero solo 8 (34,8%) contestan a los comentarios que reciben.
- La función o utilidad que se le da al canal, es en el 60,8% de los canales, de divulgación, y en el 47,8% tienen una función pedagógica (hay un canal que cumple con las dos funciones y de ahí que la suma de porcentajes no dé el 100%). Sí se observa que los cinco canales con mayor número de suscriptores, se dedican a la divulgación de la ciencia.
- La duración de los videos es muy variada, aunque se puede observar una tendencia a la realización de videos de corta duración, a modo de píldoras informativas o formativas, lo que demuestra el conocimiento de que una mayor duración de estos videos deriva en una menor atención.
- Por último, indicar que sólo 4 canales son llevados por mujeres (17,4%), 2 con función divulgadora y 2 con función pedagógica. Y aunque hay un quinto canal que está llevado por un hombre y una mujer, un 21,7% sigue siendo un porcentaje muy bajo el de mujeres realizando videos para divulgar o formar en ciencias.

- Aunque no se recoge en la tabla 2, tan solo dos de los 23 canales se encuentran inactivos en la actualidad, hablamos de los canales 20 y 22 que no publican ningún video desde hace tres años.

En la tabla 3 incorporamos un análisis cualitativo de dichos canales, con la idea de compartir aquellos videos más visualizados de cada canal, la temática principal sobre la que versan, y el público potencial al que van dirigidos.

**Tabla 3**

*Listado de los 23 canales seleccionados, con sus videos más visualizados, su temática principal y el público al que van dirigidos.*

Nº	Nombre del canal	Video más visualizado	Temática principal	Público
1	QuantumFracture	El experimento de la doble rendija (9,3 M)	Física cuántica	Adultos
2	CuriosaMente	¿De dónde viene tu apellido? (7,5 M)	Respuestas a preguntas curiosas	Estudiantes y Adultos
3	Date un Vlog	La paradoja de Monty Hall (3 M)	Física	Adultos
4	CdeCiencia	Olas monstruo (6,7 M)	Matemáticas y Ciencias Experimentales	Adultos
5	Date un voltio	<u>Sheldon Cooper existió y era así (1,5 M)</u>	Ciencias	Estudiantes y Adultos
6	Susi Profe	Suma y resta de polinómios (2,4 M)	Clases de Matemáticas, Física, Química y Lengua	Estudiantes
7	Amigos de la Química	Aprende la tabla periódica en 7 minutos (5 M)	Clases de Química	Estudiantes
8	La gata de Schrödinger	¿El sexo oral produce cáncer? (3,2 M)	Ciencias divulgativas	Adultos
9	La Hiperactina	El increíble (y olvidado) sistema linfático (1,2 M)	Biología divulgativa	Adultos

10	Cienciabit: Ciencia y Tecnología	Cómo hacer pequeña lámpara o linterna (4,4 M)	Experimentos de Física, química, y tecnología	Estudiantes
11	CienciaDeSofa	¿Realmente puedes hacer vidrio fundiendo arena? (1,5 M)	Experimentos de Física y Química	Estudiantes
12	Emmanuel Asesorías	Balanceo por Método Redox (2,7 M)	Resolución de problemas de Química	Estudiantes
13	Física en segundos	Quieren echarme de la facultad si no cierro el canal (3,1 M)	Clases de Física	Estudiantes
14	Ruben Sebastian	Operaciones <u>combinadas de enteros</u> (3,9 M)	Resolución de problemas de Matemáticas y Química	Estudiantes
15	Ciencias de la Ciencia	¿Qué es el método científico? (430 m)	Divulgación de ciencias	Adultos
16	EXOPLANETAS	Un hallazgo en Israel obliga a cambiar la historia de la evolución de la especie humana (753 m)	Divulgación de ciencias	Adultos
17	Luis Estévez y Eva Salmerón	Ovulación, fecundación y nidación (45 M)	Divulgación y aprendizaje de Biología y Geología	Estudiantes y Adultos
18	Reacciona Explota	¿Cómo hacer luz líquida? La Quimioluminiscencia (752 m)	Experimentos de Química	Estudiantes
19	FlipYourLearning	Mitosis paso a paso (1 M)	Clases de Biología	Estudiantes
20	fq- experimentos	Inflar un globo con Coca Cola (3,4 M)	Experimentos de Física y Química	Estudiantes
21	A Ciencia Cierta	Calcular velocidad, distancia y tiempo (1,1 M)	Clases de Ciencias Experimentales	Estudiantes
22	CienciaXplora	Michelle Jenner se emociona con los bebés y cachorritos de Marrón (6,8 M)	Experimentos de ciencias	Adultos
23	Astrum Español	Cassini: últimas imágenes de la nave en Saturno (1,1 M)	Divulgación de Astronomía	Adultos



## Conclusiones y Discusión

La ciencia está presente en YouTube con una gran representación de canales con gran trayectoria y elevados números de suscriptores. Las visualizaciones de sus videos se cuentan por millones y en estos se producen interacciones y comentarios entre los usuarios que los visualizan y algunas veces también participan de los mismos sus creadores. Hay hasta 23 canales que divulgan y/o forman la/en ciencia en castellano y con más de 100000 seguidores. Se trata de canales que van desde canales que casi surgieron a la par que YouTube, a canales muy recientes con menos de 1 año de actividad. Todos estos datos están en sintonía con los parcialmente ofrecidos en otro estudio (Zaragoza, 2020).

La funcionalidad prioritaria de estos canales es la divulgación de la ciencia, aunque su faceta pedagógica también se encuentra bien representada. Pero hay que lamentar que este mundo de *youtubers* sea mayoritariamente de hombres, y donde la representación femenina, aunque bien situada (puestos del 6 al 9 en número de suscriptores) sigue siendo escasa, como también constatan Cambroner-Saiz et al. (2021).

Aunque en una primera aproximación gracias a esta investigación hemos podido constatar que los canales analizados son rigurosos y ofrecen ciencia de calidad, queda pendiente llevar adelante futuras líneas de investigación que constaten esta calidad y rigor en los canales de ciencia presentes en YouTube coincidiendo con estudios ya hechos en este sentido (Vizcaíno-Verdú et al., 2020). No debemos olvidar que una mala información o una información mal dada puede dañar muy seriamente los conocimientos que las personas que ven estos videos puedan construir y dar por válidos.

## Referencias

Álvarez-Herrero, J. F. (2018). Nuevas formas de aprender con Youtube del alumnado universitario. En: *EDUCación con TECnología: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación* (pp. 2075-2079). Edicions de la Universitat de Lleida.

Álvarez-Herrero, J. F., y Valls-Bautista, C. (2019). Utilización de la contextualización mediante el uso de demostraciones experimentales para mejorar la percepción y la actitud hacia la Química de los futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 37(3), 73-88. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2674>

Cambronero-Saiz, B., Segarra-Saavedra, J., y Cristófol-Rodríguez, C. (2021). Análisis desde la perspectiva de género del engagement de los principales youtubers de divulgación científica = Analysis of the engagement of the main popular science youtubers from a gender perspective. *Cuestiones de género: de la igualdad y la diferencia*, 16, 521-535. <http://dx.doi.org/10.18002/cg.v0i16.6914>

Cárdenes, N. (2018). Se buscan youtubers científicos/as. *Sitúate: revista digital de situaciones de aprendizaje*, 30, 1-15. <http://hdl.handle.net/11162/173328>

Junges, D. D. L. V., y Gatti, A. (2019). Estudando por vídeos: o Youtube como ferramenta de aprendizagem. *Informática na educação: teoria & prática*, 22(2), 143-158. <https://doi.org/10.22456/1982-1654.88586>

Nagumo, E., Teles, L. F., y de Almeida Silva, L. (2020). A utilização de vídeos do Youtube como suporte ao processo de aprendizagem (Using Youtube videos to support the learning process). *Revista Eletrônica de Educação*, 14, e3757008. <http://dx.doi.org/10.14244/198271993757>

Pattier, D. (2020). Mirando al futuro: cómo influir en educación a través de un canal de YouTube. *Revista Tecnología Educativa*, 5(1), 85-94. <https://tecedu.uho.edu.cu/index.php/tecedu/article/view/209>

Pattier, D. (2021). Science on Youtube: Successful Edutubers. TECHNO REVIEW. *International Technology, Science and Society Review*, 10(1), 1-15. <https://doi.org/10.37467/gka-revtechno.v10.2696>

Pérez-Escoda, A., y García-Ruiz, R. (2020). El engagement del influencer en YouTube como recurso educativo para la innovación en el aula. En: A. M. de Vicente y J. Sierra (coords.), *Aproximación periodística y educ comunicativa al*

*fenómeno de las redes sociales* (pp. 643-657). McGraw-Hill/Interamericana de España.

Vizcaíno-Verdú, A., De-Casas-Moreno, P., y Contreras-Pulido, P. (2020). Divulgación científica en YouTube y su credibilidad para docentes universitarios. *Educación XXI*, 23(2), 283-306.

<http://doi.org/10.5944/educXXI.25750>

Zaragoza, J. C. (2020). *El movimiento youtuber en la divulgación científica española* (Trabajo Final de Grado). Universidad de Murcia, Murcia.

<http://hdl.handle.net/10201/106402>

## 21. APLICACIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITALES PARA MEJORAR EL NIVEL DE COMPRENSIÓN LECTORA DE LENGUA CATALANA. UN ESTUDIO DE CASO

**Marina Buendía Barberà**<sup>[0000-0003-4313-0756]</sup>  
Universidad Rovira i Virgili / España  
[mbuendia2@gmail.com](mailto:mbuendia2@gmail.com)

**Josep Holgado Garcia**<sup>[0000-0003-2636-0496]</sup>  
Universidad Rovira i Virgili – Grupo de Investigación ARGET / España  
[josep.holgado@urv.cat](mailto:josep.holgado@urv.cat)

### **Resumen**

En esta investigación hemos estudiado la relación entre la aplicación de recursos tecnológicos digitales en actividades de lengua catalana y la mejora del nivel de comprensión lectora de los sujetos. El estudio se ha realizado en el cuarto curso de la escuela de educación primaria La Floresta. Se han utilizado los documentos la Evaluación de la Comprensión Lectora (ACL) y el Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora (PIRLS) como pruebas pre-test y post-test. Los resultados de la prueba ACL demuestran la mejora del nivel de la comprensión lectora del grupo, llegando a la normalidad e, individualmente, aumentando uno, dos y hasta tres grados. Además, en el test PIRLS, la media grupal superó la internacional y la española en tres de los cuatro textos y, en el cuarto, se quedó a sólo 4 puntos.

### **Palabras clave**

Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, Comprensión Lectora, Lengua Catalana, Educación Primaria

### **Abstract**

In this research, we have studied the relationship between the application of digital technological resources in Catalan language activities and the improvement of the subjects' level of reading comprehension. The study was conducted in the fourth grade at La Floresta Primary School. The documents Assessment of Reading Comprehension (ACL) and the Progress in

International Reading Literacy Study (PIRLS) have been used as pre-test and post-test tests. The results of the ACL test show the improvement in the level of reading comprehension, reaching normality and, individually, increasing one, two and even three grades. In addition, in the PIRLS test, the group average exceeded the international and the Spanish in three of the four texts, and, in the fourth, it was only 4 points below.

### **Keywords**

Learning and Knowledge Technologies, Reading Comprehension, Catalan Language, Primary School

## **Introducción**

Esta investigación la hemos implementado en la escuela La Floresta, fundada en el año 1975 (Tarragona, Cataluña, España), la cual se localiza en la zona norte de la ciudad de Tarragona. Forman el barrio 2000 habitantes. Es un centro considerado de máxima complejidad por estar ubicado en un entorno social y económico desfavorecido (Resolución EDU/1051/2020, de 15 de mayo de 2020, p. 11). Está compuesta por 160 estudiantes, de los cuales un 32% pertenece a familias magrebíes, un 10% son familias originarias de Sud-América, un 1% familias de Rumanía y un 57% son familias españolas. La mayoría del alumnado es castellanohablante (65%) y un 2% es catalanoparlante. La mayoría del 43% restante tiene como lengua materna el árabe, entre otros idiomas como el inglés, el rumano o el ruso.

La competencia lectora es la habilidad para comprender y utilizar aquellas formas lingüísticas requeridas por la sociedad y/o valoradas por el individuo. Los jóvenes lectores son capaces de construir significados y de crear conocimiento a partir de textos que se encuentran en una amplia variedad de formas. Leen para aprender, para participar en las comunidades de lectores del ámbito escolar y de la vida cotidiana, y para su disfrute personal. (PIRLS, 2016, p. 11) Uno de los pilares es la comprensión, la cual es clave para adquirir cualquier aprendizaje. Es por ello que "la sociedad demanda al sistema escolar alumnos preparados, capaces de desarrollarse con autonomía en los diferentes campos sociales; y reconoce la lectura como

uno de los ejes que atraviesa las otras disciplinas. Por lo tanto, ser un buen lector otorga al sujeto mayores ventajas en el plano personal, formativo y profesional respecto a otros que no dominan este campo” (Cabero et al., 2018, p. 145). Una de las dificultades que encuentra el alumnado es no tener un conocimiento suficientemente amplio de la lengua en la cual está escrito un texto, porque su lengua materna o familiar difiere de las lenguas oficiales españolas. En Cataluña convive alumnado procedente de más de 170 estados, el cual necesita ayuda para acceder a la lengua catalana. Las TAC ofrecen ricas oportunidades para desarrollar las habilidades digitales y dar soporte al aprendizaje. “Su implementación en el ámbito escolar, potencializa nuevas estrategias de enseñanza” (Toro y Monroy, 2017, p. 144) “al promover que cada uno pueda trabajar a su propio ritmo, se lleva a cabo un verdadero proceso individual de enseñanza” (Cabero et al., 2018, p. 156) “promoviendo la creatividad y la equidad de acceso a la educación” (Droguett y Aravena, 2018, p. 130).

## **Objetivos**

Los objetivos que se exponen se han llevado a cabo para validar la siguiente hipótesis:

La utilización de recursos tecnológicos digitales educativos en las sesiones de clase de lengua catalana de cuarto curso de educación primaria, mejora los resultados de las pruebas ACL y PIRLS sobre el nivel de comprensión lectora del alumnado, con y sin dificultades.

1. Realizar un estudio del estado de arte sobre: la comprensión lectora y la tecnología educativa y la relación que hay entre ellos.
2. Trabajar la comprensión lectora digitalizando y enriqueciendo las lecturas impresas de lengua catalana con hiperenlaces que ayuden a una mejor comprensión del texto y llevar a cabo actividades didácticas a través de las TAC.
3. Evaluar y comparar los resultados de las evaluaciones estándares ACL y PIRLS usadas como pre-test y post-test y extraer conclusiones sobre la

posible mejora del nivel de comprensión lectora individual, grupal y de sus tipologías.

## Metodología

### Muestra

El estudio se realizó en el curso de cuarto formado por 14 estudiantes, todos nacidos en Cataluña. En la Tabla 1 se presentan sus características:

**Tabla 1**

*Características de los sujetos*

	Lengua materna: castellano	Lengua materna: inglés	Lengua materna: árabe
	5	2	7
TOTAL	14		

### Tipo de investigación

La investigación se enmarca en el paradigma interpretativo con la finalidad de “comprender e interpretar la realidad educativa, los significados de las personas, percepciones, intenciones y acciones” (Bisquerra et al., 2004, p. 72). Ésta se ha focalizado como un estudio de caso, ya que realiza una descripción contextualizada del objeto estudio, hay una relación entre la situación particular y su contexto, se refleja la peculiaridad y particularidad de la realidad (Álvarez y San Fabián, 2012, p. 4). Además, existe una interrelación directa entre la investigadora y los sujetos, ya que es la tutora del grupo y tiene una permanencia prolongada en el campo. Se ha tenido como objetivo comprender una realidad concreta mediante una metodología cualitativa y la investigadora ha sido el principal instrumento de obtención de la información. Es un estudio de caso intrínseco, porque es un caso con especificidades propias, que tiene un valor en sí mismo y pretende alcanzar una mejor comprensión del caso concreto a estudiar (Álvarez y San Fabián, 2012, p. 6).

## Técnicas de investigación

Los test estándar Evaluación de la Comprensión Lectora (ACL) y el Estudio Internacional para el Progreso en la Comprensión Lectora (PIRLS) se han aplicado como pre-test y post-test dando credibilidad, transferibilidad y confirmación de los criterios de calidad.

## Procedimiento

1º Evaluar el nivel de comprensión lectora del alumnado aplicando las pruebas ACL y PIRLS antes y después de leer las lecturas digitales y hacer las actividades.

2º Leer las lecturas del libro de texto digitalizadas y enriquecidas con hiperenlaces para una mejor comprensión y conexión con los conocimientos previos del alumnado.

3º Realizar las unidades didácticas (U.D) (Tabla 2) diseñadas usando diversos recursos de tecnología educativa, las cuales tenían en común la primera, la segunda y la cuarta actividad.

### Tabla 2

#### Descripción de las unidades didácticas

Actividades comunes	Actividad 1:
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lectura del texto digital individualmente en el ordenador.</li><li>• Localización y exploración de los diferentes hiperenlaces del texto.</li><li>• Discusión grupal sobre el argumento del texto y de la información aportada por los hiperenlaces.</li></ul>
	Actividad 2:
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Completar un test con respuestas múltiples sobre la lectura con la aplicación <i>Kahoot</i>.</li></ul>
	Actividad 4:
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rellenar la rúbrica evaluando el propio trabajo y la aplicación utilizada.</li></ul>
U.D 1	Actividad 3:
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear un cómic donde se resuma la historia e inventar un final para la misma con la aplicación <i>Toondoo</i>.</li><li>• Exponer y explicar el cómic al grupo clase.</li></ul>



- U.D 2      Actividad 3:
- Definir las características del protagonista principal a través de la aplicación *Storybird*.
- U.D 3      Actividad 3:
- Escribir una historia sobre el personaje principal de la lectura y sus características con la aplicación *Book Creator*.
- U.D 4      Actividad 3:
- Inventar y escribir un diario de cinco a diez días sobre el campamento vivido por el protagonista de la lectura con la aplicación *Calaméo*.
- 

## Resultados

### Resultados de la Evaluación de la Comprensión Lectora (ACL)

En la prueba ACL, la media del nivel de comprensión lectora grupal fue moderadamente bajo. El resultado fue dentro de la normalidad en el post-test. Seguidamente, se observan los resultados individuales (Figura 1) y se encuentran los resultados de cada tipo de comprensión lectora (Tabla 3).

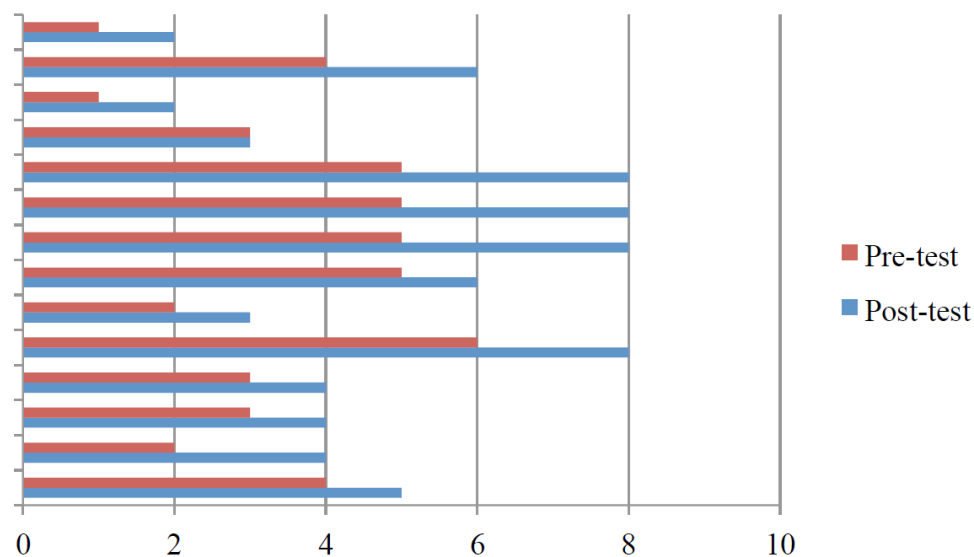
**Tabla 3**

*Resultados de cada tipo de comprensión lectora (ACL)*

C. Literal		C. Inferencial		C. Reorganizativa		C. Crítica	
Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
56%	69%	36%	54%	29%	36%	31%	81%

**Figura 1**

*Resultados individuales (ACL)*



En la Tabla 4 podemos observar el grado de mejora del alumnado clasificado según su habla materna o familiar.

**Tabla 4**

*Resultados del grado de mejora del alumnado (ACL)*

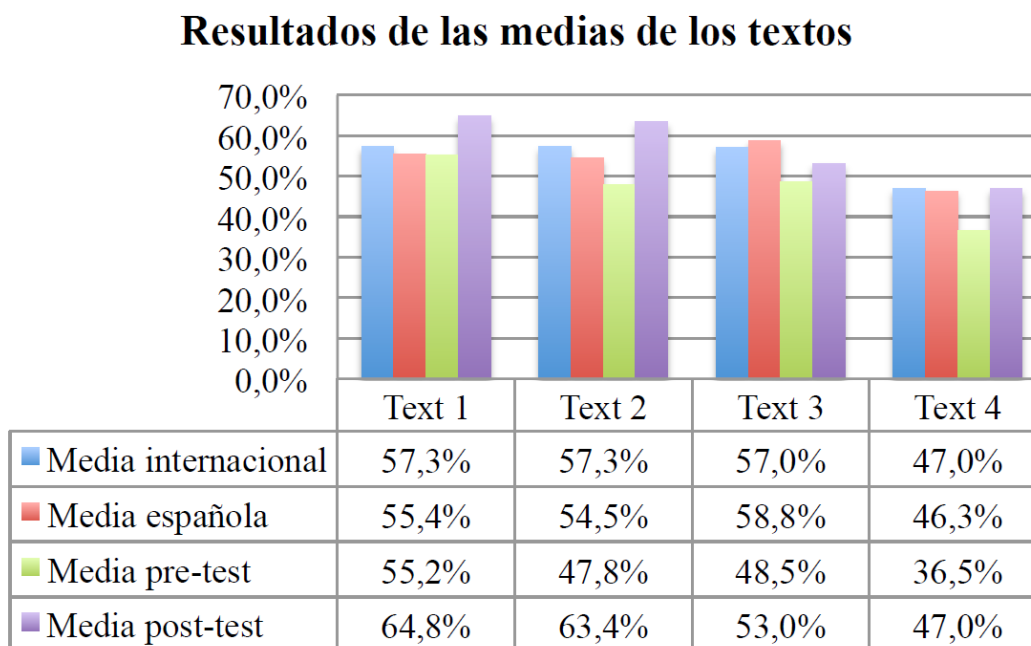
	ALUMNADO	GRADO DE MEJORA
ALUMNADO: LENGUA MATERNA <b>ÁRABE</b>	F.S	1
	A.O	1
	S.M	1
	G.K	1
	C.B	1
	R.A	2
ALUMNADO: LENGUA MATERNA <b>INGLÉS</b>	I.A	2
	Z.I	3
	D.A	1
ALUMNADO: LENGUA MATERNA <b>CASTELLANO</b>	L.C	2
	P.M	0
	N.G	3
	D.F	3
	A.C	1

## Resultados del Estudio Internacional para el Progreso en la Comprensión Lectora (PIRLS)

Se presentan los resultados de cada texto junto a la media internacional y la española (Figura 2) y se exponen los resultados de cada tipo de comprensión lectora de cada texto (Tabla 5).

**Figura 2**

*Resultados de las medias de los textos (PIRLS)*



**Tabla 5**

*Resultados de cada tipo de comprensión lectora (PIRLS)*

	C. Literal		C. Reorganizativa		C. Inferencial		C. Crítica	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
1	75%	75%	46%	50%	74%	74%	50%	50%
2	63%	86%	46%	57%	32%	61%	42%	50%
3	61%	63%	50%	41%	51%	55%	34%	50%
4	63%	62%	14%	12%	49%	57%	19%	42%

## **Conclusiones y Discusión**

Esta investigación se ha desarrollado en la línea de estudios como los de Martínez y Rodríguez (2011) o Martínez y Esquivel (2017), ya que en ellos se han aplicado recursos tecnológicos digitales con el fin de mejorar el nivel de comprensión lectora.

Finalizada la investigación, podemos concluir que la hipótesis se corrobora ya que los recursos tecnológicos digitales implementados han llevado al alumnado a trabajar cada tipo de comprensión lectora con mayor profundidad, haciendo que el nivel de comprensión lectora tanto individual como grupal mejorasen significativamente. Las limitaciones derivadas de las características de este estudio no permiten la generalización de los resultados, pero los datos apuntan a poder considerar las TAC como herramientas idóneas para apoyar el desarrollo de la competencia lectora. Aún así, este estudio permite al centro tomar medidas concretas para mejorar las especificidades tanto del grupo como del resto de cursos.

Analizando los resultados de la prueba ACL, la media grupal del nivel de comprensión lectora mejoró hasta llegar a la normalidad. Casi todos los estudiantes aumentaron su resultado individual en uno, dos y hasta tres niveles. Comparando los resultados con los años anteriores, el nivel de mejora durante la investigación es significativo, ya que el tiempo requerido entre la primera evaluación y la segunda fue de cuatro meses. En cambio, los años anteriores, el tiempo fue de siete meses. Los resultados muestran una mejora más relevante en los grupos de alumnado donde la lengua materna es el castellano o el inglés, ya que tres de ellos han aumentado tres grados partiendo del nivel de normalidad y llegando a un nivel alto de comprensión. Pero sería necesario ampliar la investigación para determinar hasta que punto la influencia de la lengua materna y el entorno hace mejorar el nivel de comprensión lectora mediante este trabajo. Por otro lado, cada tipo de comprensión lectora mejoró, obteniendo un número más elevado de aprobados en el post-test, aunque la comprensión reorganizativa fue la que recibió una mejora menor.

Analizando los resultados de la prueba PIRLS, aunque el tercer texto se quedó a 4 puntos por debajo de la media internacional, los otros tres superaron ambas medias en el post-test. En general, la comprensión reorganizativa es la que obtuvo peores resultados.

Podemos concluir que son varios los factores diferenciadores al usar recursos digitales tecnológicos en vez de una metodología tradicional: la presentación de la información en distintos formatos, son recursos flexibles e interactivos concediendo al alumnado parte del control sobre su aprendizaje, contribuyen al desarrollo de competencias metacognitivas, aumentan la motivación e implicación del alumnado al sentirse autor de lo que producen y ayudan a trabajar la toma de decisiones con un mayor esfuerzo cognitivo (García, 2016).

## Referencias

- Álvarez, C. y San Fabián, J.L. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 28(1).
- Bisquerra, R. (coord), Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Mateo, J., Sabariego, M., Sans, A., Torrado, M. y Vilà, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla
- Cabero, J., Piñero, R. y Reyes, M.M. (2018). Material educativo multimedia para el aumento de estrategias metacognitivas de comprensión lectora. *Perfiles Educativos*, 40(159), 144-159.
- Consejo Superior de Evaluación del Sistema Educativo. (2016). Documentos. 34 PIRLS 2016. Síntesis del marco conceptual e ítems liberados.
- Droguett, P. y Aravena, M. (2018). Tecnologías de la información y comunicación en el proceso de adquisición de la lectoescritura. *Foro Educativo*, (31), 117-133.
- García, A. (2016). Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. DDOMI. Monografías del Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación.

[Martínez, W. y Esquivel, I. \(2017\). Efectos de la instrucción de estrategias de lectura, mediadas por TIC, en el comprensión lectora del inglés. \*Perfiles Educativos\*, 39\(157\), 105-122.](#)

Martínez, R. del C. y Rodríguez, B.P. (2011). Estrategias de comprensión lectora mediadas por TIC. Una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en secundaria. *Escenarios*, 9(2),18-25.

DOGC (2020). Resolución EDU/1051/2020, de 15 de mayo, DOGC núm. 8137.

Toro, C. M. y Monroy, M.N. (2017). Las TIC: estrategia para mejorar la competencia lectora-interpretativa en el área de lenguaje. *Revista Universidad Católica Luis Amigó*, 1, 126-148.

## 22. REALIDAD AUMENTADA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA CARTOGRAFÍA CONCEPTUAL

**Jorge Stefan Cruz León** [0000-0002-2062-2531]

Universidad Autónoma de Querétaro- Doctorado en Tecnología Educativa de la Facultad de Informática/México  
[jcruz72@alumnos.uaq.mx](mailto:jcruz72@alumnos.uaq.mx)

**Teresa Guzmán Flores** [0000-0001-7330-4556]

Universidad Autónoma de Querétaro- Centro de investigación en Tecnología Educativa de la Facultad de Psicología /México  
[teresa6106@gmail.com](mailto:teresa6106@gmail.com)

### **Resumen**

El empleo de la tecnología en los entornos educativos surge de la necesidad de implementar estrategias didácticas que favorezcan nuevas formas de interacción. La realidad aumentada se integra actualmente en la educación superior debido a que permite la simulación, interacción e inmersión del usuario en entornos virtuales. Se aplicó el método de investigación documental denominado cartografía conceptual, el cual se basa en el análisis a profundidad de un concepto para su comprensión y comunicación y que consiste en cuatro fases: búsqueda de información, selección de las fuentes de información, análisis de datos con ocho categorías y análisis de los resultados. Los hallazgos sugieren que el empleo de la realidad aumentada en el ámbito universitario permite el desarrollo de actividades de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en el descubrimiento, interacción, visualización de objetos en 3D y aprendizaje fuera del aula. Lo anterior, fomenta en los alumnos la obtención de aprendizajes significativos, así como un mejor entendimiento de los conceptos revisados en el aula, motivación y satisfacción con relación al proceso de aprendizaje. Lo anterior demuestra que la RA tiene un impacto positivo al emplearse en la educación superior y que es considerada como una herramienta práctica y útil por parte del alumnado.

### **Palabras clave**

Cartografía conceptual, educación superior, estrategias didácticas, realidad aumentada

### **Abstract**

The use of technology in the educational environments arises from the need to implement teaching strategies that favor new forms of interaction. Augmented reality is currently integrated into the education because it allows simulation, interaction and immersion of the user in virtual environments. The method of documentary research called conceptual cartography was applied, which is based on the in-depth analysis of a concept for its understanding and communication and which consists of four phases: search for information, selection of the information sources, data analysis with eight categories and analysis of results. The findings suggest that the use of augmented reality in the university field allows the development of collaborative work activities, learning based on discovery, interaction, visualization of 3D objects and learning outside the classroom. The above encourages students to obtain significant learning, as well as a better understanding of the concepts reviewed in the classroom, motivation and satisfaction in relation to the learning process. The above shows that RA has a positive impact when used in higher education and that it is considered as a practical and useful tool by students.

### **Keywords**

Conceptual cartography, higher education, didactic strategies, augmented reality

**Introducción** La realidad aumentada (RA) es una tecnología que permite mostrar información multimedia (audio, imagen, texto, video) sobre el campo visual de los usuarios, para lo cual se requiere un dispositivo que cuente con una cámara, un procesador y una pantalla; por tal razón es común el empleo de dispositivos móviles como smartphones o tablets para su ejecución. Actualmente se integra en la educación superior debido a que permite: visualización de información adicional en un contexto determinado, interacción con modelos 3D, desarrollo de entornos virtuales seguros y accesibles, materiales complementarios en la formación, participación activa



en el desarrollo de materiales y experiencias formativas poco accesibles en el mundo real (Cabero & Barroso, 2016).

## **Objetivos**

El presente estudio tuvo como objetivo realizar un análisis sistemático del concepto de RA en la educación de nivel superior. Lo anterior, con el propósito de contribuir a consolidar su enfoque en la educación, así como el generar elementos claros que permitan orientar el desarrollo de nuevas investigaciones sobre el empleo de la RA en el desarrollo de estrategias didácticas.

## **Metodología**

Se aplicó el método de investigación documental denominado cartografía conceptual, el cual consiste en el análisis a profundidad de un concepto para su comprensión y comunicación mediante la definición de categorías de análisis (Tobón et al., 2015).

Se desarrollaron cuatro fases:

Fase 1. Búsqueda sistemática de artículos de investigación en las bases de datos ScienceDirect y Web of Science comprendidos entre los años 2015 y 2019 en español o inglés.

Fase 2. Se consideraron los términos: *teaching & augmented reality & higher education*. La búsqueda se limitó al título, resumen y palabras clave. Se obtuvieron 138 artículos, de los cuales 122 fueron en *ScienceDirect* y 16 en *Web of Science*. Posteriormente, se revisó el título y los resúmenes de los artículos, para eliminar aquellos que no tuvieran relación con el estudio, como resultado se consideraron 29 artículos.

Fase 3. Se realizó el análisis cartográfico considerando las categorías descritas más adelante.

Fase 4. Obtención de conclusiones basadas en el análisis de los resultados.

## **Resultados**

A continuación, se describen de manera sistematizada los resultados del estudio considerando los ejes de análisis de la cartografía.

### **Noción ¿Cómo se integra la RA en la educación superior?**

Actualmente, el auge que la tecnología tiene en la sociedad impacta en diferentes sectores, siendo la educación uno de los más relevantes. Lo anterior, brinda la posibilidad de que se emplee la tecnología para el desarrollo de estrategias didácticas que sean más atractivas para el estudiante. Por tal motivo y debido a las características de la RA, se han realizado diferentes investigaciones que involucran su empleo en la educación superior con el propósito de generar un impacto positivo en el aprendizaje (Bacca et al., 2015; Okada et al., 2019).

En esas investigaciones, la RA se ha incorporado para el desarrollo de materiales didácticos que permitan al estudiante universitario interactuar con los conceptos a analizar (Akçayır et al., 2016) así como para abordar información poco accesible en la vida real, generar simulaciones de elementos dentro del entorno o complementar la información adquirida sobre los conceptos analizados (Carbonell y Bermejo, 2017; García-Bonete et al., 2019). Asimismo, se ha obtenido que el empleo de la RA en la educación superior permite el desarrollo de actividades de trabajo colaborativo, aprendizaje basado en el descubrimiento, interacción, visualización de objetos en 3D y aprendizaje fuera del aula (Klimova et al., 2018; Marin-Díaz, 2017; Moreno-Martínez y Leiva-Olivencia, 2017).

Lo anterior fomenta en los alumnos la obtención de aprendizajes significativos, mejor entendimiento de los conceptos revisados en el aula, motivación y satisfacción de los alumnos con relación al proceso de aprendizaje.

### **Categorización ¿Cuál es el periodo de adopción de la RA en la educación?**

El informe Horizon (Adams et al., 2018) establece que la RA es una tecnología de la cual se espera un crecimiento importante en un periodo de cuatro a

cinco años, esto para su adopción en los procesos de enseñanza, aprendizaje e indagación creativa, lo cual se puede corroborar con el incremento de investigaciones enfocadas a su empleo en la educación superior. Lo anterior permite proponer una capacitación constante por parte del alumnado en su manejo, lo cual implica que los docentes también se encuentren capacitados en el desarrollo de estrategias didácticas basadas en la RA (Pedraza et al., 2017).

### **Caracterización ¿Cuáles son sus características principales?**

Como se ha mencionado, su implementación requiere tres elementos principales (Akçayır y Akçayır, 2017; Saltan y Arslan, 2017):

- Cámara.
- Procesador.
- Pantalla.

Por tal motivo, en la actualidad se utilizan dispositivos móviles para generarla, debido a que integran los tres elementos esenciales para el desarrollo de la tecnología. Las investigaciones refieren que las características principales de la RA son: movilidad (Jamali et al., 2015; Ke y Hsu, 2015), bajo costo (Alahmari et al., 2019), inmediatez (Del Bosque et al., 2015), simulación e interacción (Chen et al., 2015) y visualización de elementos multimedia (Coimbra et al., 2015).

### **Diferenciación ¿De qué tecnologías se requiere diferenciar la RA?**

Para la implementación de la RA en la educación superior, es necesario identificarla y diferenciarla de tecnologías que por su naturaleza llegan a confundirse. El *Reality-Virtuality (RV) Continuum* establece dos extremos entre la realidad y la virtualidad y donde la RA se refiere a la tecnología que se encuentra más cercana al extremo real, incluyendo algunos elementos virtuales.

Aunque la realidad aumentada, virtual y mixta cuentan elementos similares en torno a su definición, es relevante establecer que la forma de creación de

las aplicaciones, así como su visualización difieren en aspectos importantes (García-Bonete et al., 2019).

### **Clasificación ¿En qué tipos se puede clasificar la RA?**

La RA se ha incorporado en la educación superior explorando las formas principales para su desarrollo: reconocimiento por marcadores (la imagen es reconocida por el sistema de RA a través de su geometría o color) y mediante la identificación por su posicionamiento (se lleva a cabo a través de identificar la posición y orientación del usuario) (Layona et al., 2018; Quintero et al., 2015).

### **Vinculación ¿Cómo se relaciona el concepto de RA con otras áreas de formación?**

El empleo de la RA en la educación superior, permite contextualizar al alumno en entornos pertenecientes a diferentes áreas como la medicina, ingenierías, geografía, matemáticas, arquitectura, construcción, química, entre otras, con el propósito de relacionarse con elementos, entornos o materiales poco accesibles por las personas. En la actualidad, las organizaciones pretenden realizar una transformación efectiva con relación a su operatividad, considerando habilidades en el manejo de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas, nanotecnología, digitalización y RA (Sousa y Rocha, 2019).

### **Ejemplificación ¿Cuál es un ejemplo del empleo de la RA en la educación superior?**

Es relevante integrar aspectos de contenido, tecnológicos y pedagógicos para la integración de la RA en la educación superior. Mireles-Medina et al. (2018) se apoyan del modelo VARK, que provee una cuantificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes mediante cuatro modalidades sensoriales: visual, auditivo, textual y kinestésico.

Pedraza, Amado, Lasso, y Munevar (2017) abordan la importancia de la formación docente en el manejo de la tecnología en la educación, en específico el empleo de la RA, resaltando la relevancia de incluir elementos pedagógicos en el proceso de creación de estrategias didácticas con el

empleo de la tecnología y de la capacitación del profesorado en el manejo de la misma.

## Conclusiones y Discusión

Las investigaciones relacionadas con la integración de la RA en la educación superior tienen como objetivo identificar su impacto en los procesos de aprendizaje, así como en el dominio de habilidades relacionadas con la investigación. Si bien se pueden presentar limitantes en el manejo de la tecnología debido a los requerimientos de los dispositivos o a los conocimientos tecnológicos previos con que deben contar los estudiantes, la mayor parte de las investigaciones hacen énfasis en la obtención de aprendizajes, motivación, interacción, colaboración como resultados de su empleo en la educación superior.

Del mismo modo, como lo mencionan Cabero y Barroso (2016), es necesario que exista una capacitación de los docentes en el manejo de la tecnología, en específico de la RA, con el objetivo de fomentar su empleo en el aula considerando no solamente aspectos tecnológicos, sino también elementos pedagógicos y de contenido.

## Referencias

- Adams, S., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Díaz, V., y Pomerantz, J. (2018). CMN Horizon Report 2018 Higher Education Edition. *Educause*.  
<https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf>
- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: a systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11.  
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Akçayır, M., Akçayır, G., Pektaş, H. M., & Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: the effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories.

*Computers in Human Behavior*, 57, 334–342.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.054>

Alahmari, M., Issa, T., Issa, T., & Nau, S. Z. (2019). Faculty awareness of the economic and environmental benefits of augmented reality for sustainability in Saudi Arabian universities. *Journal of Cleaner Production*, 226, 259–269.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.090>

Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Kinshuk, y Graf, S. (2015). Mobile Augmented Reality in Vocational Education and Training. *Procedia Computer Science*, 75, 49–58.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.203>

Cabero, J., y Barroso, J. (2016). Ecosistema de aprendizaje con realidad aumentada: posibilidades educativas. *Tecnología, ciencia y educación*, 5, 141–154. [http://tecnologia-ciencia-](http://tecnologia-ciencia-educacion.com/judima/index.php/TCE/article/view/101/93)

[educacion.com/judima/index.php/TCE/article/view/101/93](http://tecnologia-ciencia-educacion.com/judima/index.php/TCE/article/view/101/93)

Carbonell, C., y Bermejo, L. A. (2017). Landscape interpretation with augmented reality and maps to improve spatial orientation skill. *Journal of geography in higher education*, 41(1), 119–133.

<https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1260530>

Chen, C. H., Ho, C.-H., y Lin, J.-B. (2015). The Development of an Augmented Reality Game-based Learning Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 216–220.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.649>

Coimbra, Mm. T., Cardoso, T., & Mateus, A. (2015). Augmented Reality: An Enhancer for Higher Education Students in Math's Learning? *Procedia Computer Science*, 67, 332–339.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.277>

Del Bosque, L., Martinez, R., y Torres, J. L. (2015). Decreasing Failure in Programming Subject with Augmented Reality Tool. *Procedia Computer Science*, 75, 221–225. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.241>

García-Bonete, M.-J., Jensen, M., y Katona, G. (2019). A practical guide to developing virtual and augmented reality exercises for teaching structural biology. *Biochemistry and molecular biology education*, 47(1), 16–24.

<https://doi.org/10.1002/bmb.21188>

Jamali, S. S., Shiratuddin, M. F., Wong, K. W., & Oskam, C. L. (2015). Utilising Mobile-Augmented Reality for Learning Human Anatomy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 659–668.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.054>

Ke, F., y Hsu, Y.-C. (2015). Mobile augmented-reality artifact creation as a component of mobile computer-supported collaborative learning. *The Internet and Higher Education*, 26, 33–41.

<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.003>

Klimova, A., Bilyatdinova, A., y Karsakov, A. (2018). Existing Teaching Practices in Augmented Reality. *Procedia Computer Science*, 136, 5–15.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.232>

Layona, R., Yulianto, B., y Tunardi, Y. (2018). Web based Augmented Reality for Human Body Anatomy Learning. *Procedia Computer Science*, 135, 457–464.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.197>

Marin-Díaz, V. (2017). The augmented reality in the educational sphere of student of degree in childhood education. Case study. *Pixel-Bit Revista de medios y educación*, 51, 7–19. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.01>

Mireles-Medina, A., Carrillo-García, F. J., & Montes-Olguín, J. A. (2018). Planning and allocation of digital learning objects with augmented reality to higher education students according to the VARK model. *International journal of interactive multimedia and artificial intelligence*, 5(2), 53–57.

<https://doi.org/10.9781/ijimai.2018.02.005>

Moreno-Martínez, N. M., & Leiva-Olivencia, J. J. (2017). Formative experiences in the educational use of augmented reality with students of primary education degree at the University of Malaga. *EDMETIC*, 6(1), 81–104.

Okada, A., Glitz-Kowalski, R. P., Kirner, C., & Torres, P. L. (2019). Factors influencing teachers' adoption of AR inquiry games to foster skills for Responsible Research and Innovation. *Interactive learning environments*, 27(3), 324–335. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1473257>

Pedraza, C. E., Amado, O. F., Lasso, E., & Munevar, P. A. (2017). The experience of augmented reality (AR) in teacher training at the Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD Colombia. *Pixel-Bit Revista de medios y educación*, 51, 111–131. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2017.i51.08>

Quintero, E., Salinas, P., González-Mendivil, E., & Ramírez, H. (2015). Augmented Reality app for Calculus: A Proposal for the Development of Spatial Visualization. *Procedia Computer Science*, 75, 301–305. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.251>

Saltan, F., y Arslan, O. (2017). The Use of Augmented Reality in Formal Education: A Scoping Review. *EURASIA Journal of mathematics science and technology education*, 13(2, S1), 503–520. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00628a>

Sousa, M. J., y Rocha, Á. (2019). Digital learning: Developing skills for digital transformation of organizations. *Future Generation Computer Systems*, 91, 327–334. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.future.2018.08.048>

Tobón, S., Nambo, J., González, L., y Vázquez, J. (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. *Paradigma vol. 36 n° 1*. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1011-22512015000100002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100002)



## 23. SISTEMA DE GESTIÓN DE TRABAJOS DE GRADO: IMPLEMENTACIÓN ESPECÍFICA

<sup>1</sup>**Henry García Ospina** [0000-0003-4343-9569]  
[henrygarcia87061@correo.itm.edu.co](mailto:henrygarcia87061@correo.itm.edu.co)

<sup>1</sup>**Nelson David Zapata Osorio** [0000-0001-8468-3686]  
[nelsonzapata4819@correo.itm.edu.co](mailto:nelsonzapata4819@correo.itm.edu.co)

<sup>1</sup>**Alberto Alejandro Piedrahita Ospina** [0000-0002-6147-4336]  
[aapiedra@unal.edu.co](mailto:aapiedra@unal.edu.co)

<sup>2</sup>**José Luis González Manosalva** [0000-0002-0625-3362]  
[josegonzalez@itm.edu.co](mailto:josegonzalez@itm.edu.co)

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano-Grupo de investigación en didáctica y modelación en ciencias básicas/Colombia

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano-Grupo de investigación en Química básica, aplicada y ambiente/Colombia

### **Resumen**

En la actualidad, la información se ha convertido en uno de los principales recursos imprescindibles para todas las organizaciones, un buen manejo de los datos garantiza el éxito para los proyectos que se lleven a cabo en una compañía. Las instituciones de educación superior son entidades que manejan grandes volúmenes de datos, por lo cual se requiere de herramientas tecnológicas que permitan llevar una mejor gestión de estos, que proporcione la posibilidad de evitar retrasos al momento de acceder a la información, así como asegurar su integridad y consistencia. El sistema de gestión de trabajos de grado para la facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas del Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín tiene como objetivo garantizar un adecuado registro, actualización, consulta y seguimiento a los diferentes proyectos de grado de los estudiantes en cada una de las modalidades, reduciendo problemas como pérdida de información, garantizando su pertinencia y un acceso oportuno a esta.

La metodología de desarrollo de software empleada para este trabajo es el modelo en cascada, las principales herramientas a utilizar para el desarrollo

del proyecto son: lenguaje de programación C# utilizando *entity framework core 5.0* y *SQL Server* como sistema gestor de bases de datos.

### ***Palabras clave***

Modelo De Cascada, Entity Framework core, Lenguaje de Progtamación C#, Gestión Documental

### ***Abstract***

Nowadays, the information has become one of the main essential resources for all organizations, a good data management guarantees success for projects carried out in a company. Higher education institutions are entities that handle large volumes of data, therefore, technological tools are required that allow better management of these, which allows avoiding delays when accessing information, as well as ensuring its integrity and consistency. The management system of degree projects for the Faculty of Exact and Applied Sciences of the Metropolitan Technological Institute of Medellín, aims to guarantee an appropriate registration, update, consultation and follow-up to the different undergraduate projects of students in each of its modalities, reducing problems such as loss of information, guaranteeing its relevance and timely access to it.

The software development methodology used for this work is the waterfall model, the main tools to use for the development of the project are: C# programming language using entity framework core 5.0 and SQL Server as database management system.

### ***Keywords***

Waterfall Model, Entity Framework core, C# Programming Language, Document Management

## **Introducción**

La era de la información exige que todas las compañías en la actualidad, incluyendo las instituciones educativas, garanticen un rápido y adecuado acceso a la información, así como su correcta gestión que permita mantener su integridad y consistencia, evitando redundancia y pérdida de los datos y garantizando el éxito en la toma de decisiones de las empresas. Moreira (2006) afirma que, desde hace aproximadamente 30 años, las organizaciones están experimentando un cambio paradigmático, en el cual la información se ha convertido en el eje central de las necesidades de cualquier compañía que permite elevar su eficiencia económica, mejorar la calidad de los productos y servicios, así como apoyar el proceso en la toma de decisiones. En otras palabras, la información representa una fuente de ventaja competitiva ante los frecuentes cambios del entorno.

Adicionalmente, el ser humano, desde la antigüedad, se ha visto en la necesidad de crear y adoptar sistemas que permitan un orden y una correcta gestión de todos los documentos que se van acumulando a lo largo del tiempo. De aquí surge un concepto de vital importancia para este trabajo y es el de Gestión Documental, el cual es definido por Russo (2009) como “un conjunto de actividades que permiten coordinar y controlar los aspectos relacionados con creación, recepción, organización, almacenamiento, preservación, acceso y difusión de documentos” (p. 10).

Todo lo anterior sugiere que, tanto la gestión de la información como los conocimientos o datos que se encuentran plasmados en los documentos, se convierten en algo esencial para garantizar una estabilidad y progreso de las organizaciones, así como una adaptabilidad a un mundo que se encuentra en constante cambio y requiere manejar procesos cada vez más complejos y en menos tiempo.

En la actualidad, en la facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas del Instituto Tecnológico Metropolitano de la ciudad de Medellín, el registro de los trabajos de grado se lleva a cabo mediante la utilización de archivos de Microsoft Excel y Microsoft Word, proceso que dificulta de manera significativa una correcta gestión de la información, ya que en muchas

ocasiones estas plataformas no permiten organizar los proyectos de manera adecuada ni garantizan un seguimiento ni un acceso oportuno a estos.

Lo anterior sugiere la necesidad de crear una herramienta que permita a los integrantes de la facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas mejorar el acceso y la gestión a los trabajos de grado de los estudiantes en cada una de sus modalidades (participación en investigación, producto obtenido en talleres o laboratorio de docencia, pasantía de investigación, práctica profesional, reconocimiento de experiencia laboral, asignatura de posgrado cursada, profundización e investigación).

Por lo tanto, este artículo describe un proyecto que tiene como propósito implementar un sistema informático para la gestión de trabajos de grado, el cual permita registrar, actualizar, consultar y hacer seguimiento a los diferentes proyectos de grado de los estudiantes en cada una de las modalidades anteriormente mencionadas, reduciendo problemas como pérdida de información, garantizando su pertinencia y un acceso oportuno a esta.

Entre los principales beneficios educativos que propone este sistema de gestión de trabajos de grado se encuentran los siguientes:

- Contar con un repositorio de trabajos de grado que permita identificar la modalidad que los estudiantes seleccionan y trabajan con mayor frecuencia, esto con el propósito de que los jefes de departamento y docentes de la institución puedan diseñar buenas estrategias de acompañamiento y ejecutarlas de manera exitosa.
- Minimizar los tiempos de respuesta en la revisión de cada una de las entregas de los trabajos de grado en cada una de sus modalidades, esto conlleva a que los estudiantes puedan cumplir más rápido con este requisito de grado, obtener su título académico y tener un pronto acceso a la vida laboral.
- Contar con un repositorio de trabajos de grado que le permita a la comunidad educativa acceder a los estudios previos, esto con el propósito de que puedan generar nuevas ideas para proyectos de grado y trabajar en la construcción de estados del arte.

- Mejorar la comunicación entre los estudiantes, directores, codirectores, evaluadores, jefes de departamento e incluso secretarías académicas en todo lo que concierne al proceso de trabajos de grado dentro de la facultad.
- Como institución educativa, ser garante en la minimización del gasto de papel, esto conlleva a promover la educación y la conciencia ambiental en la comunidad educativa.

La metodología de desarrollo de software utilizada para este trabajo es el modelo en cascada, el cual, según Cervantes y Gómez (2012) contiene actividades que se trabajan en cinco fases separadas, las cuales son:

- Análisis y definición de requerimientos: Consiste en determinar con el cliente aquellos servicios que debe proporcionar el sistema, así como sus restricciones.
- Diseño del sistema y del software: Aquí se establece una arquitectura completa del sistema a partir de los requerimientos del hardware y el software.
- Implementación y validación de unidades: Consiste en codificar y probar cada subsistema que se vaya implementando.
- Integración y validación del sistema: Se refiere a la unión de todos los subsistemas creados en la fase anterior y la validación del producto completo.
- Funcionamiento y mantenimiento: En esta fase se corrigen errores que no se detectan en fases anteriores, esto se realiza cuando el sistema ya está instalado y en funcionamiento.

Los lenguajes de programación utilizados para este trabajo son Javascript y C#, junto con *entity framework core*, el cual es definido por Singh (2015) como un objeto mapeador relacional que permite a los desarrolladores de software trabajar con datos relacionales como modelos de negocio. *Entity framework* provee un sistema completo basado en modelos que facilita la creación de capa de acceso a los datos al liberar a los programadores de la escritura de códigos de acceso a datos similares para todos los modelos del dominio.

El sistema gestor de bases de datos empleado en esta aplicación es *SQL Server*, Pérez (2011) define este sistema como un “sistema de bases de datos profesional de *Microsoft* que contiene una variedad de características y herramientas que se pueden utilizar para desarrollar y administrar bases de datos y soluciones de todo tipo basadas en ella” (p. 13).

## **Objetivo**

Implementar un sistema de información que permita registrar, actualizar, consultar y hacer seguimiento a los diferentes proyectos de grado de los estudiantes en cada una de las modalidades en la facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas del Instituto Tecnológico Metropolitano de la ciudad de Medellín.

## **Metodología**

La metodología de desarrollo de software utilizada en este trabajo es el modelo en cascada, el cual incluye las cinco fases que se mencionaron previamente en la introducción de este artículo, es de aclarar que, en el momento de la escritura de este documento, aún no se han abarcado las cinco fases, por lo tanto, en este apartado, solo se describen aquellas que ya se han llevado a cabo, es decir, las tres primeras.

Fase 1: Análisis y definición de requerimientos.

Para ejecutar esta fase de análisis y definición de requerimientos, se llevaron a cabo constantes entrevistas con uno de los jefes de oficina de la facultad, quien proporcionó toda la información necesaria sobre la forma como manejan los proyectos de grado dentro de dicha dependencia. Además, el jefe suministró ciertos datos que fueron importantes para tener en cuenta dentro del proceso del desarrollo del software, los cuales se exponen a continuación:

- El proceso está reglamentado mediante Resolución de facultad No. 02 de 2018 e inicia cuando el estudiante realiza la inscripción de su modalidad ante el comité de trabajos de grado, siempre y cuando haya cursado y aprobado el 80% de los créditos de su plan de estudios. Este proceso se realiza

mediante el formato FDE87, excepto para la modalidad de práctica profesional.

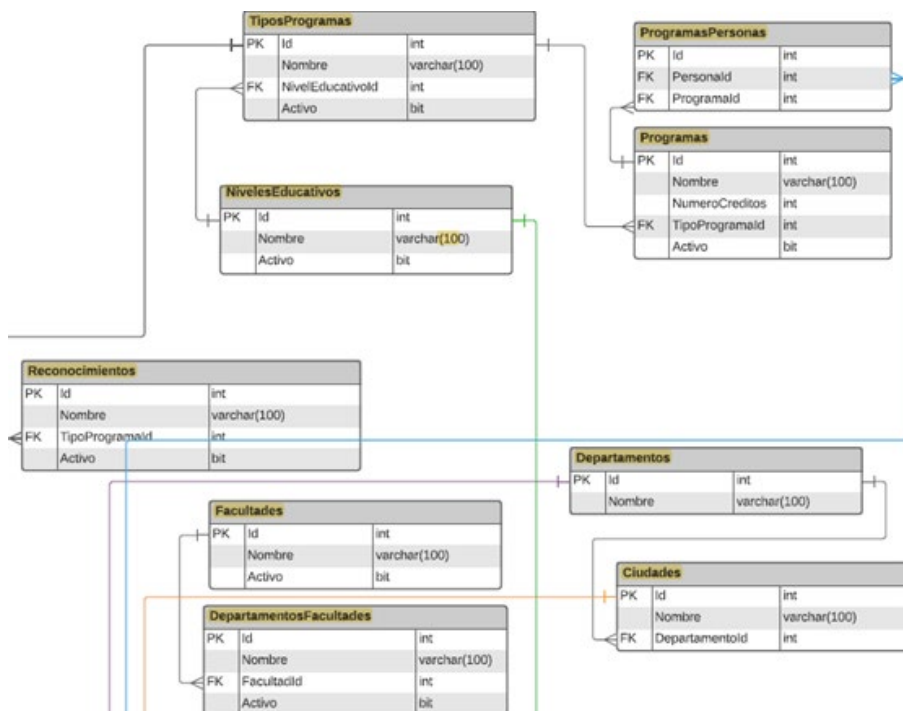
- El proceso de inscripción de acuerdo con la modalidad elegida se hace de acuerdo con el instructivo IDE 006.
- El comité de trabajo de grado aceptará y registrará la modalidad y le asignará un docente director al estudiante.
- El trabajo de grado será desarrollado en un periodo de 6 meses contados a partir de su inscripción. En caso de requerirse se autorizará tiempo adicional para la entrega del mismo y será necesario que el estudiante que haya finalizado su plan de estudios y se inscriba bajo la modalidad de egresado no graduado.
- Entre los datos importantes del desarrollo del software se tiene: Un estudiante sólo puede tener matriculada una sola modalidad de grado. Un estudiante tiene un director y uno o varios codirectores, así como asesores. Un solo docente puede ser director de varios trabajos de grado, tanto de pregrado como de posgrado, este mismo docente puede ser codirector o asesor de otros trabajos de grado.

Fase 2: Diseño del sistema y el software.

En esta fase se procedió a elaborar el modelo entidad-relación de la base de datos con base en los requerimientos suministrados por el jefe de oficina, la siguiente figura muestra un fragmento de dicho modelo:

**Figura 1**

*Modelo Entidad - Relación*



Fase 3: Implementación y validación de unidades.

En esta fase se codifica cada subsistema y se hacen pruebas de su funcionamiento, a continuación, se muestra un fragmento de código de programación implementado para una de las funcionalidades.

**Figura 2**

*Código de programación, métodos get y delete de una de las funcionalidades*

```
[HttpGet]
Oreferencias
public IActionResult GetAllCareers()
{
    var careers = _unitWork.Career.GetAll(includeProperties: "ProgramType");
    return Json(new { data = careers });
}

//Eliminación lógica de registro
[HttpPost]
Oreferencias
public IActionResult DeleteCareer(int id)
{
    // Actualiza el registro
    var careerDb = _unitWork.Career.Get(id);

    if (careerDb == null)
    {
        return Json(new { succes = false, message = "!!Error al borrar el programa!!." });
    }

    careerDb.Active = false;
    _unitWork.Career.Update(careerDb);
    _unitWork.Save();

    return Json(new { succes = true, message = "Programa borrado exitosamente." });
}

#endregion
}
```



## Resultados

Las implementaciones que se han llevado a cabo para el software apuntan a cumplir con los objetivos propuestos, al finalizar la aplicación, se espera que el personal de la facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas de la institución universitaria pueda llevar a cabo una gestión más pertinente de cada uno de los proyectos de grado. Algunas de las funcionalidades ya implementadas son las siguientes:

- Inicio de sesión.
- Registro de usuarios al sistema.
- Registro de cargos de instituciones.
- Registro de facultades.
- Registro de función docente.
- Registro del proyecto de grado.

En las siguientes figuras se pueden observar las interfaces gráficas de las funcionalidades anteriormente expuestas:

### Figura 3

#### *Inicio de sesión*

DegreeProjectsSystem Inicio Privacidad Tablas Maestras Tablas Relacionadas Maestros Detalle Reportes Usuarios Register

Utilice una cuenta local para iniciar sesión.

Utilice otro servicio para iniciar sesión.

Usuario

Clave

Recordarme?

Log In

[Olvidó su contraseña?](#)

[Registrar nuevo usuario](#)

No hay servicios de autenticación externos configurados. Consulte [este artículo](#) para obtener detalles sobre la configuración de esta aplicación ASP.NET para admitir el inicio de sesión a través de servicios externos.

© DegreeProjectsSystem - 29/07/2021

**Figura 4**

*Registro de usuarios al sistema*

Crear un nuevo usuario. Use otro servicio para registrarse.

Usuario  
Ejemplo: henry

Correo electrónico  
Ejemplo: henrygarcia@gmail.com

Clave  
Ejemplo: Secreta2007\*

Confirmar clave  
Ejemplo: Secreta2007\*

Nombre(s)  
Ejemplo: Henry

Apellido(s)  
Ejemplo: García Ospina

Dependencia  
Ejemplo: Telemática

Registrarse

No hay servicios de autenticación externos configurados. Consulte [este artículo](#). para obtener detalles sobre la configuración de esta aplicación ASP.NET para admitir el inicio de sesión a través de servicios externos.

**Figura 5**

*Registro de cargos de instituciones*

Cargos De Contactos Instituciones + Crear Cargo Contacto Institución

Mostrar 10 registros Buscar:

Cargo	Estado	Acciones
Lider Técnico	Activo	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros Anterior 1 Siguiente

© DegreeProjectsSystem - 29/07/2021

**Figura 6**

*Registro de facultades*

Facultades + Crear Facultad

Mostrar 10 registros Buscar:

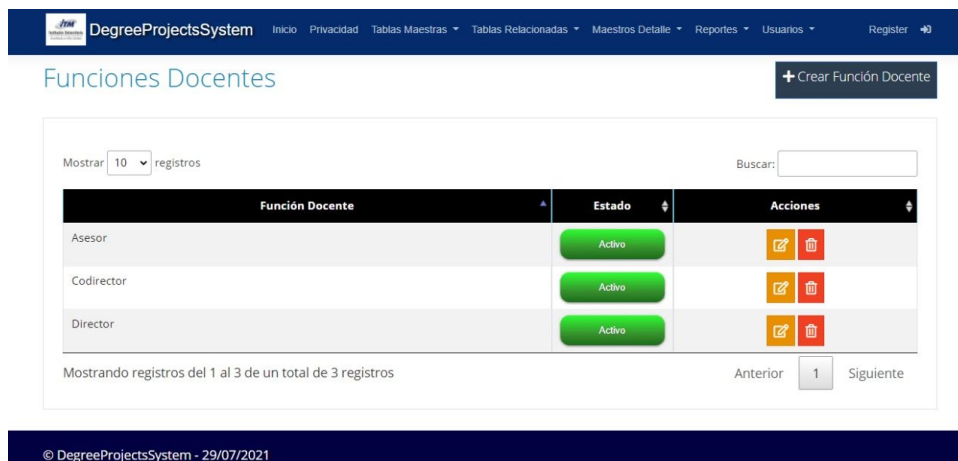
Facultad	Estado	Acciones
Ciencias Exactas y Aplicadas	Activo	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros Anterior 1 Siguiente

© DegreeProjectsSystem - 29/07/2021

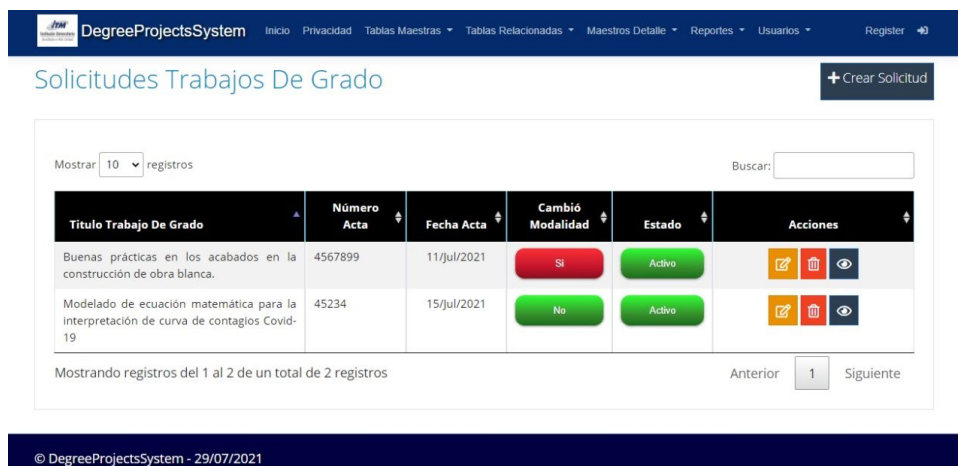
### Figura 7

Registro de función docente



### Figura 8

Registro del proyecto de grado



## Conclusiones y Discusión

Las aplicaciones tecnológicas que se implementan para mejorar la gestión de los documentos generan beneficios muy significativos para las organizaciones, ya que posibilitan un tratamiento ordenado y lógico de toda la documentación.

Se espera que cuando concluya el desarrollo de esta aplicación, mejore significativamente el acceso y gestión de la información de los trabajos de grado de los estudiantes que se encuentren cursando algún programa en la facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas de la institución universitaria.

Esta aplicación informática busca generar diversos beneficios educativos, tales como el diseño y la ejecución de estrategias de acompañamiento efectivas a los estudiantes, minimización de los tiempos de respuesta en la revisión de cada una de las entregas de los trabajos de grado, mejora de la comunicación entre los estudiantes, directores, codirectores, evaluadores, jefes de departamento e incluso secretarías académicas en todo lo que concierne al proceso de trabajos de grado dentro de la facultad, finalmente, se busca la minimización del gasto de papel, lo cual conlleva a promover la educación y la conciencia ambiental en la comunidad educativa.

Este sistema de información puede servir de base para otras instituciones de educación superior que deseen mejorar los procesos de seguimiento, análisis y revisión de trabajos de grado de los estudiantes en cualquiera de sus modalidades.

Con base en los requerimientos y los resultados obtenidos hasta el momento, se sugiere adicionar una funcionalidad que le permita el ingreso a los estudiantes, con el propósito de que puedan consultar toda la información relacionada sobre el estado de su proyecto de grado.

## Referencias

Cervantes, J. y Gómez M. (2012) Taxonomía de los modelos y metodologías de desarrollo de software más utilizados. *UDUAL*, 52, 37-47.

<http://udualerreu.org/index.php/universidades/article/view/183/189>

Moreira, M. (2006). La gestión por procesos en las instituciones de información. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. 14.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352006000500011&lng=e](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000500011&lng=e)

Pérez, M. (2011). *Microsoft SQL Server 2008 R2 Motor de Bases de Datos y Administración*. Madrid: RC Libros.

[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=ExK0AQRjPk4C&oi=fnd&pg=PR13&dq=P%C3%A9rez,+M.+\(2011\).+Microsoft+SQL+Server+2008+R2+Motor+de+Bases+de+Datos+y+Administraci%C3%B3n+\(pp.+1%E2%80%932498\).&ots=](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=ExK0AQRjPk4C&oi=fnd&pg=PR13&dq=P%C3%A9rez,+M.+(2011).+Microsoft+SQL+Server+2008+R2+Motor+de+Bases+de+Datos+y+Administraci%C3%B3n+(pp.+1%E2%80%932498).&ots=)

[va-ZkXTKmH&sig=JilwswusIDRfIPiHdIkWGOQD-8&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=AOkL0OYJp54C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Russo, P. (2009). *Gestión documental en las organizaciones*. Barcelona: UOC.  
[https://books.google.com.co/books?id=AOkL0OYJp54C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=AOkL0OYJp54C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Singh, R. (2015). *Mastering Entity Framework*. Birmingham: Pack Publishing.

## 24. DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIA DIGITAL EN LA UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR MEDIANTE TRIANGULACIÓN

**Kathya Oróstica Verdugo** [0000-0001-5621-6247]

Universidad Viña del Mar / Chile

[kathyaov@gmail.com](mailto:kathyaov@gmail.com)

### **Resumen**

La competencia digital (CD) se debe desarrollar en educación superior sobre la base de la aplicación de un proceso diagnóstico institucional. Desde esta perspectiva, fue necesaria la aplicación de diversos métodos para evaluar el nivel de competencia digital, tanto en docentes y estudiantes, además de la perspectiva de las autoridades. Por lo tanto, el método de triangulación se aplica para validar los resultados de la aplicación de instrumentos como entrevista y rúbrica, con el objetivo de diagnosticar la competencia digital en la Universidad Viña del Mar y estos resultados posteriormente permitirán elaborar un plan estratégico para abordar esta temática a nivel institucional.

### **Palabras clave**

Competencia digital, educación superior, Latinoamérica, triangulación.

### **Abstract**

Digital competence must be developed in higher education based on the application of an institutional diagnostic process. From this perspective, it was necessary to apply various methods to assess the level of digital competence, both in teachers and students, in addition to the perspective of the authorities. Therefore, the triangulation method is applied to validate the results of the application of instruments such as interview and rubric, with the aim of diagnosing digital competence at Viña del Mar University and these results will later allow the elaboration of a strategic plan to address this thematic at the institutional level.

### **Keywords**

Digital competence, higher education, Latin America, triangulation.

## Introducción

La Competencia Digital (CD) en Latinoamérica, según Romero, Torres, Pérez y Aguaded (2016), forma parte de los hábitos de consumo informativo. También el concepto de CD se desarrolla en el estudio de Flores y Roig (2016) con respecto al profesorado, debido a que hace referencia a la capacidad del docente para movilizar aquellas habilidades y destrezas que le permiten buscar, seleccionar críticamente, obtener y procesar información relevante haciendo uso de las TIC para transformarlas en conocimiento. En relación con estudios diagnósticos de CD, Ramos, Silva y Solís (2018) evaluaron las CD de los estudiantes que ingresan a carreras de Ciencias de la Salud, reconociendo la necesidad, de que se establezca un diagnóstico a todos los estudiantes universitarios de manera que esto facilite trazar una línea base más objetiva para el trabajo de los docentes. Asimismo, Álvarez, Núñez y Rodríguez (2017) evalúan las competencias digitales de futuros profesionales considerando las necesidades empresariales en países de Europa y América Latina. En este contexto, se hace necesario indagar sobre investigaciones y elaboración de instrumentos de evaluación y autopercepción de Competencia Digital. Por ende, en Latinoamérica se recurre a referencias europeas sobre este tema, identificándose así instrumentos para diagnosticar el nivel de adquisición de la competencia digital docente, y para efectos de esta investigación, se selecciona una rúbrica para evaluar la autopercepción de la competencia digital del profesorado universitario, que se actualiza (Gisbert, Lázaro y Silva, 2018) y así mismo, aplicarla en el contexto Latinoamericano.

En el caso de la competencia digital de estudiantes, se empleó el cuestionario INCOTIC 2.0, difundido y validado en el contexto español y adaptado de manera lingüística al contexto de América Latina. El proceso de diseño de la herramienta y su validación se publicaron en González-Martínez, Esteve, Larraz, Espuny y Gisbert (2018). Este instrumento define las subvariables e indicadores de la competencia digital en: alfabetización informacional (DAI), alfabetización tecnológica (DAT), alfabetización multimedia (DAM) y alfabetización comunicativa (DAC).

## **Objetivos**

Objetivo general: Diagnosticar la competencia digital en la Universidad Viña del Mar mediante método de triangulación.

Objetivos específicos:

- Analizar el proceso de formación virtual, desde la perspectiva institucional en la Universidad Viña del Mar.
- Diagnosticar el nivel de competencia digital de docentes y estudiantes de la Universidad Viña del Mar.

## **Metodología**

La triangulación corresponde a una alternativa de validación (Flick, 2002) para evitar el sesgo de la investigación. Para este estudio se combinan diversos instrumentos que se aplicaron para diagnosticar el nivel de competencia digital en la Universidad Viña del Mar, por parte de docentes y estudiantes, tales como, rúbricas de autopercepción de la competencia digital. Asimismo, se aplicó una entrevista en profundidad a dos autoridades de la institución, vinculadas con los temas de competencia digital.

Respecto a la muestra de los tres instrumentos aplicados, la población corresponde a la Universidad Viña del Mar y los tres actores de la institución que conforman las distintas muestras son: estudiantes, docentes y autoridades. Es así como, la rúbrica para medir autopercepción de la competencia digital de los estudiantes, consta de una muestra formada por 477 estudiantes durante el periodo académico 2020. En el caso de la rúbrica para evaluar el nivel de Competencia Digital Docente, la muestra corresponde a 50 docentes de las Escuelas de Educación, Ingeniería y Negocios, Ciencias Jurídicas, Ciencias de la Salud, Arquitectura y Diseño. Finalmente, la entrevista se aplicó a dos autoridades de la institución que desempeñan cargos directivos vinculados con la gestión institucional y tecnológica.

## **Resultados**

Los resultados del proceso de triangulación entre métodos, se visualiza en la siguiente matriz de resultados de la aplicación de entrevista en profundidad



a las autoridades y la aplicación de rubricas de autopercepción de la competencia digital de estudiantes (INCOTIC LA) y competencia digital docente (COMDID).

**Tabla 1***Matriz de triangulación: Entrevista*

Objetivo específico al que responde	Instrumentos	Dimensiones que se analizan	Datos cuantitativos	Datos cualitativos
Analizar el modelo de educación virtual de la Universidad Viña del Mar, desde la perspectiva institucional.	Entrevistas en profundidad	<p>Dimensión 1: Tecnología e innovación</p> <p>Dimensión 2: Formación educativa y docencia</p> <p>Dimensión 3: Inclusión</p> <p>Dimensión 1: 31 citas Frecuencia mayor: Tecnología (18)</p> <p>Dimensión 2: 24 citas Frecuencia mayor: Formación (8)</p> <p>Dimensión 3: 19 citas</p>		<p>Destacan las Tecnologías (dimensión 1) y la combinación con Aprendizaje (dimensión 2)</p> <p>Es predominante, la conexión entre citas que se produce con las categorías de tecnología (dimensión 1), estratégico (dimensión 3), inclusión (dimensión 3), innovación (dimensión 1).</p> <p>Tiene mayor cantidad de citas que convergen con Innovación (dimensión 1).</p> <p>Tecnologías (dimensión1) y</p>

---

Frecuencia  
mayor:  
Estratégico (8)

Formación  
(dimensión 2)

---

**Tabla 2***Matriz de triangulación: Competencia Digital Docente*

Objetivo específico al que responde	Instrumentos	Dimensiones que se analizan	Datos cuantitativos	Datos cualitativos
Diagnosticar el nivel de competencia digital de docentes de la Universidad Viña del Mar.	Rúbrica competencia docente: COMDID	D1: Didáctica, curricular y metodológica D2: Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales. D3: Relacional, Ética y Seguridad D4: Personal y Profesional	D1: Los docentes, en las áreas de planificación y de tecnologías como facilitador de aprendizaje, sobre el 50% se consideran transformadores. Por el contrario, bajo el 10% se auto- percibe en un nivel medio de competencia en los procesos evaluativos y de atención a la diversidad. D2: Un 60% de los docentes, en las áreas proyecto de incorporación de tecnologías, se considera en un nivel de principiante. Y solo un 8% se considera	En cuanto a la dimensión didáctica, curricular y metodológica, se aprecia que, a la edad más joven del profesorado, cuya media es de 31 años, alcanza el nivel transformador en competencia digital. Entonces los profesores de 40 años alcanzan el nivel de expertos y luego entre 45 y 46 años están en los niveles medio y principiante. En cuanto a la planificación de dimensiones, organización y gestión de los espacios de recursos tecnológicos digitales, hay un cambio significativo a la hora de compararse con la dimensión

---

---

<p>transformador gestión de tecnologías y un 20% en ambientes de aprendizaje.</p> <p>D3: Un 60% de los docentes, se considera principiante en las áreas ética y seguridad digital y comunicación, difusión y transferencia del conocimiento. Y en todos los ámbitos de la dimensión, los docentes se autoevalúan con un porcentaje menor al 20% en el nivel transformador.</p> <p>D4: Un 60% de los docentes, se considera principiante en el área de comunidades de aprendizaje y en un porcentaje menor al 25% en sitúa en el nivel transformador.</p>	<p>didáctica, ya que la edad predominante de los profesores que alcanzan el nivel transformador corresponde a 50 años. Sin embargo, cerca de ese rango de edad se encuentra el nivel principiante de esta dimensión, con profesores de entre 30 y 40 años en los niveles medio y experto.</p> <p>Con respecto a la dimensión relacional, la ética y la seguridad digital, se identifica que los niveles transformadores y expertos se alcanzan en el rango de 38 y 39 años y mayores de 44 los niveles medio y principiante se manifiestan.</p> <p>Por último, la cuarta dimensión personal y profesional muestra los niveles de logro entre los 35 y los 45 años. Así es como se produce el nivel transformador a los 43 años y el experto a los 35.</p>
--	---

---

**Tabla 3***Matriz de triangulación: Competencia Digital Estudiantes*

Objetivo esp. al que responde	Instru-mentos	Dimensiones que se analizan	Datos cuantitativos	Datos cualitativos
Diagnosticar el nivel de competencia digital de los estudiantes de la Universidad Viña del Mar.	Rúbrica competencia digital estudiantes: INCOTIC LA	Alfabetización Informacional (AI), Alfabetización Tecnológica (AT) Alfabetización Multimedia (AM) Alfabetización Comunicativa (AC)	El 77% de los estudiantes cuenta con Internet tanto en su domicilio como en su teléfono móvil, sólo el 2% no tiene conexión. Por otro lado, el 85% de los estudiantes tiene acceso a internet desde el teléfono móvil y el 88% tiene acceso desde su domicilio El porcentaje de alumnos que ha desarrollado la competencia digital es superior al 60% En relación con cada una de las Alfabetizaciones, la puntuación más baja la obtuvo la Alfabetización Comunicacional de la competencia digital con una puntuación de 2.8. En Alfabetización Multimedia los alumnos de la UVM obtuvieron puntuaciones de 3.3 En la Alfabetización Tecnológica los puntajes son de 3.1. Siendo el puntaje mayor de 3.7 en Alfabetización Informacional	Los hombres son los que presentan mayor alfabetización tecnológica, multimedia y comunicacional. En cuanto a la alfabetización informacional no se presentan diferencias significativas.

## Conclusiones y Discusión

La triangulación de los resultados de cada método aplicado se sintetiza en la matriz anterior y al vincular los datos cualitativos y cuantitativos se pueden concluir las siguientes ideas:

En relación con el primer objetivo:

Las dimensiones desarrolladas a partir del análisis de datos cualitativos de la entrevista, en profundidad permiten vincular el objetivo y el contexto del objeto de estudio, que para el caso es el modelo de educación virtual de la Universidad Viña del Mar, desde una perspectiva institucional. Las dimensiones son, Tecnología e innovación (D1); Formación educativa y docencia (D2); Inclusión (D3), y que apuestan a la descripción y la comprensión del discurso que tiene la institución sobre el modelo educativo virtual. De esta manera, se observa que el discurso sobre la tecnología es una necesidad central para las instituciones de educación superior y se relaciona directamente como una prioridad del modelo educación virtual, para así formar a los ciudadanos del siglo XXI en una sociedad digital. Por lo tanto, la competencia digital adquiere relevancia para los docentes en lo profesional, y es necesario poder implementarla a través de la pedagogía, metodología y evaluación para asegurar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediada a través TICS.

1.4: Que la tecnología sea una herramienta más de todas las que tengan que usar, por lo tanto, las metodologías tradicionales van quedando un poco obsoletas y tenemos que ser capaces de revertir eso."

1.3: Que sea una carrera, aunque sea una carrera presencial (...), uno tiene que hacer el análisis de qué tecnología podemos ocupar para mejorar aprendizajes. Además, que en el mundo laboral los estudiantes enfrentados a tecnologías distintas que tienen que manejar, que tienen que aprender, que tienen que ir aprendiendo para actualizarlo, por lo tanto, hay que enfrentarlos a la tecnología".

1.46: En los programas de estudio hay que hacer una innovación tanto curricular como metodológica, o sea, eso es lo que hicieron nuestros planes

de estudios en donde ponemos gran parte de nuestro esfuerzo y ahí hay que hacer acciones concretas, concretas, de evaluación y de mejora.

Estas citas dan a conocer el discurso central que está presente en los entrevistados sobre la tecnología desde su significado, uso y utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, si estos resultados se relacionan con la revisión de la literatura propuesta, se observa una coherencia y validez interna que refleja directamente la realidad en la cual se encuentra inmersa la Universidad Viña del Mar con su modelo de educación virtual. Es así como se cumple con el criterio de credibilidad de la construcción de conocimiento que produjo el análisis de la entrevista en profundidad. Por lo tanto, hay un vínculo adecuado en los hallazgos obtenidos y los datos elaborados en la investigación, pudiendo afirmar que el conocimiento producido en la investigación como afirma Flick (2004) está sustentado en las construcciones de sentido desde los sujetos investigados

En relación con el segundo objetivo:

Las dimensiones desarrolladas a partir del análisis de datos cuantitativos de la encuesta para estudiantes y docentes permiten vincular el segundo objetivo, que para el caso es el diagnóstico del nivel de las competencias digitales en docentes y en estudiantes a través de los cuestionarios descritos anteriormente. De esta manera, se pueden encontrar relaciones en cómo se estructuran las dimensiones de los cuestionarios de estudiantes en una escala de 1 a 5 y docentes en las competencias digitales en una escala de 1 a 4. En el caso de la dimensión Alfabetización Informacional, se puede observar que en competencia digital los estudiantes tienen un promedio mayor que los docentes, considerando la diferencia de escala de las dos dimensiones. En el caso de estudiantes, la literatura existente otorga evidencias en cuanto a autopercepciones altas de las habilidades vinculadas a los elementos multimedia con promedios 3,5 y en el resultado de la investigación fue promedio 3,7. En el caso de la dimensión de docentes la literatura existente afirma que tienen un alto nivel en gestión y utilización de la tecnología con promedio 4,5. y en el resultado de esta investigación fue promedio 2,0.

En la segunda dimensión, que se refiere a la alfabetización Tecnológica (AT) se relaciona con D3: Relacional, Ética y Seguridad, se observa que en comparación de esta dimensión la competencia digital los estudiantes tienen un promedio mayor que los docentes, considerando la diferencia de escala de las dos dimensiones. En el caso de estudiantes, la literatura existente otorga evidencias en cuanto a autopercepciones altas de las habilidades vinculadas a los elementos tecnológicos con promedios 3,3 y en el resultado de la investigación con una media de 3,1. En el caso de la dimensión de docentes, la literatura existente afirma que tienen un alto nivel en gestión y utilización de la tecnología con media 5,0. y en el resultado de esta investigación fue promedio 2,3.

En la tercera dimensión, que se refiere a la alfabetización Multimedia (AM), se relaciona con D1: Didáctica, curricular y metodológica y se puede observar que, en esta dimensión la competencia digital de los estudiantes, tienen un promedio mayor que los docentes, considerando la diferencia de escala de las dos dimensiones. En el caso de estudiantes, la literatura existente otorga evidencias en cuanto a autopercepciones altas de las habilidades vinculadas a los elementos multimedia 3,3 y en el resultado de la investigación con una 3,7. En el caso de la dimensión de docentes, la literatura existente afirma que tienen un alto nivel en la organización y planificación de la enseñanza y aprendizaje, con un promedio de 1,7 y en el resultado de esta investigación fue promedio 2,3.

En la cuarta dimensión, que se refiere a la alfabetización comunicativa (AC) que se relaciona con D4: Personal y Profesional, se observa que en comparación con esta dimensión, la competencia digital de los estudiantes tiene un promedio mayor que los docentes, considerando la diferencia de escala de las dos dimensiones. En el caso de estudiantes, la literatura existente otorga evidencias en cuanto a autopercepciones altas de las habilidades vinculadas a los elementos multimedia 3,6, y en el resultado de la investigación con una 2,8. En el caso de solo la dimensión de docentes la literatura existente afirma que tienen un alto nivel en la mejora constante de la práctica profesional con un desempeño medio 2,0 y en el resultado de esta investigación fue promedio 2,3.

Por consiguiente, los resultados apuntan a la globalidad de la institución, debido a que se diagnostican los niveles de competencia digital de estudiantado y docentes, que luego se cruzan con la información arrojada por las autoridades, infiriéndose que la Universidad Viña del Mar, mantiene niveles de competencia digital en un 60% y las autoridades manifiestan que el desarrollo tecnológico existe, pero se encuentra en proceso de mejora. El tema de las tecnologías se reitera en el análisis de los tres instrumentos aplicados y todos los referentes transmiten su autopercepción frente al recurso tecnológico. No obstante, se valoriza por todos los participantes, debido a que reconocen a las tecnologías como parte de los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación y comunicación.

Como efecto de esta triangulación, se puede determinar que la Universidad Viña del Mar declara por medio de los actores educativos más relevantes, estudiantes, docentes y autoridades, que las tecnologías son fundamentales para los procesos formativos y existe una necesidad de capacitación de los docentes para que la enseñanza de sus estudiantes involucre el uso efectivo de recursos digitales para lograr una educación virtual, consistente en parámetros pedagógicos de planificación, didáctica y evaluación, en conjunto con aquellos elementos éticos y comunicacionales significativos para los estudiantes y de esta manera, estos estarán más motivados intrínsecamente para mejorar las competencias digitales, en pos de la mejora de sus aprendizajes.

## Referencias

González-Martínez, J. Esteve, F. Larraz, V. Espuny, C. y Gisbert, M. (2018) INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Estudios sobre propuestas y experiencias de innovación educativa*, Vol. 22 Núm. 4: Monográfico, 133-152.

Gisbert, M. y Lázaro, J. L. (2015): Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor de UT. *Revista de Ciències de l'Educació* 30-47.

Esteve, F. (2015). La competencia de enseñanza digital: análisis y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación a través de un



entorno 3D. Tesis doctoral. Universidad Rovira y Virgili. Departamento de Pedagogía. <http://hdl.handle.net/10803/291441>

Gisbert, M.; Espuny, C. y González, J. (2011). INCOTIC: una herramienta para la evaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Cátedra. Revista de Currículo y Formación del Profesorado*, 15(1), 75-90.

Larraz, V. (2013): *La competencia digital a la universidad*. Tesis doctoral. Universitat d'Andorra. <http://hdl.handle.net/10803/113431>

Lázaro-Cantabria, J.L., Gisbert-Cervera, M., y Silva-Quiroz, J. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63.: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>

Ramos, P. Silva, J. y Solís, M. (2018). Las competencias TIC en los estudiantes universitarios de primer ingreso. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4, 124-136.

Rocha, L. y Behar, P. (2014). E-Competence The Elderly and Competence in e-Learning. In *Proceedings of the 6th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU-2014)*, 346-353. DOI: [10.5220/0004850003460353](https://doi.org/10.5220/0004850003460353)

Romero, L., Torres, A., Pérez, M. y Amor y Aguaded, I. (2016). Analfanautas y la cuarta pantalla: ausencia de infodietas y de competencias mediáticas de información e jóvenes universitarios latinoamericanos. *Fonseca, Journal of Communication, Ediciones Universidad de Salamanca*, 12, 11-25 <https://revistas.usal.es/index.php/2172-9077/article/view/fjc2016121125>

## 25. ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN MAKER PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA VISIÓN DEL MUNDO DE ESTUDIANTES DE UNA PRIMARIA RURAL DE TAMAULIPAS, MÉXICO

**Sergio Alan Padilla Olvera** [0000-0003-0947-6016]  
Universidad de Guadalajara/México  
[sergio.padilla@set.edu.mx](mailto:sergio.padilla@set.edu.mx)

**Jorge Sanabria-Z** [0000-0001-8488-5499]  
Tecnológico de Monterrey/México  
[jorge.sanabria@tec.mx](mailto:jorge.sanabria@tec.mx)

**Inna Artemova** [0000-0003-0909-8406]  
Universidad de Guadalajara/México  
[arte.inna@gmail.com](mailto:arte.inna@gmail.com)

**Gustavo Calderón de Anda** [0000-0002-4824-6806]  
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente/México  
[gustavo.cdeanda@gmail.com](mailto:gustavo.cdeanda@gmail.com)

### **Resumen**

Se presenta el proceso de aplicación de una estrategia educativa Maker centrada en reconstruir la *visión del mundo* de los estudiantes de nivel primaria de una comunidad rural con alta marginación social, en una comunidad del estado de Tamaulipas, México. Se parte del interés por comprender las causas de la escasa continuidad de los estudiantes en su trayecto educativo de educación primaria a secundaria. Con el objetivo de generar una propuesta centrada en los propios intereses vocacionales, que permita conocer la *visión del mundo* de cada sujeto de estudio, se diseñaron e implementaron diversos instrumentos de diagnóstico. La estrategia resultante se basó en el Modelo de Inmersión Gradual Educativa Digital (MIGED), para la planificación, el desarrollo de la implementación, y su evaluación, a fin de sentar las bases de un proceso de reconstrucción en la perspectiva de vida de los participantes. La intervención consistió en una actividad Maker basada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, utilizando microcontroladores y prototipado. Los resultados mostraron un cambio en las preferencias vocacionales, lo cual se presenta como un efecto positivo hacia la reconstrucción de la *visión del mundo* de los participantes. Se concluye que la estrategia es confiable para replicarse a mayor escala.

### **Palabras clave**

*Visión del mundo, educación Maker, estrategia pedagógica, marginalización.*

### **Abstract**

We introduce the process of applying a Maker educational strategy focused on reconstructing the *world vision* of elementary school students in a rural community of high social marginalization, in a municipality of the state of Tamaulipas, Mexico. The starting point is the interest in understanding the causes of the lack of continuity of students in their educational journey from elementary to high school. With the objective of generating a proposal centered on their own vocational interests, which would allow us to know the *world vision* of each subject of study, several diagnostic instruments were designed and implemented. The resulting strategy was based on the Educational Digital Gradual Immersion Model (EDGIM), for the planning, development of the implementation and its evaluation, in order to lay the foundations for a process of reconstruction in the life perspective of the participants. The intervention consisted of a Maker activity based on the Sustainable Development Goals, using microcontrollers and prototyping. The results showed a change in vocational preferences, which is presented as a positive effect towards the reconstruction of the participants' *world vision*. It is concluded that the strategy is reliable to be replicated on a larger scale.

### **Keywords**

World vision, Maker education, pedagogical strategy, marginalization.

## **Introducción**

La instauración de medidas de aislamiento social del 2020 debido al COVID-19, ocasionó la suspensión temporal de asistencia a las escuelas y se transitó a un modelo educativo a distancia. En el caso de México, el gobierno implementó el programa “Aprende en casa” destinado a 30 millones de estudiantes. Sin embargo, ha presentado una variedad de desafíos originados por las diferencias entre zonas rurales con marginación social y

zonas urbanas, en términos de desigualdad económica, social y educativa (Amador, 2020).

### **Situación Económica y Acceso a la Educación**

En México, cifras del 2018 reportaban 52.4 millones de personas en pobreza y 8.6 en pobreza extrema (CONEVAL, 2018), donde el 76.6 % de la población urbana, y el 47.7 % de la zona rural son usuarios de Internet. Esto limita niños socioeconómicamente desfavorecidos en las áreas de Lectura, Matemáticas y Ciencias (OCDE, 2019), que representan el 26.5 % de la matrícula de educación primaria en 188 mil localidades rurales (INEE, 2019). Sin embargo, en la continuidad de estudios de secundaria, es el sector rural en donde más disminuye el trayecto escolar.

### **Visión del Mundo**

La *visión del mundo* es el sentido que se tiene de la vida y la forma en que se concibe al universo (Dhiltay, 1988, como se citó en Peñaloza, 2015), e influye en cómo una persona ve su entorno a partir de lo que su medio le proporciona (Zanga Céspedes, 2018). Intervienen factores como escolaridad, marginación, carencias en salud, alimentación o vivienda (INEE, 2018); e intercede en decisiones de continuidad en el trayecto académico y en la indiferencia de la *visión del mundo* en más de la mitad de estudiantes mexicanos (OCDE, 2019).

### **Educación Maker**

En el movimiento *Maker* se reúne una comunidad para solucionar problemas a través de la tecnología bajo premisas de ser económicos y replicables (Pajuero, 2017). Actualmente, es una tendencia educativa que permite construir, destruir y diseñar nuevos productos en un modelo libre de aprendizaje constructivista. (García Rodríguez y Carrascal Domínguez, 2017, pp. 28-29).

### **Educación Maker para la Visión del Mundo**

La *visión del mundo* puede construirse en colectivo con experiencias compartidas (Perinat Maceres y Tarabay Yunes, 2008), y es la educación *Maker* que permite entornos de colaboración con participación activa, intercambio de conocimiento y la exploración y uso creativo de herramientas

y tecnología (INTEF, 2019). El entorno escolar juega un papel importante en el aprendizaje y la motivación vocacional, de este modo, las metodologías *Maker* preparan al alumno para la sociedad y el futuro (Pajuelo, 2017). Su incorporación en escuelas rurales es ideal porque los estudiantes no tienen acceso a otros espacios de creatividad como en las ciudades (Sanabria y Davidson, 2019).

En este marco, se consideró la incorporación de actividades *Maker* para introducir la reconstrucción de la *visión del mundo* en estudiantes de alta marginación social. Particularmente, se valoraron sus virtudes para la situación de contingencia.

## Objetivos

La experiencia se centró en conocer la influencia que tiene la Educación *Maker* en el inicio de la reconstrucción de la *visión del mundo* en los estudiantes de una escuela primaria rural del estado de Tamaulipas en México, así como describir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la intervención pedagógica en una situación de pandemia.

## Metodología

La estrategia se desarrolló en la Escuela Primaria “Praxedis Balboa Gojón” del estado de Tamaulipas, México. El estudio de caso permitió capturar la realidad de una comunidad (Nisbet y Watt, 1984), y por medida sanitaria, participaron 9 estudiantes (5 mujeres y 4 hombres) de 9 a 12 años de edad por mayor cercanía de ingreso a la Escuela Secundaria.

### Figura 1

*Contexto de estudio*



## Tipo de Investigación

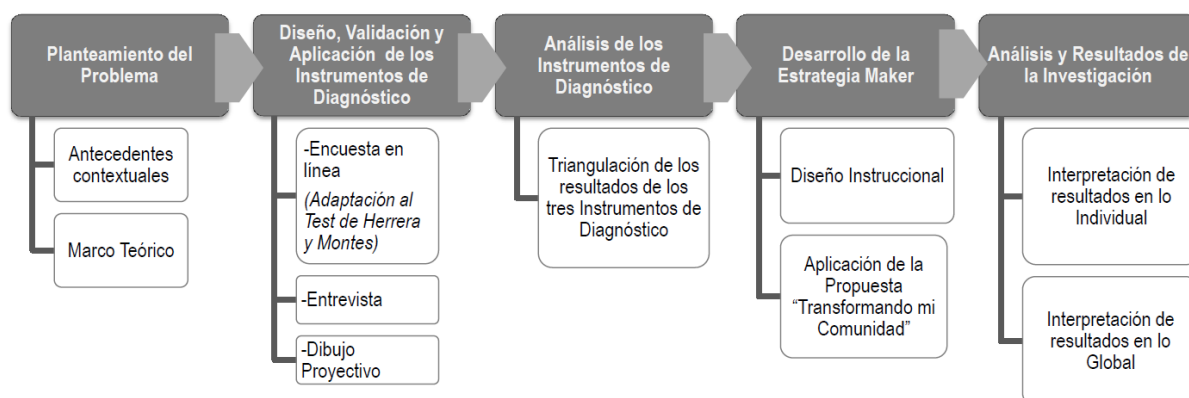
El estudio obedeció al método mixto (Creswell et al., 2003, pp. 14-18) y se consideró como investigación de campo al estudiar el fenómeno en el lugar de los hechos, precisando de diversas técnicas e instrumentos para recolección de datos, además de enfrentarse a un problema muy poco estudiado. (Muñoz Rocha, 2015, pp. 85-87).

## Diseño de la Investigación

Se validaron tres instrumentos por un grupo de expertos para diagnosticar la *visión del mundo* actual de los estudiantes: (1) una encuesta en línea adaptada del Test vocacional de Herrera y Montes validado en México como preciso en su medición (Villegas Hernández y Varela Domínguez, 2009, p. 5) , (2) una entrevista individual para obtener descripciones de su entorno, visión, comprensión y significados (Muñoz Rocha, 2015, p. 192-193), y (3) un dibujo proyectivo por acceder al interior de un niño como detonante diagnóstico clave en la entrevista con el participante (Ochando Perales y Peris Cancio, 2011, p. 39-42). Tal se muestra en la figura 2, en la secuencia de la investigación, la triangulación de resultados antecedió el diseño de la estrategia *Maker*.

**Figura 2**

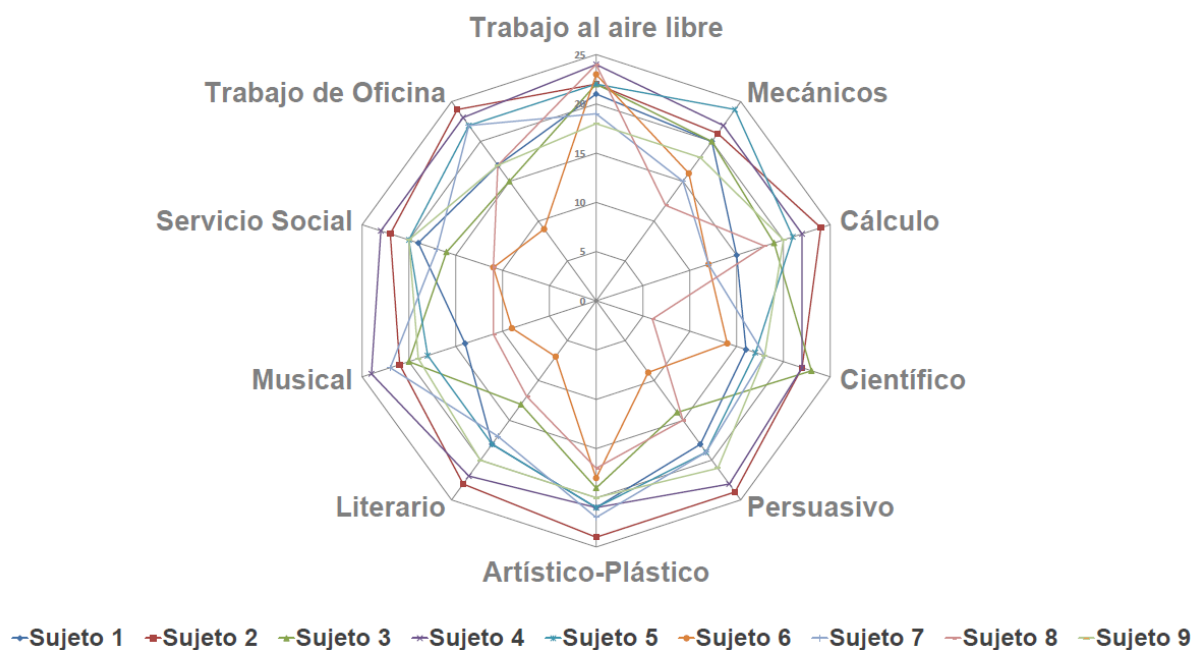
*Secuencia del diseño de la investigación*



Los resultados de la encuesta se analizaron de forma individual y general. La figura 3 muestra las preferencias vocacionales resultantes del diagnóstico. Los puntajes más altos fueron los de Trabajo al aire libre y Artístico-plástico, mientras que los más bajos fueron los de Cálculo, Mecánicas y Científicos.

### Figura 3

Resultados del diagnóstico sobre intereses vocacionales

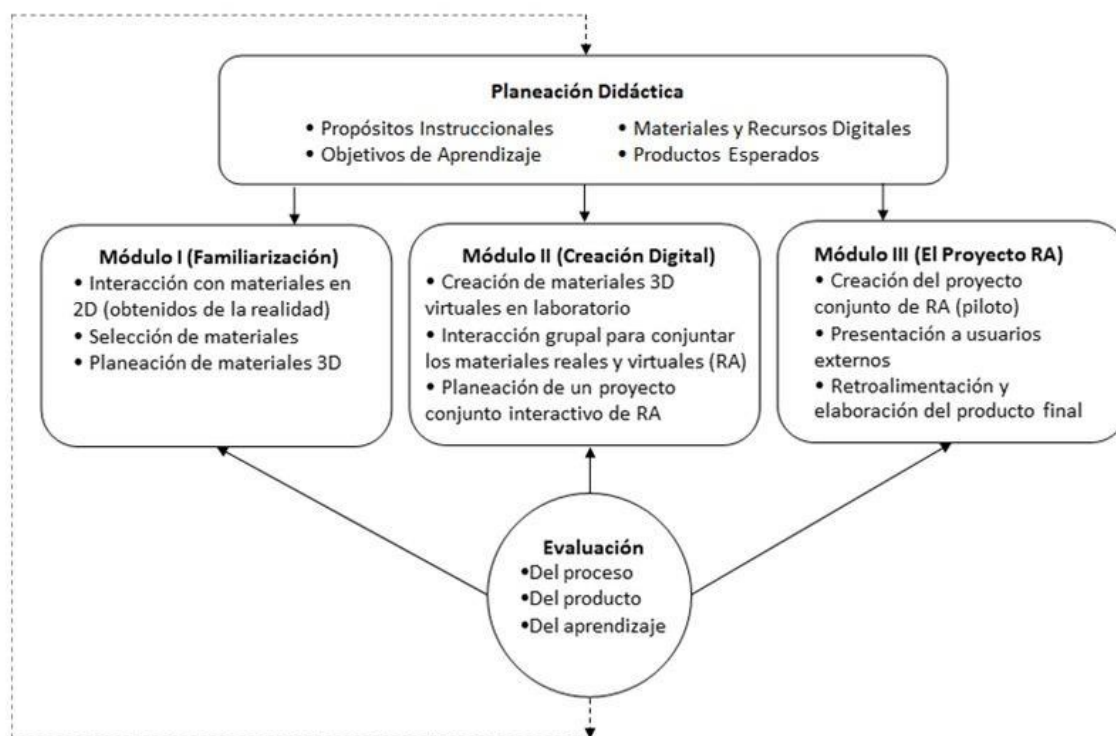


### Estrategia Maker: “Transformando mi Comunidad”

La propuesta se basó en el Modelo de Inmersión Gradual Educativa Digital (MIGED) (Sanabria y Sánchez, 2017, p. 125), el cual presenta una secuencia didáctica que permite adoptar la tecnología en proyectos educativos, proporcionando criterios de evaluación sobre el proceso, producto y/o aprendizaje. La figura 4 muestra el flujo cíclico del MIGED.

**Figura 4**

*Modelo de Inmersión Gradual Educativa Digital (Sanabria y Sánchez, 2017)*

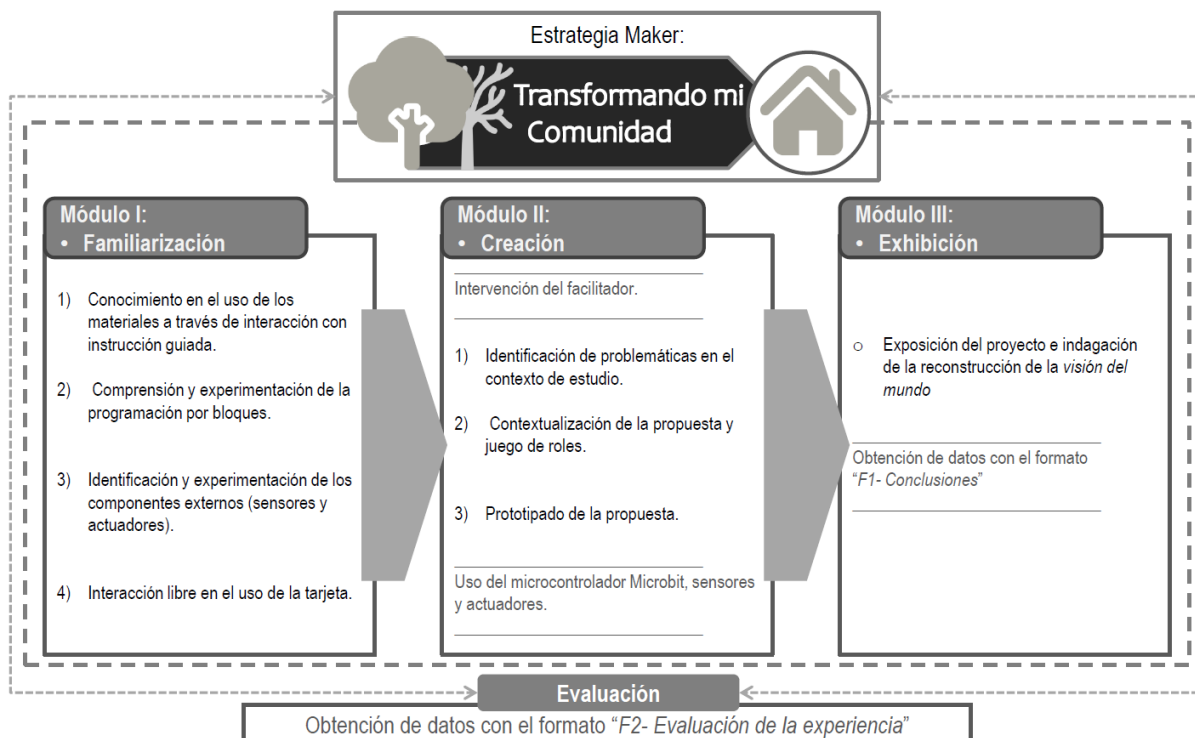


La estrategia siguió los pasos del MIGED, comenzando por Planeación Didáctica, tres módulos, y una Evaluación. El Módulo I, se centró en que los sujetos interpretaran independientemente la estructura de la programación por bloques y experimentaran el funcionamiento del microcontrolador con el uso de sensores y actuadores; el Módulo II, permitió que desarrollaran un prototipo funcional a través de la articulación de áreas STEAM y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), para dar solución a problemas reales ejerciendo un rol profesional; en el Módulo III, los participantes presentaron su prototipo de solución a través de un vídeo que se expuso ante invitados. Finalmente, en la etapa Evaluación, se aplicó una entrevista para identificar variaciones en su *visión del mundo*.



**Figura 5**

*Diseño de la estrategia Maker*



En la figura 6 se aprecian imágenes que representan los módulos de la estrategia. De izquierda a derecha, Familiarización, Creación y Exhibición.

**Figura 6**

*Desarrollo de la Estrategia Maker (Izquierda: kit de electrónicos; Centro: desarrollo de prototipo Maker; Derecha: presentación de propuesta)*



## Resultados

Al concluir la estrategia *Maker* "Transformando mi Comunidad", los sujetos presentaron sus prototipos elaborados con materiales electrónicos, reciclables, orgánicos y didácticos como alternativa de solución a su comunidad. Los prototipos resultantes fueron: Ambulancia-Teleférico, Sistema para Detección de Basura en el Agua, Máquina para Alimentar Animales, Drone para Medicamentos, Molino Recolector de Agua, Filtro de

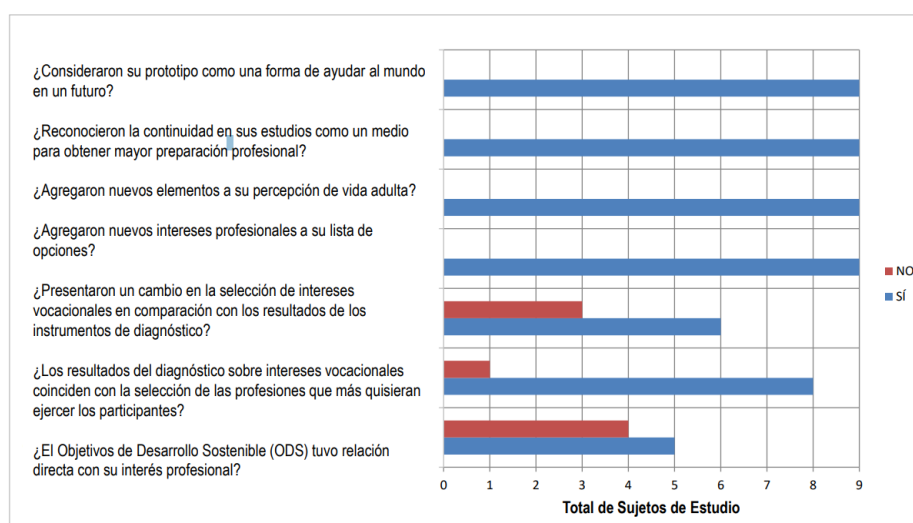
Agua, Drone Extintor de Incendios, Techos Solares y Pozo de Agua Automático.

Para evaluar la viabilidad de la propuesta, se capturaron y observaron conductas y opiniones para comprobar el inicio de una reconstrucción de *visión del mundo* durante la actividad. A través de entrevistas individuales y grupales, se obtuvieron conclusiones sobre la experiencia y se analizaron los datos de la etapa de diagnóstico y los resultados finales. Las interrogantes se centraron en indagar el conocimiento adquirido en nuevas profesiones, descubrimiento de intereses vocacionales, reflexión en la continuidad de estudios de secundaria y de vida a futuro, identificación de habilidades y competencias, así como su autopercepción de ciudadano productivo para la sociedad.

Entre los hallazgos se encontró que más del 50 % de los participantes seleccionó un ODS de acuerdo a su posible vocación; lo que demuestra que eligieron problemáticas en las que se sintieron más seguros según su interés. Se analizó que el Instrumento de Diagnóstico brinda una confiabilidad de 88.8 % en el descubrimiento de intereses vocacionales en edades menores a 15 años.

### Figura 7

Resultados de la Estrategia: "Transformando mi Comunidad"



Referente a la estrategia *Maker*, se encontró que 66.6 % de los participantes modificaron sus vocaciones o se identificaron por primera vez en alguna;

mientras que un 33.3 % reforzaron su vocación presentada en el diagnóstico, pero el 100 % agregó nuevos intereses a futuro. Respecto a su *visión del mundo*, todos agregaron nuevos elementos para su vida adulta, reconocieron la necesidad de continuar su formación educativa y refirieron a su prototipo como su aportación al mundo en el futuro. La figura 7 muestra los principales hallazgos derivados de esta intervención.

## Conclusiones y Discusión

La estrategia *Maker* permitió que los participantes se enfrentaran a nuevas experiencias creando prototipos funcionales para dar soluciones a su comunidad utilizando componentes tecnológicos con material reutilizable. Por un lado, les permitió experimentar gran parte de las habilidades y competencias del siglo XXI al promover aprendizajes de forma transversal aprovechando la tecnología, como se sugiere en el nuevo modelo educativo mexicano. Por otro lado, les permitió percibirse como futuros profesionistas, ampliando su conocimiento de ofertas laborales. La estrategia demostró que puede trabajarse en modalidad híbrida o a distancia aprovechando recursos orgánicos del contexto y reutilizando materiales que generan curiosidad, que protegen su ambiente y que otorgan autonomía creativa y desarrollo de los aprendizajes esperados en planes y programas de estudio.

La propuesta permitió reafirmar que la *visión del mundo* de estudiantes de contextos marginados se limita de acuerdo a lo que su entorno les ofrece, y que existen infantes que aún no se idealizan a sí mismos en el futuro, y quienes definen ya su *visión del mundo*. También se evidenció que no existe un mecanismo de seguimiento para apoyar expectativas de formación educativa. Además, se identificó que aunque las áreas STEAM son de mayor interés, no se promueve el desarrollo de competencias para su fortalecimiento. No obstante los hallazgos obtenidos con esta muestra por conveniencia, precisan ampliar la exploración en otras escuelas similares para consolidar lo observado.

Respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes educativos *Maker*, se constató que el Modelo de Inmersión Gradual Educativa Digital (MIGED) es efectivo para planificar estrategias que brindan al docente los

elementos necesarios para incorporar recursos digitales, y que el entorno *Maker* promueve el conocimiento de diversas disciplinas en el aula.

A pesar del resultado positivo en la implementación de la estrategia, es necesario dar continuidad al desarrollo de la *visión del mundo* de los estudiantes de primarias en zonas rurales marginadas. Construir programas basados en metodologías constructivistas permitiría mantener a los participantes inmersos y conscientes en una cultura del hacer, ligadas a las problemáticas sociales y a su desarrollo académico.

## Referencias

Amador Bautista, R. (2020). Aprende en casa con #SanaDistancia en tiempos de #COVID-19. En G. Girón Palau (Ed.), *Educación y pandemia. Una visión académica* (138-144). Universidad Nacional Autónoma de México.

CONEVAL (2018). *Medición de pobreza 2008-2018, Estados Unidos Mexicanos*. Recuperado el 08 de Enero de 2021 de Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social:

<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezalInicio.aspx>

Creswell, J. W., Plano Clark, V. L., Gutmann, M. L., & Hanson, W. E. (2003). Advanced Mixed Methods Research Designs. En A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research* (pp. 209-240). Sage.

García Rodríguez, Y. y Carrascal Domínguez, S. (2017). La influencia del espacio, la Ciudad y la Cultura Maker en Educación. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*. (6), 1-13.

<http://polired.upm.es/index.php/ardin/article/view/3588/3668>

INEE (2018). *PLANEA Resultados Nacionales 2018*. Recuperado el 05 de marzo de 2021 de Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación México: <https://historico.mejoredu.gob.mx/evaluaciones/planea/resultados-planea/>

INEE (2019). *Panorama Educativo de México 2018 Indicadores del Sistema Educativo Nacional Educación Básica y Media Superior*. En Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación México. <https://n9.cl/vbr7j>

INTEF (2019). Makerspaces en la Educación y la Formación: [https://intef.es/wp-content/uploads/2020/02/2019\\_12\\_Makerspaces\\_JRC\\_INTEF\\_1.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2020/02/2019_12_Makerspaces_JRC_INTEF_1.pdf)

Muñoz Rocha, C. I. (2015). *Metodología de la Investigación*. Editorial Progreso.

Nisbet, J. and Watt, J. (1984) Case study. In J. Bell, T. Bush, A. Fox, J. Goodey and S. Goulding (eds) *Conducting Small-Scale Investigations in Educational Management*. London: Harper & Row, pp, 79-92.

OCDE (2019). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA 2018 – Resultados*. Recuperado el 04 de marzo de 2021 de Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico: [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_MEX\\_Spanish.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf)

Ochando Perales, G. y Peris Cancio, S. (2011). Interpretación de los dibujos de los niños: lo que dice el niño con sus dibujos. *An Pediatr Contin*, 10(1), 39-45. <https://n9.cl/5kuys>

Pajuelo, L. (2017). *Saca el Maker que llevas dentro*. *Educación 3.0*. (27), 20-27.

Peñaloza, G. (2015). Una mirada desde la Didáctica de las Ciencias al concepto de visión del mundo. *Revista Educación y Humanismo* 17 (29), 308-320. DOI: <http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.17.29.1259>

Perinat Maceres, A., Tarabay Yunes, F. (2008). Educación y desarrollo humano en América Latina: reflexiones desde la psicología cultural. *Universitas Psychologica*, 7 (3), 701-710. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64770308>

Sanabria, J. y Sanchez, P. (2017). Evaluación de un modelo de inmersión gradual educativa digital. En Sumozas, R. y Nieto, E. (Ed.), *Evaluación de la Competencia Digital Docente* (123-133). Editorial Síntesis. <https://n9.cl/4dqwqu>

Sanabria, J. y Davidson, A. L. (18 de enero, 2019). El Significado de la Cultura Maker para los Entornos Rurales y los Barrios Marginados. *Medium*.

<https://cutt.ly/MmOcYOY>

Villegas Hernández, M. E. y Varela Domínguez, R. W. (1987). Cuestionario de Intereses y Aptitudes de Luis Herrera y Montes.

Zanga Céspedes, J. M. (2018). Impacto de la Cosmovisión, la Cultura y la experiencia personal sobre la Interpretación de la Biblia. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*. 8 (2), 21-30.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4676/467655995003/html/index.html>

## 26. NARRATIVE EVALUATION FOR ONLINE TECHNOLOGICAL CLIL: BOTTOM-UP SUGGESTIONS

**Maria Elisabetta Porcedda** [0000-0002-3644-440X]  
Liceo Eleonora d'Arborea-Cagliari/Italia  
[porceddaelisabetta@gmail.com](mailto:porceddaelisabetta@gmail.com)

### **Resumen**

El Aprendizaje Integrado de Contenido y Lenguaje (AICLE) es un entorno multilingüe significativo y participativo para el aprendizaje, recomendado por las Directivas Europeas, porque los estudiantes logren un conocimiento holístico junto con las habilidades del siglo XXI.

La complejidad del mismo aún no ha llevado a una evaluación precisa y ampliamente aceptada, aparte de la sugerencia de una evaluación formativa de múltiples niveles a través de rúbricas, a menudo recomendadas también para la autoevaluación. Pero los estudiantes afirman participar en sus evaluaciones formativas y sumativas, como lo ha indicado el movimiento *Voz del Alumnado*.

Este documento informa sobre los intentos de evaluación narrativa participativa en un proyecto CLIL tecnológico en línea, durante el período reciente de bloqueo de Covid, en un Liceo Lingüístico en Italia. Después de una autopresentación de los estudiantes, se les invitaba a escribir constantemente un diario guiado, frecuentemente ignorado, y a opinar su trabajo; al final de cada módulo, se administró un cuestionario, pero descartado parcialmente; al contrario, la discusión final sobre los pros y contras del proyecto y las fortalezas y debilidades del trabajo fue absolutamente bienvenida. Esto muestra la necesidad de darle una dimensión participativa a la evaluación narrativa, sin herramientas percibidas como impuestas.

### **Palabras clave**

Evaluación narrativa, Tecnológico-AICLE, Tareas online, Aprendizaje participativo

### **Abstract**

Content and Language Integrated Learning (CLIL) is a meaningful and participatory multilingual environment for teaching and learning, highly recommended by European Directives for students to achieve holistic knowledge along with 21st century skills.

The inherent complexity of it has not yet led to a precise and widely accepted evaluation, apart from the suggestion of multi-layered formative assessment through rubrics, often recommended for self-assessment as well. But students claim to participate to their formative and summative evaluations, as *Student Voice* movement has indicated.

This paper reports on attempts at participatory narrative evaluation in an online technological CLIL project during this year's Covid-lockdown period. Participants were 22 final year students from a Linguistic Liceo in Italy, the author and another History teacher. After an initial self-presentation, they were constantly invited to write a logbook, often disregarded, and to orally give their judgement on their work; at the end of each module, a journal was administered, but partially disregarded; conversely, the final discussion on the pros and cons of the project and the strengths and weaknesses of the work was absolutely welcomed. This clearly shows the need to give a dialogic, oral dimension to narrative evaluation, not perceived whether top-down tools are introduced.

### **Keywords**

Narrative evaluation, Technological-CLIL, Online tasks, Participative learning

### **Introduction**

CLIL, which was originally developed to promote students' multilingualism (e.g., Marsh & Frigols, 2013), and with this aim has so far been recommended by European Directives (Council of the European Union, 2019), is indeed a powerful participatory environment for the acquisition of holistic 21st century knowledge and skills (Porcedda & González, 2020). This means that the traditional evaluation of students, which for CLIL should be formative and



multi-layered, often by teacher teams, taking into account the acquisition and construction of cultural and creative knowledge (content and languages in the cultural dimension), communicative, cognitive and collaborative skills, through transversal and multimedia tasks, must be profoundly changed (Maggi, 2012).

Such complexity involves the complete reversal of the mainstream pedagogical focus on teaching, which is now student-centred (individually), so that the teacher takes on the role of scaffolding the journey and development of each learner, varying the tasks, sources and roles in the workgroups, in relation to each individual. Consequently, the same evaluation, always given numerically, whether summative or along tasks, results to be ineffective as formative and definitely reductive, especially because it is not analytical and does not come sufficiently from the students (Pérez, 2018).

Thus, it is necessary to take into account the different learning processes of students in CLIL leading to High Order Thinking Skills (HOTS), as well as different competences at different levels (e.g. communicative, oral or written competences, cooperative and creative competences, etc.). So, for the formative assessment of CLIL, different competency-based rubrics are often proposed, containing the criteria to be taken into account, in order to, on the one hand, make students aware of what to pay attention to and, in this way, encourage them to perform better, and, on the other hand, help teachers focus on pedagogical objectives other than the content to be learned. Moreover, students' self-evaluation is often done using grids such as the "I can do statement", where they do nothing more than tick the level they think they have reached in different areas (content knowledge, foreign languages (FL), collaboration, etc.) (Maggi, 2012). It is to highlight that rubrics and grids are rarely shared with students from their building, so the criteria are the same for the entire class and are not individualized, although these tools do encourage their reflective participation in the tasks to some extent.

These limits, which also reflect the paucity of research on CLIL evaluation, are partly overcome by the use of ICT, particularly online platforms (such as Google Workspace, Microsoft Teams, Impari, etc.) that register the stages of

work groups and individual students and highlight their cognitive and creative process for tasks, together with gamified and/or game-based activities, possibly on the same platforms, which raise students' awareness of their goals and immersive environments engaging and get them close to their out-of-school world (European Note, 2019).

Yet it is not enough. Indeed, if the classroom is to be a participatory environment, students must be listened about their involvement in activities aimed at their holistic growth so that they engage in continuous meta-reflection on their collaborative tasks through a personal, shared self-assessment which converges with the collective and multi-layered evaluation of the classroom. To serve this purpose, narrative evaluation (NE) is reported in the literature as appropriate, at the point that many American colleges and Universities have adopted it with no numbers or letters, recognising the value of the complexity of the student's educational processes, so ideally giving back them the power of their judgement for growing and changing (Bagley, 2008). NE is tried for CLIL as well (e.g., Hao et al., 2018), though it has not been widely used, and being only tested in a few projects. It is to say yet that NE in secondary schools does not seem as successful as at University, when managed by teachers (Smith & Gorard, 2005). It proposes the use of various tools, mostly written, such as logbooks, as a cognitive autobiography along with their learning process about pre-defined points, on which a tutor gives formative and summative feedback (Bagley, 2008). This strategy appears to be not highly dialogic, though student-centred, given the lone written students' reflections with teacher post-feedback. (Bagley, 2008). Thus, it is to give voice to students' perceptions of their personal and social path, in an open and synchronous dialogue with teachers, online as in presence, which is the aim of Student Voice movement (SVm). Then, NE should settle in this, especially for the development of multiliteracies related to students' lives and culture, which are to be accurately heard by teachers (Robinson & Taylor, 2007), as in CLIL environments, like in our project.

## **Project and participants**

A 30-hour online retrieval course of technological CLIL during the last lockdown for covid-19 (March-May 2021) was the background of this research. The author, in the awareness of the difficulty of evaluating CLIL students in difficulty with their outcomes and also demotivated by distance learning, and of scaffolding them effectively on their learning paths, decided to adopt online NE at each step, with written logbook and semi-structured journal about their work, collaboration and learning, but adding oral presentations, short discussions at the end of each session, and final evaluation of results, the former according to the structure of traditional NE, whilst the latter aimed at empowering them and their paths in common critical dialogue (Toshalis & Nakkula, 2012).

The participants were 22 students from two classes in the final year of a Linguistic Liceo in Italy, tutored by their Italian Literature and History teacher in order to improve their performance in these subjects and in FLs as well, while preparing cross-cutting themes for their final exams.

## **Objectives**

Considering that this should be seen as a proposal for broader research on NE for online technological CLIL linked to SVM, the objectives of the project, besides a brief report, were the following:

1. Observing students' involvement within different ways of NE.
2. Finding out which type of NE they feel as the best for their learning.

## **Methodology**

In order to know the students involved in the project, to create a participatory environment, fine-tune tasks and working groups, they first introduced themselves orally, stating their strengths and weaknesses in their studies and their personal attitudes towards their perceptions, which were recorded by the author.

Then the students were asked to cooperate in different groups on two tasks, each with a different role, according to their attitudes and skills, their teachers and their initial presentation. The last task was done individually.

The platform for the meetings and workgroups was GSuite (Meet), i.e. the same one chosen by the school for distance learning during the lockdown; the work for tasks and the logbooks (compiled at the end of each lesson) were collected on GClassroom; finally, the semi-structured journals (at the end of the first two modules) were made on GForm. The last lesson was almost entirely dedicated to a reflection on the project, the objectives achieved and the personal and group strengths and weaknesses.

All of this qualitative data, which represents the broader research to which this paper refers, was collected with the author's fieldnotes during their work. These included students' online engagement and active participation as indicators of their motivation, attitude towards ICT and collaboration with classmates. These categories were agreed with the students and became reflective points in their oral and written NE, along with their perceptions of personal learning progress.

## **Results**

What reported here are the results on the two objectives of this paper, namely, what emerges in the first phase of this research.

### **Students' involvement within different forms of NE**

The initial presentation was requested by the author and met with the full agreement of the students, who presented themselves to the group in an online session with their strengths and weaknesses, with the aim of forming balanced workgroups and filling their gaps in the concerned subjects.

During the tasks, the author and the other teacher supported each group online. Students' attitude was positive, with very low affective philtres in the scaffolding dialogue, confirmed by their constant sharing of ideas and limits, both with peers and the teachers, as by the serene working atmosphere they felt and reported in the final oral evaluation.

Conversely, the logbooks, although guided, were not successful because they were not perceived as directly useful for their work, as most of them said, especially those who used the online Word and not Vocaroo as a voice recording tool. Indeed, they are short, hardly personalised, not very thoughtful and rather hasty.

The semi-structured journals were compiled by all students and were felt as a self/group-evaluation of the outcomes of the first two modules. Though rather formal, in line with the American formats for NE (e.g., <https://fairhaven.wvu.edu/how-write-self-evaluation>), this tool oriented their reflection, in order to improve the next tasks.

Although only 12 students were present in the last lesson, they expressed their gratitude for having participated in this project, especially because of the ICT (7/12) and workgroups (12/12), which reduced for them the anxiety of the final exam, facilitated the online learning of transversal contents and contributed to the academic knowledge of FLs.

### **Perceived best narrative way of evaluation**

Students said to have preferred oral narrative forms of evaluation at each stage of the project, as a needed dialogue to perform better: namely, the initial presentation, in which they assessed their strengths and gaps; during ongoing reflective work with peers and teachers on their tasks; and during the final plenary evaluative discussion.

Looking at learning progress over the project, only one student did not improve her evaluation in any of the subjects involved, while most students improved in at least one of the subjects (8/22, but 7/22 in all subjects).

### **Conclusions**

The last two years, difficult due to Covid restrictions, but also very motivating for research and teacher efforts to implement effective online strategies, have highlighted the importance of student voice in evaluation and of their central role in education (Moorhouse, 2020). The claimed dialogue leads to constant self-NE itself, as of their baseline level of learning and key competencies such as learning-to-learn, and secondly of their complex learning processes and collaboration with peers and teachers, on which HOTS and CLIL multiliteracy achievement are based. These are challenging to achieve, involving the holistic growth of students, and since evaluating written forms are not dialogic, oral reflection for NE appears to be their favourite, also confirming the necessity of a participatory learning environment. Thus, platforms for workgroups and meetings become the

basis for this kind of engaging learning for students and for scaffolding them for teachers. This teacher skill, often perceived as difficult to achieve (Gierlinger, 2015), is so naturally stimulated by the continuous, reciprocal and participative NE, for which oral dialogues are perceived as natural and really formative, to support their self-efficacy (Bandura, 1997), even if the completion of the modules with journals, here semi-structured, also seems useful to add elements of self-evaluation to their perception of the work.

In conclusion, this project seems to suggest the effectiveness of formative oral NE, than the written one, and SVM together for multiliteracies through online technological CLIL. It should be stressed that further and more extensive studies are needed on this topic and its different possibilities, both online and in-presence, as in summative evaluation.

## References

- Bagley, S. S. (2008). High School Students' Perceptions of Narrative Evaluations as Summative Assessment. *American Secondary Education*, 36(3), 15–32.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of control*. New York: W.H. Freeman
- Council of the European Union. (2019). Council Recommendation of 22 May 2019 on a Comprehensive Approach to the Teaching and Learning of Languages. *Official Journal of the European Union*, C 189(2017), 15–22.
- European Commission Note (2019). Interventions proposal for a council recommendation on a comprehensive approach to the teaching and learning of languages. *European Journal of Language Policy*, 11(1), 129–137.
- Gierlinger, E. (2015). 'You can speak German, sir': on the complexity of teachers' L1 use in CLIL. *Language and Education*, 29(4), 347–368.
- Hao, Y., Sheng, L., Zhang, Y., Jiang, F., De Villiers, J., Lee, W., & Liu, X. L. (2018). A narrative evaluation of mandarin-speaking children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(2), 345–359.

Maggi, F. (2012). Assessment and evaluation in CLIL. In F. Quartapelle (Ed.), *Assessment and evaluation in CLIL* (pp. 57–74). Como-Pavia, Italy: Ibis.

Marsh, D., & Frigols Martín, M. J. (2013). Introduction : Content and Language Integrated Learning. In C. A. Chapelle (Ed.), *The encyclopedia of applied linguistics*. Oxford: Blackwell.

Moorhouse, B. L. (2020). Adaptations to a face-to-face initial teacher education course 'forced' online due to the COVID-19 pandemic. *Journal of Education for Teaching*, 00(00), 1–3.

Pérez Cañado, M. L. (2018). Innovations and Challenges in CLIL Implementation in Europe. *Theory Into Practice*, 57(3), 212–221.

Porcedda, M. E., & González-Martínez, J. (2020). ¿Por qué AICLE? Un análisis de la literatura desde la perspectiva de los docentes de materias no lingüísticas. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(1), 37.

Robinson, C., & Taylor, C. (2007). Theorizing student voice: Values and perspectives. *Improving Schools*, 10(1), 5–17.

Smith, E., & Gorard, S. (2005). 'They don't give us our marks': The role of formative feedback in student progress. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 12(1), 21-38.

Toshalis, E., & Nakkula, M. J. (2012). Motivation, engagement, and student voice. *Education Digest*, 78(1), 29–35.

## **27. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE UN VIDEOJUEGO DE GESTIÓN EMOCIONAL EN EDUCACIÓN SECUNDARIA (HAPPY 12-16)**

**Agnès Ros Morente** [0000-0002-5533-4564]

[agnes.ros@udl.cat](mailto:agnes.ros@udl.cat)

**Núria Garcia Blanc**

[nuria.garcia@udl.cat](mailto:nuria.garcia@udl.cat)

**Raquel Gomis Cañellas**

[raquel.gomis@udl.cat](mailto:raquel.gomis@udl.cat)

**Èlia López Cassà** [0000-0003-3870-8533]

[elialopez@ub.edu](mailto:elialopez@ub.edu)

**Núria Pérez Escoda** [0000-0001-6314-2792]

[nperezescoda@ub.edu](mailto:nperezescoda@ub.edu)

**Gemma Filella Guiu** [0000-0002-0696-296X]

[gemma.filella@udl.cat](mailto:gemma.filella@udl.cat)

Universidad de Lleida y Universidad de Barcelona-GROP / España

### **Resumen**

Los conflictos, violencia o acoso escolar están presentes en los centros educativos e impactan en el bienestar y rendimiento académico del alumnado. El presente estudio pretende analizar el impacto de la aplicación del software Happy 12-16 cuyo objetivo es educar las competencias emocionales y reducir el número de conflictos, mejorando el clima de centro y el rendimiento académico. La muestra corresponde a 903 estudiantes de 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria, el 52,2% pertenece al género masculino y el 48,8% al femenino. Se trata de un diseño cuasi-experimental con pretest y posttest y un grupo experimental y un grupo control. Los instrumentos administrados fueron el Cuestionario de Desarrollo Emocional para estudiantes de Secundaria (CDE-SEC), el Strait-Trait Anxiety Inventory (STAI) y el rendimiento académico. Los resultados reflejan el proceso natural de adquisición de las competencias emocionales con resultados significativos en conciencia, autonomía y competencias de vida, un ligero



incremento de la ansiedad-estado y una significativa mejora en el rendimiento académico. Por todo ello, Happy 12-16 deviene una oportunidad para prevenir, educar y mejorar las competencias emocionales de los adolescentes.

***Palabras clave:***

Competencias emocionales, adolescentes, gamificación, resolución de conflictos

***Abstract***

Conflicts, violence or school bullying exist in schools and they have a direct impact on students' well-being and academic performance. This study aims to analyze the impact Happy 12-16 software. The main objective is educated emotional competencies and reduce the number of conflicts, improving the school climate and academic performance. The sample consists of 903 students of 1st and 2nd year of Compulsory Secondary Education, 52.2% belong to the male gender and 48.8% to the female gender. It is a quasi-experimental design with pretest and posttest and an experimental group and a control group. The instruments administered were the Emotional Development Questionnaire for Secondary Students (CDE-SEC), the Trait-Trait Anxiety Inventory (STAI) and academic performance. The results reflect the natural process of acquisition of emotional competences with significant results in consciousness, autonomy and life competencies, a slight increase in state anxiety and a significant improvement in academic performance. Therefore, Happy 12-16 becomes an opportunity to prevent, educate and improve the emotional skills of adolescents.

***Keywords:***

Emotional competences, teenagers, gamification, conflict resolution

## Introducción

La convivencia genera conflictos de naturaleza variada (Jeong, 2008). En los centros educativos, dos de cada tres jóvenes reconocen haber sido víctima de acoso escolar y en toda aula española hay al menos dos estudiantes que sufren acoso o violencia (Unicef, 2019). La evidencia científica confirma que la causa de dichas agresiones subyace en la falta de estrategias, habilidades y competencias para resolver conflictos de manera eficaz (Ortega, 2010). Por ello, reconocer, controlar y manejar las emociones se convierte en un factor clave para asegurar una interacción sana entre iguales y disminuir la violencia (Filella, Cabello, Pérez-Escoda y Ros-Morente, 2016).

Cada vez son más las propuestas centradas en el desarrollo de competencias emocionales siendo éstas un aspecto importante de la ciudadanía efectiva y responsable (García-Blanc, Gomis, Ros-Morente, Filella, 2021). Su desarrollo favorece tanto la resolución de problemas como los procesos de aprendizaje o las relaciones interpersonales. Además, tienen un carácter preventivo que minimiza la vulnerabilidad, potencia las tendencias positivas y tiene un impacto positivo en la salud (Ortega, 2010).

Con el objetivo de contribuir al desarrollo de las competencias emocionales, así como de revisar y actualizar estudios previos (Salovey y Sluyter, 1997), el GROU (Grupo de Investigación en Orientación Psicopedagógica) presenta el modelo pentagonal de competencias emocionales.

### Figura 1

*Modelo de competencias emocionales propuesto por el GROU. Bisquerra (2016)*



- *Conciencia emocional*: tomar conciencia de las propias emociones y de las emociones de los demás.
- *Regulación emocional*: manejar de manera apropiada las emociones, tener buenas estrategias de afrontamiento, generar emociones positivas...
- *Autonomía emocional*: concepto amplio que incluye la autoestima, actitud positiva ante la vida, responsabilidad, buscar ayuda y recursos, así como la autoeficacia emocional.
- *Competencia social*: capacidad para mantener buenas relaciones con otras personas dominando las habilidades sociales, comunicándose efectivamente, etc.
- *Competencias para la vida y el bienestar*: capacidad para adoptar comportamientos apropiados y responsables para afrontar los desafíos diarios de manera satisfactoria.

### Modelo para la resolución de conflictos interpersonales

Por todo lo expuesto anteriormente y de la mano de una intensa investigación, el GROU desarrolló un modelo teórico para la resolución de conflictos interpersonales centrado en la regulación emocional y basado en previas investigaciones o de referentes como Gross (2008).

**Figura 2**

*Pasos del modelo para la resolución de conflictos interpersonales (Filella, 2016)*



El primer paso, conciencia emocional (1) refiere a saber poner nombre y reconocer las emociones que siente uno mismo y los otros. El semáforo (2) consiste en hacer una pausa para y así minimizar la reactividad emocional. El objetivo de las estrategias de regulación (3) es afrontar y solucionar el conflicto. La respuesta asertiva (4) consiste en responder expresando los propios sentimientos, respetando los ajenos.

Este modelo teórico se ha gamificado en forma de varios videojuegos para poder ser aplicados y analizar sus resultados: *Happy 8-12* (para los alumnos de educación primaria) y *Happy 12-16* (para los estudiantes de educación secundaria). Durante el transcurso del software, el jugador experimenta los tres posibles roles en una situación conflictiva: acosador, víctima u observador. Asimismo, se contempla la posibilidad que el conflicto sea esporádico pero grave y/o que sea leve pero recurrente en el tiempo.

## **Objetivos**

El presente estudio tiene como objetivo general y objetivos específicos:

- Entrenar las competencias emocionales de los adolescentes mediante la aplicación del software Happy 12-16.
- Disminuir la ansiedad del alumnado
- Mejorar el rendimiento académico.

## **Metodología**

### **Diseño**

El diseño del presente estudio es cuasi-experimental con pretest y posttest, un grupo experimental y un grupo control.

En el grupo control no se administró el programa y se siguió el proceso de tutoría habitual en cada centro para así estudiar el efecto del software en el grupo experimental, al mismo tiempo que se buscó controlar el efecto madurativo de los participantes.

### **Muestra**

La muestra de este estudio consiste en 903 alumnos: 471 pertenecen al género masculino (52,2%) y 432 al género femenino (48,8%). Los

participantes estaban cursando 1º (n=440; 48,7%) y 2º de la E.S.O (n= 463; 51,3%). El grupo experimental está formado por un total de 472 alumnos de 7 institutos públicos y el grupo control se compone de 431 alumnos de otros 4 centros, también públicos, todos ellos pertenecientes a la ciudad de Lleida (España).

### **Instrumentos**

- Cuestionario de desarrollo emocional Secundaria (CDE-SEC; Pérez-Escoda, 2016).
- Strait-Trait Anxiety Inventory (STAI; Seisdedos 2015).
- Rendimiento Académico

### **Procedimiento**

Se contactó con el Departamento de Educación para obtener el permiso y con los centros participantes para explicar el procedimiento, el profesorado recibió 30 horas de formación. Seguidamente, se administró el pretest en los grupos control y experimental, el grupo experimental realizó la propuesta y se recogieron los datos del postest para proseguir con el análisis de datos.

La administración del programa consistió en el uso de la aplicación durante las horas de tutoría de los alumnos. Además, cabe destacar que el software va acompañado de material complementario (cuaderno de trabajo) para trabajar en clase.

### **Resultados**

Se utilizó el software SPSS 27.0. Para valorar el efecto del videojuego Happy 12-16 en el grupo experimental, se realizó un proceso de análisis de varianza (ANOVA) con un factor intersujetos y un factor intrasujetos. La tabla 1 recoge las medias del grupo control y experimental en el momento inicial de la evaluación y después de la intervención. También se recogen los resultados del modelo general lineal realizado para cada una de las variables evaluadas para el estudio.

**Tabla 1**

Valores medios de resultados de los grupos control (n=431) y experimental (n=472) en los tests (n=903) de la muestra total

°Test	Grupo	Puntuación media Pre Happy 12-16	Puntuación media Post Happy 12-16	Media Cambio puntuaciones pre/post	Cambio pre/post F; p-value
CDE SEC Total	Experimental	6.09	6.05	0.04	3.77; .52
	Control	6.26	6.18	0.08	
CDE SEC Conciencia Emocional	Experimental	7.38	7.57	0.19	7.71; .01
	Control	7.24	7.32	0.07	
CDE SEC Regulación Emocional	Experimental	5.12	5.06	0.06	.17; .68
	Control	5.22	5.25	0.03	
CDE SEC Autonomía	Experimental	5.82	6.01	0.19	6.02; .01
	Control	5.96	6.02	0.06	
CDE SEC Competencia Social	Experimental	5.96	5.97	0.01	.20; .65
	Control	6.13	6.03	0.10	
CDE SEC Competencias de Vida	Experimental	6.30	6.54	0.24	26.25; <.001
	Control	6.50	6.77	0.17	
STAI-E	Experimental	43.71	44.70	0.99	5.02; 0.02
	Control	42.67	43.22	0.55	
Rendimiento Académico	Experimental	5.89	6.07	0.18	33.08; <.001
	Control	5.87	5.98	0.11	

N total participantes= 903

Nota: CDE = Cuestionario de Desarrollo Emocional; STAI-E=Cuestionario de Ansiedad Estado; Rendimiento académico=Notas finales de las asignaturas obligatorias.

Extraído de: Filella, G., Ros-Morente, A., Oriol, X., & March-Llanes, J. (2018).

Los resultados de la escala global del CDE-SEC para la muestra de secundaria se analizaron tanto para la escala global como para cada una de las subescalas. Se comprobó que las puntuaciones del CDE-SEC en el grupo experimental mejoraron después de la administración de Happy 12-16, lo cual

no sucedía en el grupo control. Ya que la escala global no experimentó cambios significativos, se estudian cada una de las escalas del instrumento.

En este segundo análisis, los datos reflejan tres escalas en las que se observan diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por el grupo control y el grupo experimental después de la implementación del programa: conciencia emocional (F (7.71);  $p < 0.01$ ), autonomía emocional (F (6.02)  $p < 0.01$ ) y competencias de vida (F (26.25);  $p < .001$ ).

En ambos grupos (control y experimental) parece aumentar los niveles de ansiedad estado, resultando esta relación altamente significativa (F (5.02);  $p = .002$ ). Por otro lado, se advierte un incremento estadísticamente significativo del rendimiento académico global en el grupo experimental.

## **Conclusiones y Discusión**

Los resultados reflejan el proceso natural de adquisición de las competencias, por esta razón, la competencia de consciencia emocional obtiene resultados altamente significativos. El estado evolutivo y madurativo tiene especial relevancia en las competencias sociales, dada la total adquisición del lenguaje y su manejo y la maduración cerebral (Monarca, Rappoport, y Fernández González, 2012). Éste también se refleja significativamente en las competencias de vida y la autonomía emocional.

En relación a los niveles de ansiedad-estado, destacar que no obtuvieron mejora y tendieron a aumentar en ambos grupos. Existen investigaciones que relacionan la ansiedad inherentemente a distinta sintomatología presente en la adolescencia y que puede atribuirse a la transición que supone esta etapa (Neil y Christensen, 2009). Además, el hecho de ganar conciencia de las propias emociones puede elevar el estado de ansiedad (Davidson, 2012).

Para concluir, se puede considerar el software Happy 12-16 como una oportunidad para educar y mejorar las competencias emocionales de los adolescentes, incidir en la prevención y actuar frente a los conflictos existentes en el entorno escolar e inherentes a la convivencia.

## Referencias

Bisquerra, R. (2016). Universo de emociones: la elaboración de un material didáctico. *Reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones*, 20-31.

Davidson, R. (2012). *El perfil emocional de tu cerebro*. Destino.

Filella, G., Cabello, E., Pérez-Escoda, N., Ros-Morente, A. (2016). Evaluación del programa de Educación Emocional "Happy 8-12" para la resolución asertiva de los conflictos entre iguales. *Electronical Journal of Research in Educational Psychology*, 14(3), 582-601.

Filella, G., Ros-Morente, A., Oriol, X., & March-Llanes, J. (2018). The assertive resolution of conflicts in school with a gamified emotion education program. *Frontiers in psychology*, 9, 2353.

García-Blanc, N., Gomis, R., Ros-Morente, A., Filella, G. (2021). El proceso de gestión emocional. *Know & Share*, 1(4)

Gross, J. J. (2008). Emotion Regulation. *Handbook of emotions*, 3(3), 497-513.

Jeong, H. (2008). *Understanding Conflict and Conflict Analysis*. London: SAGE.

Ortega, R. (2010). *Treinta años de investigación y prevención del "bullying" y la violencia escolar*. En Agresividad injustificada, bullying y violencia escolar. Alianza Editorial.

Monarca, H., Rappoport, S., & Fernández González, A. (2014). Factores condicionantes de las trayectorias escolares en la transición entre enseñanza primaria y secundaria. *REOP - Revista Española De Orientación Y Psicopedagogía*, 23(3), 49-62.

Neil, A., Christensen, H. (2009). Efficacy and effectiveness of school-based prevention and early intervention programs for anxiety. *Clinical Psychology Review*, 29,3, 208-215.

Pérez-Escoda, N. (2016). Cuestionarios del GROPE para la evaluación de la competencia emocional (CDE). En Soler, Aparicio, Díaz, Escolano y Rodríguez (coords.). *Inteligencia emocional y Bienestar II. Reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones*. (690-705). Universidad San Jorge Ediciones.

Salovey, P., y Sluyter, D. J. (1997). *Emotional Development and Emotional Intelligence. Educational Implications*. Basic Books.

Vicente, B. (5 de febrero 2019). Día Internacional de la Internet Segura: al menos 2 estudiantes en cada aula sufren acoso o violencia en España. *Unicef*. <https://www.unicef.es/prensa/dia-internacional-de-la-internet-segura-al-menos-2-estudiantes-en-cada-aula-sufren-acoso-o>



## **28. FLORECIMIENTO HUMANO: GLOBAL CLASSROOM DURANTE EL CONFINAMIENTO INTERNACIONAL, MÉXICO-ESPAÑA**

**Maria Concepció Torres Sabaté**

Universitat Rovira i Virgili - GREDI / España

[mariaconcepcio.torres@urv.cat](mailto:mariaconcepcio.torres@urv.cat)

**Ana Cecilia Franco de la Rosa**

Instituto Tecnológico de Monterrey / México

[ana.cecilia.franco@tec.mx](mailto:ana.cecilia.franco@tec.mx)

### **Resumen**

Presentamos un Proyecto de Innovación Educativa desarrollado de manera virtual bajo el esquema GLOBAL CLASSROOM by Tec de Monterrey vivida por 25 alumnos de profesional (multidisciplinas) del ITESM, México y 33 alumnos de las carreras de Pedagogía y Educación Social de la Universidad Rovira i Virgili (URV) de Tarragona-Cataluña (España) y dos profesoras; bajo el título "FLORECIMIENTO HUMANO: Global Classroom en Covid-19, México-España"

Que durante cuatro meses del curso 2020 desarrollaron diversos proyectos en línea bajo la metodología COIL y con las herramientas digitales: ZOOM, Padlet, DRIVE, Whatsapp, Google sites y SLACK, los alumnos se integraron en once equipos de trabajo internacionales para llevar a cabo veinte y dos proyectos comunitarios tanto en España como en México, proyectos desde trabajar con ancianitos hasta con niños de pre-escolar. Iniciamos todos los proyectos en febrero 2020 de manera presencial en las comunidades, ante la pandemia covid-19 de manera unánime decidimos rediseñar y seguir impactando con nuestro trabajo a las comunidades, dedicamos tiempo y creatividad de los alumnos para rediseñar todos los proyectos de manera virtual, con éxito se logró culminar cada uno de los proyectos entregando tutoriales y vídeos logrando así el impacto que desde un inicio habíamos planeado.

### **Palabras clave**

Proyectos comunitarios, rediseño ante covid-19, equipos internacionales, desarrollo de competencias.

### **Abstract**

Below we present an Educational Innovation Project under the title "Human Flourishing: Global Classroom in Covid-19, Mexico-Spain", developed in a digital environment under the COIL methodology. In this project, 25 professional students from Tec de Monterrey (TEC) in Mexico and 33 students from Rovira i Virgili University (URV) in Spain, along with the professors, worked together during four months to create a series of online materials to impact vulnerable communities in Mexico and Spain.

Using technologies applied for education (ZOOM, Padlet, Whatsapp, Google apps and SLACK), the students were able to collaborate even during a global crisis, working in eleven multicultural teams to carry out twenty-two community projects in both Spain and Mexico. The main goal of this Global Classroom was to address the problems of vulnerable groups such as migrants, elderly, refugees, among others, to develop solutions considering a multicultural perspective. We started in February 2020 visiting the communities, but due to the covid-19 pandemic, unanimously decided to redesign and continue the work in the communities virtually. With the creativity and students dedication, all projects were successfully completed by delivering tutorials and videos thus achieving the impact that we had planned since the beginning.

### **Keywords**

Community projects, redesign before covid-19, international teams, skills development.

## **Introducción**

El Proyecto de Innovación Educativa (PIE) "FLORECIMIENTO HUMANO: Global Classroom durante el confinamiento global, México-España", inicia en febrero 2020 en el ITESM México quien invita a la URV España a colaborar en TEC Global Classroom con un grupo desde la clase de *Ética, persona y sociedad* de profesional donde se llevan a cabo proyectos comunitarios, coincide que el grupo de España desde la clase de *Pedagogía y Educación Social* llevan también proyectos de impacto social. Las profesoras empatan

los proyectos y estrategias psicopedagógicas para coordinar a los alumnos y los proyectos respetando las variaciones culturales y políticas de cada país. Desde las éticas Utilitaristas de Stuart Mill se aplica la máxima “Buscar la mayor felicidad al mayor número de personas” para coadyuvar en el desarrollo de Estadios morales avanzados en todos los participantes, para lograr ser capaces de pensar en principios universales que garanticen el respeto a los derechos humanos de los otros.

## **Desarrollo**

### **Marco teórico**

#### ***Pobreza y grupos vulnerables.***

La vulnerabilidad humana ha sido definida por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como un estado de riesgo que puede estar asociado a los ciclos de vida o a condiciones estructurales de pobreza, privaciones y desigualdades, que sitúa a las personas y a grupos de población en situaciones de riesgo, ya sea temporales o permanentes.

En su informe 2014, el PNUD sostuvo que con frecuencia, estas vulnerabilidades estructurales se manifiestan en profundas desigualdades entre grupos y pobreza generalizada, basadas en una composición de grupos reconocida y establecida desde el punto de vista social. Los pobres, las mujeres, las minorías (étnicas, lingüísticas, religiosas, sexuales o de migrantes), las poblaciones autóctonas, las personas de zonas rurales o remotas o que viven con discapacidades y los países sin litoral o con recursos naturales limitados tienden a hacer frente a barreras comparativamente mayores, en ocasiones de carácter jurídico, a la hora de fomentar las capacidades, ejercer sus opciones y reclamar sus derechos de apoyo y protección en caso de crisis o eventos adversos.

Cuando dicha vulnerabilidad o estado de mayor riesgo se presenta debido a condiciones o características individuales o de aspectos esenciales de una persona, o la imposibilita para satisfacer sus necesidades básicas o defender sus derechos, estamos frente a un posible acto de discriminación contrario a la dignidad humana que, de ejecutarse, resultará en una violación a sus

derechos humanos y libertades fundamentales. En otras palabras, “la vulnerabilidad es la condición de ciertas personas o grupos por la cual se encuentran en riesgo de sufrir violaciones a sus derechos humanos” (Hernández, 2007, p.11).

### ***Educación para el florecimiento humano desde dos Universidades.***

Para el ITESM formar profesionistas con sentido humano y compromiso con la sociedad es uno de los pilares más importantes desde su misión y visión. Una educación que no solo prepare para el trabajo, sino para la vida y de manera continua, será el centro de la nueva visión al 2030 del Tecnológico de Monterrey. “Liderazgo, innovación y emprendimiento para el florecimiento humano” enfocado en 4 diferenciadores:

- Poner la persona al centro, para crear un mundo sostenible
- Crear polos de investigación, innovación y emprendimiento
- Ser una plataforma de aprendizaje experiencial y personalizado
- Ser impulsor de la transformación de ciudades y comunidades

Más los 5 valores que deberán caracterizar a la institución hacia el 2030.

- INNOVACIÓN: disrupción que genera valor.
- INTEGRIDAD: libertad con responsabilidad.
- COLABORACIÓN: juntos alcanzar la visión.
- EMPATÍA E INCLUSIÓN: poner siempre en primer lugar a las personas.
- CIUDADANÍA GLOBAL: trabajar por un mundo sostenible.

Por su parte, la Universitat Rovira i Virgili es una universidad en la que se prioriza la formación integral de las personas, donde se aprende a:

- Ser: impulsando el desarrollo de la personalidad, la autonomía, el juicio propio y la responsabilidad, aprovechando todas las cualidades de las personas.
- Hacer: preparando las personas para afrontar adecuadamente las exigencias del mundo laboral y del entorno social, incentivando las capacidades de adaptación, comunicación, crítica y trabajo en equipo.

- Convivir: incentivando el desarrollo de proyectos comunes, aborda con respeto y rigor las discrepancias y fomenta los valores del pluralismo y la comprensión mutua sin renunciar a las propias ideas.
- Conocer: transmitiendo el conocimiento conjugando la generalidad con la especialización, incorporando el aprendizaje a lo largo de toda la vida, impulsando el autoaprendizaje y enseñando a aprender.

La Visión Internacional URV 2025 es el de proyectar la Universidad al mundo como un referente social, innovador, inclusivo y comprometido con los objetivos de desarrollo sostenible. Estas directrices se han de ver reflejadas en una docencia basada en el pensamiento crítico y que permita adquirir competencias interculturales y conciencia global; una búsqueda socialmente comprometida; y una gestión ágil, flexible y responsable.

Durante los cursos 19-20 y 20-21 han participado del ITESM 52 estudiantes en la asignatura “Ética, persona y sociedad” y de la URV 116 estudiantes a través de la asignatura “Política y Gestión Educativa”. El proyecto continúa en el curso 21-22.

### **Descripción de la innovación**

La innovación del trabajo que presentamos plantea una experiencia de aprendizaje cooperativo basado en proyectos a través de un entorno digital, que permite la colaboración e impacto social internacional de los proyectos (RETOS). Poniendo siempre en primer lugar a las personas, y coadyuvando en la solución de diferentes problemáticas que ciertas comunidades tanto en Tarragona, España, como en Toluca, México se viven.

Cada uno de los proyectos internacionales posee una doble dimensión; por un lado los alumnos cursaron sus respectivas materias del semestre apropiando conocimientos valiosos que sirvieron mucho en la práctica del otro la dimensión; que fue la de identificar los problemas reales que diferentes comunidades en Tarragona y en Toluca estaban viviendo, así aplicando su sentido humano y responsabilidad social; diseñaron propuestas de solución para cada RETO y lo iniciaron en febrero 2020, con la presencia de la pandemia internacional, tuvimos que elaborar “re-diseños” viables y valiosos para cada RETO iniciado, esta parte nos llevó más tiempo del

pensado, pero todos los alumnos y profesoras con mucho sentido de responsabilidad logramos presentar a las comunidades los rediseños, que fueron aprobados y desde abril se trabajaron.

### **Proceso de implementación de la innovación. Metodología**

Derivados de las iniciativas TEC Global Classroom del Tecnológico de Monterrey y de la Universidad Rovira i Virgili de, las profesoras M. Concepció Torres (URV) y Ana Cecilia Franco (TEC) iniciaron una colaboración internacional buscando generar experiencias de internacionalización con aprendizaje significativo, vinculando a los alumnos de ambas instituciones a un entorno multicultural, colaborativo e integrador de conocimientos.

Global Classroom se basa en la metodología COIL (Collaborative Online International Learning), fue desarrollada por Jon Rubin en la Universidad Estatal de Nueva York (SUNY). COIL se caracteriza por la combinación de cuatro dimensiones de movilidad virtual, se emplea el uso de la tecnología y la interacción entre alumnos y profesores en línea de forma internacional. Otras plataformas que se utilizaron son: Slack, Padlet, WhatsApp, Zoom, Skype y Drive con las cuales se ha facilitado una comunicación, que ha permitido adquirir y compartir conocimientos culturales de ambos países.

### **Evaluación de resultados**

#### ***Los proyectos de los equipos***

Los proyectos en su totalidad cambiaron de estar físicamente trabajando en las comunidades a preparar materiales como: tutoriales, videos, infografías etc. que se entregaron y se capacitaron a las personas en línea. Todos tuvieron impacto significativo en las comunidades.

**Tabla 1**

*Equipos internaciones y proyectos (curso 19-20)*

Equipos internacional es	RETO rediseñado y desarrollado en línea
1.Rompiendo barreras.	En México; Impactaron a 150 personas de escasos recursos en un comedor comunitario en Metepec, México; trabajaron “derechos humanos y derechos de los niños (as), además clases de inglés básico.” En España realizaron trabajando la educación emocional para jóvenes con diversas dificultades sociales en la institución de inserción laboral “Formación y Trabajo”
2. Servicio con valores.	En México trabajó temas de medioambiente y de reforestación. En España desarrollaron el proyecto para educar en la educación sexual en la escuela de educación especial “Escuela SOLC”.
3.Un paso adelante hacia la inclusión	En México y España. Buscaron información y el marco legal para favorecer a personas sordas desde el gobierno, asociaciones y testimonios de cómo es vivir o tratar con gente que padece sordera. En el centro medioambiental “Huerto de La Sínia”, incorporando los baños de bosque.
4.La niñez y el futuro: Responsabilidad de la sociedad global	En México para niños de entre 4 y 3 años de edad crearon un video para introducir conceptos (definición de medio ambiente etc.), importancia del medio ambiente, como realizar una plantación de alguna semilla. En España actividades para aprender a gestionar las emociones en el Centro Residencial “La Pastoreta” con la custodia de niños de 3 a 18 años.
5.La educación en tiempos de pandemia	En México desarrollaron por medio de videos lúdicos y cortos, presentaron información cultural a manera de “datos curiosos”, incentivando a niños para indagar más y aprender sobre diversos temas multiculturales. En España prepararon material para trabajar la alfabetización de la lengua catalana para los adolescentes que han llegado de otros países y desconocen la lengua, y están bajo la tutela del estado.

6. Compartiendo o experiencias	En México se promovió a través de un video, temas de reciclaje, cuidado del medio ambiente y sus diferentes formas de realizar actividades que involucren de manera creativa. En España preparó actividades de terapia ocupacional, dirigido a personas con discapacidades de origen físico, psíquico y la marginación social.
7. Compartiendo o culturas	En México trataron temas de medioambiente trabajando la cultura del reciclaje. En España colaboraron realizando un proyecto para las personas sin techo de la ciudad de Tarragona con Cruz Roja.
8.Mantenimiento de la memoria ejercitada a través de la ética y una caja inolvidable	En México crearon actividades para trabajar de forma divertida los valores éticos. Realizaron 6 videos para publicar en Youtube y a través de esta plataforma desde la escuela pudieran acceder. En España atendieron a personas mayores con Alzheimer. elaborando cajas virtuales con recuerdos de cada persona para poder trabajar con ellos su memoria personal y familiar.
9.Mejorar el mundo con pequeñas acciones	En México crearon videos con actividades para mejorar el desarrollo físico de los niños. En España crearon instrumentos y actividades para prevenir los riesgos de las redes sociales.
10. El arte nos da felicidad.	En este proyecto solo se colaboró desde México, ya que las dos estudiantes españolas abandonaron el proyecto. Se crearon vídeos tutoriales de enseñanza de arte para niños de preescolar.
11.Compartiendo experiencias: Dos proyectos sociales, dos países distintos	México realizaron videos de apoyo a la educación ambiental y actividades para niños de educación primaria. En España realizaron un proyecto sobre la gestión de las emociones en el grupo de los adolescentes del centro tutelado por el estado.



### ***Las competencias y la evaluación con algunos resultados***

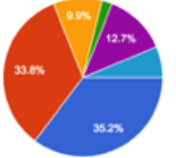
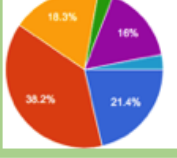
El desarrollo de habilidades y competencias transversales, se observaron en el desarrollo del proyecto y en los productos finales, siendo muy positivos los logros en todos los involucrados. Las competencias que se muestran en el cuadro de abajo, nacen de un análisis de las competencias que ambas Universidades declaran desarrollar en los estudiantes.

**Tabla 2**

*Competencias*

Competencia	Descripción
Ética	A través de la reflexión, análisis y evaluación de dilemas éticos y aplicando juicio moral a situaciones relacionadas con su persona, su práctica profesional y su entorno, además de respetar a las personas y su entorno
Comunicación	Comunicar información, ideas, problemas y soluciones de manera clara y efectiva en público o ámbitos técnicos concretos.
Manejo de tecnologías	Utilizando herramientas tecnológicas que faciliten la comunicación y aprendizaje a distancia en ambientes virtuales multiculturales.
Pensamiento crítico	Al reconocer y enfatizar la existencia y validez de otros tipos de pensamiento, así como al reflexionar, coexistir, dialogar, compartir, actuar y resolver problemas en contextos marcados por la diversidad social y cultural.
Trabajo en equipo	El egresado que posee la competencia se integra en grupos de trabajo para colaborar en un objetivo común, asegurándose de la participación y aprendizaje propios y de los compañeros.
Ciudadanía global	A través del conocimiento y sensibilización ante la realidad social, económica y política. Además, reflexionar y actuar sobre el rol que juega como ciudadano capaz de transformar su entorno de manera equitativa, justa, responsable y sostenible.

**Tabla 3***Resultados de los test de los alumnos en competencias (curso 19-20)*

COMPETENCIA	PRE-TEST	POST-TEST
COMUNICACIÓN	Siempre <b>48.9%</b> A veces <b>24.8%</b> Nunca <b>26.2%</b>	Siempre <b>85.5%</b> A veces <b>14.5%</b> Nunca <b>0%</b>
MANEJO DE TECNOLOGÍA	Siempre <b>50%</b> A veces <b>32.4%</b> Nunca <b>17.6%</b>	Siempre <b>88.5%</b> A veces <b>10.7%</b> Nunca <b>.8%</b>
PENSAMIENTO CRÍTICO	Siempre <b>61.3%</b> A veces <b>21.8%</b> Nunca <b>16.9%</b>	Siempre <b>91.6%</b> A veces <b>6.9%</b> Nunca <b>1.5%</b>
TRABAJO EN EQUIPO INTERNACIONAL	Siempre <b>60.3%</b> A veces <b>11.3%</b> Nunca <b>28.4%</b>	Siempre <b>90.8%</b> A veces <b>9.2%</b> Nunca <b>0%</b>
CIUDADANÍA GLOBAL	Siempre <b>45.7%</b> A veces <b>28.6%</b> Nunca <b>25.7%</b>	Siempre <b>89.3%</b> A veces <b>9.2%</b> Nunca <b>1.5%</b>
COMPETENCIA QUE LOS ALUMNOS CREEN MÁS DESARROLLADA	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ciudadanía global</li> <li>● Trabajo en equipo</li> <li>● Pensamiento crítico</li> <li>● Manejo de tecnología</li> <li>● Comunicación</li> <li>● Ética</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ciudadanía global</li> <li>● Trabajo en equipo</li> <li>● Pensamiento crítico</li> <li>● Manejo de tecnología</li> <li>● Comunicación</li> <li>● Ética</li> </ul>

## Conclusiones

La tecnología sin duda ha tomado un papel más relevante en la educación mundial, pero son metodologías como COIL, la adaptación de las prácticas pedagógicas y la creatividad para implementar procesos de aprendizaje, pero sobre todo ha permitido una experiencia exitosa para los alumnos del TEC y URV, con un impacto positivo en comunidades vulnerables México y España. Fue una experiencia de aprendizaje significativo para todos.

Algunos comentarios de algunos alumnos:

- "Me siento feliz de poder contribuir a la mejora de mi país".
- "Desarrollé competencias muy importante para el futuro de mi vida profesional".
- "Tuvimos la oportunidad de convertirnos en mejores ciudadanos al ayudar a nuestra sociedad con el servicio social que realizamos".
- "El nuevo aprendizaje que me llevo sé que me ayudará en un futuro y actualmente, ya que nuestra forma de realizar trabajos y estudiar se hace mediante el portátil u ordenador, no dejamos de utilizar internet".

- "El hecho de colaborar y trabajar en equipo, me ha hecho reflexionar y llegar a la conclusión que todo y la distancia, cuando se trabaja con esfuerzo y en equipo, se puede llegar a lograr todo aquello que se proponga."

## **Referencias**

CONEVAL. (2016). *Evolución de las dimensiones de la pobreza 1990-2015*. (16 de

noviembre de 2016) Recuperado desde:

[http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Evolucion\\_dimensiones\\_pobreza\\_1990\\_2015.aspx](http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Evolucion_dimensiones_pobreza_1990_2015.aspx)

Hernández, R. (2007). El VIH/SIDA y los derechos humanos. Guía básica para educadores en derechos humanos. México: Comisión Nacional de los Derechos Humanos.

## EIX 3. CIUTADANIA DIGITAL RESPONSABLE

### 29. LA EDUCACIÓN, ENTRE LA VERDAD DE LA ÉTICA Y LO VIRTUAL

**Jose Alberto Rivera Piragauta** [0000-0002-0400-125X]

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) -Grupo de investigación:  
UBUNTU/Colombia  
[alberto70rivera@gmail.com](mailto:alberto70rivera@gmail.com)

**Janaina Minelli de Oliveira** [0000-0001-5946-362 2]

Universitat Rovira i Virgili (URV)- Grupo de investigación: Metodología de la  
Investigación Educativa con Impacto Social (MEDIOS) / España  
[janaina.oliveira@urv.cat](mailto:janaina.oliveira@urv.cat)

#### **Resumen**

Aprender en entornos virtuales es una experiencia ética. La presente investigación tuvo como objetivo el comprender la experiencia ética de un entorno de aprendizaje virtual desde la perspectiva de los estudiantes universitarios y sus profesores. Los participantes del estudio fueron estudiantes de educación superior de diferentes países de habla hispana (Colombia, Argentina, México, Ecuador y España) y profesores que actuaron como tutores en la educación virtual. El estudio utilizó un método de investigación basado en el diseño e instrumentos cuantitativos para la recopilación de datos empíricos. El análisis de datos mostró que estudiantes y docentes perciben la responsabilidad, el compromiso y el respeto como valores inherentes a la educación virtual, y pueden tener una experiencia ética moderadamente diferente basada en estos valores. Con esta investigación pretendemos contribuir a una mejor comprensión de la convivencia de los seres humanos en entornos virtuales de aprendizaje. Sostenemos que es necesario cuestionar o repensar los paradigmas pedagógicos que orientan la educación virtual, dotándolos de humanidad y reconociendo su dimensión ética como fundamental.

#### **Palabras clave**

Ética, valores, educación virtual, acciones.

### **Abstract**

Learning in virtual environments is an ethical experience. Our research aimed to understand the ethical experience of a virtual learning environment from the perspective of university students and their teachers. The study participants were higher education students from different Spanish-speaking countries (Colombia, Argentina, Mexico, Ecuador, and Spain) and teachers who acted as tutors in virtual education. The study used a design based research method and quantitative instruments for the collection of empirical data. The data analysis showed that students and teachers perceive responsibility, commitment, and respect as values inherent to virtual education, and may have a moderately different ethical experience based on these values. With this research, we intend to contribute to a better understanding of the coexistence of human beings in virtual learning environments. We argue that it is necessary to question or rethink the pedagogical paradigms that guide virtual education, endowing them with humanity, and recognizing their ethical dimension as fundamental.

### **Keywords**

Ethics, values, virtual education, actions.

## **Introducción**

La reflexión aquí consignada no puede desconocer la realidad causada por la pandemia del COVID 19, situación por demás conocida y suficientemente ilustrada desde la experiencia vital de quienes estamos en este lustro de tiempo. No se puede dar una reflexión en el ámbito científico y con mayor razón en el educativo que no haga referencia al confinamiento y a las realidades vividas planetariamente. Con el confinamiento obligatorio la educación fue una de esas realidades que se vio desnuda ante su verdadero sentido y tarea. La tecnología ha sido el soporte y la ayuda para diversos procesos en los que actualmente la humanidad ha encontrado algún tipo de alivio o solución. La tecnología educativa, a partir de las diversas plataformas educativas y otro sinnúmero de recursos digitales han hecho del

confinamiento una situación llevadera, pero, lo más importante es que han elevado las posibilidades de ver la educación de otra manera. La educación como un proceso, ya no puede ser la misma, está llamada a cambiar y actualizar sus procedimientos.

Sin embargo, se ha develado, en algunos países (para este estudio) de América Latina dificultades de distinta índole, referidas sobre todo al acceso y a la cobertura del recurso tecnológico. La brecha digital es una distopía ética en tiempos de pandemia. Brecha digital, entendida como la injusta desigualdad entre quienes pueden tener el fácil acceso a la educación y quienes deben buscar un buen lugar para encontrar conectividad a la Internet. En el estudio que realizan Kats et al., (2020), se menciona como la "Resiliencia del ecosistema digital", se plantea propuestas para mitigar los efectos en América Latina y el Caribe de la crisis demostrada por la pandemia. Por ejemplo, el uso de plataformas y de Apps educativas ha sido el indicador de mayor importancia en su demanda para el ámbito educativo.

Ahora bien, sobre este marco referencial se ubica el presente escrito. Retornar a temas éticos es recurrente en el ámbito educativo, no obstante, en la educación virtual, se puede evidenciar una carencia de investigaciones cuyo interés sea la vivencia de los valores éticos desde los Entornos Virtuales de Aprendizaje (en adelante EVA). Poder generar compromisos éticos auténticos en la formación de los futuros profesionales es una máxima de la educación superior en general, pero, al delimitar el campo a la educación virtual se plantean distintos retos. El tema es abordado desde elementos coyunturales, al respecto se puede profundizar en Nadolny et al., (2013). El punto axial de la investigación se basa en la siguiente premisa: se necesita una educación virtual de calidad que genere compromisos éticos auténticos y que mantenga el desarrollo del ser humano como ciudadano. Las acciones humanas se muestran en la realidad cotidiana, dichas acciones se pueden expresar en distintos ámbitos. En este caso el entorno virtual de aprendizaje como ambiente de interacción humana, y al mismo tiempo, como un dispositivo tecnológico que facilita la educación virtual.

### **La educación como punto de encuentro**

La educación es dinámica y se actualiza siempre, hoy se trata de la educación virtual. No quiere decir que toda la educación está dada en la virtualidad o en el EVA (Suarez, 2002). Educación y ética son términos que guardan una relación de antonomasia (Mèlich y Boixader, 2010). La educación asume una responsabilidad ética al enseñar desde la verdad lo verdadero, de aquí resulta la siguiente tautología: una auténtica educación no engaña. Queda por sentado la relación ética-educación, entonces surgen nuevos interrogantes como: ¿Qué valores éticos son percibidos como fundamentales en la educación virtual? ¿Cuál es la relevancia de la ética en situaciones vividas desde la educación virtual por estudiantes y docentes? ¿Tiene la educación virtual elementos propios para transmitir y educar los valores éticos? El debate ético en la educación virtual habitualmente está limitado a cuestiones de plagio y engaño (Introna, 2009; Kroes y Verbeek, 2014; Pecorari, 2003; Roig, 2001; Saltmarsh, 2005). Otros autores, por ejemplo, Yazici et al., (2011, p. 229) insisten en las conductas deshonestas. Es por eso necesario inaugurar una auténtica discusión sobre los valores humanos propios de la educación virtual que se lleve a cabo íntegramente en entornos digitales y a su vez los fundamente. En este artículo, pretendemos desafiar el enfoque que identifica el entorno virtual con un espacio de entrega de conocimientos. Hemos venido a demostrar que los valores son una parte intrínseca de la educación virtual que ha sido descuidada por la literatura. Se trata entonces de analizar si es posible ver las conexiones efectivas entre el aprendizaje mediado de la educación virtual y la vivencia en la realidad existencial de la dimensión axiológica de cada individuo humano. Al respecto es importante mencionar que, en una publicación anterior, Rivera y Minelli (2017) se presentaron algunos aspectos de las acciones humanas puestas en escena en el entorno virtual de aprendizaje. Es obvio que con la inmersión en el internet la vida analógica es diferente y está condicionada por lo que “somos en Internet, pero hay que destacar que una vida activa en la red también puede repercutir positivamente en el mundo offline” (Giones Valls y Serrat y Brustenga, 2010).

## Objetivo

Comprender la experiencia ética que se da en los entornos virtuales de aprendizaje tal y como la perciben los estudiantes universitarios y sus docentes.

## Metodología

Este estudio se basó en la metodología Design-Based Research (DBR) (Brown et al, 2019; Collins, 1992; Rinaudo y Donolo., 2010). El estudio se centró en los factores éticos inherentes a la educación virtual (Canavos, 1988; Lichtman, 2013; Punch, 2013; Sampieri, 2014). Se utilizaron herramientas en línea para las entrevistas y que indagaron por la comprensión inicial de la experiencia ética de los estudiantes y sus tutores en los EVA.

Los datos presentados en la sección siguiente se obtuvieron a través de un cuestionario en línea auto administrado. Contamos con la colaboración de 205 estudiantes (172 mujeres, 33 hombres) que pertenecen a Universidades de Colombia, México y España, 37 de ellos realizan sus actividades académicas en modalidad mixta, es decir, no es totalmente virtual, sino que el recurso tecnológico apoya la educación presencial o también denominada blended learning (Contreras et al., 2011). También contamos con la participación de 30 docentes (15 mujeres y 15 hombres). La Tabla 1 describe la caracterización general de los estudiantes y la Tabla 2 describe la caracterización general de los docentes.

**Tabla 1**

*Características generales de los estudiantes participantes*

Edad	n	%	Hombres	Mujeres
23 años o menos	89	43,4	3	86
23-30 años	68	33,3	10	58
30-40 años	28	13,6	9	19
40 años o más	20	9,7	11	9
Tiempo en educación virtual				
Menos de 1 año	138	67,3	9	129



Eix 3. Ciutadania digital responsable

De 1 a 2 años	24	11,7	5	19
Más de 2 años	43	21	19	24
Área de conocimiento				
Licenciatura en pedagogía infantil y primaria	132	64,7	0	132
Licenciatura en inglés	26	12,6	9	17
Licenciatura en matemáticas	26	12,6	14	12
Postgrado	13	6,3	6	7
Psicología y comunicación	4	1,9	0	4
Ingeniería	4	1,9	4	0

**Tabla 2**

*Características generales de los docentes participantes*

	n	%	Hombres	Mujeres
Experiencia en educación virtual				
De 1 a 4 años	3	10	2	1
De 4 a 7 años	6	20	4	2
De 7 a 10 años	11	36,6	4	7
Más de 10 años	10	33,4	5	5
Nivel de estudios				
Especialista	3	10	1	2
Máster	18	60	9	9
Doctorado	9	30	5	4

## Resultados

A continuación, se presentan las tablas 3 y 4 que sintetizan los resultados obtenidos. Para comprender mejor la distribución de los datos y tener un análisis numérico que dé cuenta de las respuestas obtenidas se presentan dos criterios de medida, el valor de la media [M] y su desviación [DE], para que la semántica de los datos permita evidenciar posibles respuestas a la temática planteada. El instrumento utilizó una escala Likert formulada desde Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni en desacuerdo ni de acuerdo (3), De acuerdo (4) y Totalmente de acuerdo (5). La opción Totalmente en desacuerdo no fue elegida en ninguno de los casos.

**Tabla 3**

*Respuestas de los estudiantes*

Sobre las acciones y la experiencia ética en el EVA	M	DE
Soy solidario en el entorno de aprendizaje virtual.	4.34	0.707
Soy tolerante con las diferentes situaciones que se viven en el entorno de aprendizaje virtual.	4.36	0.617
Soy honesto con mis acciones en el entorno de aprendizaje virtual y en las redes sociales que utilizo.	4.49	0.666
Tengo un alto nivel de compromiso en los entornos virtuales de aprendizaje en los que participo.	4.35	0.681

Se preguntó a los estudiantes acerca de su experiencia ética y las acciones en el EVA (ver Tabla 3). En la media global de 4,34 los participantes afirmaron actuar solidariamente en el EVA y su desviación estándar 0,70. Los estudiantes percibieron su tolerancia en un valor de M: 4,36; DE: 0,61. Cuando se les preguntó sobre la coherencia de sus acciones en el EVA y en otras redes sociales, la media general de respuestas en las que los participantes afirman actuar de manera coherente fue de M 4,49 DE: 0,66. Una media general de respuestas de 4,35 DE: 0,68 expresa un alto nivel de compromiso al participar en actividades en el EVA. La tendencia de respuesta muestra un consenso no disperso de que valores como el compromiso, la honestidad, la tolerancia y la solidaridad son valores relevantes en la educación virtual.

Pasemos ahora a las respuestas dadas por los profesores en EVA. Preguntamos a los maestros sobre sus acciones, la Tabla 4 muestra que la mayoría de los profesores consideran importante la tarea de explicar las normas de comportamiento en un EVA (M = 4.55, DE = 0.68). Sin embargo, la media de las respuestas que indicaron que los profesores plantearon dilemas éticos a sus alumnos fue moderadamente baja (M = 3,97, DE = 0,90). Los profesores creen que la construcción colaborativa del conocimiento implica ser solidario y respetar a los demás (M = 4,79, DE = 0,49). La mayoría de los docentes cree que se debe promover la vivencia de los valores éticos que ayudan a desarrollar el potencial humano de los estudiantes (M = 4.55, DE = 0.73).

**Tabla 4***Respuestas de los docentes*

Sobre las acciones en el campus virtual	M	DE
Considero que es mi tarea como docente explicar las normas de comportamiento en un entorno virtual de aprendizaje.	4.55	0.806
Les he planteado dilemas éticos a mis alumnos como ejercicio para formar criterios en la toma de decisiones.	3.97	0.906
La construcción colaborativa del conocimiento implica ser solidario y respetar a los demás.	4.79	0.491
Los valores éticos vividos en el entorno de aprendizaje virtual facilitan el desarrollo de las potencialidades humanas de los participantes.	4.55	0.736

## Conclusiones y Discusión

La ética humaniza los EVA, profesores y estudiantes son seres humanos que actúan de acuerdo con sus valores, por eso la educación realizada a través de la tecnología educativa juega un papel crucial en la construcción ética. La experiencia del aprendizaje en entornos virtuales es ética, no por otra razón se puede justificar que la responsabilidad, el compromiso, el respeto, la solidaridad y la tolerancia son valores que se pueden evidenciar en un EVA. Interesante revisar el llamado que hacen los estudiantes de promover la

ética en la porque facilita la convivencia virtual. Por otra parte, el resultado sobre los dilemas éticos como actividad de aprendizaje, descuidada en algunos docentes como una buena estrategia didáctica.

Se puede inferir que, en la construcción de una buena persona, una buena vida y una buena sociedad también puede contribuir la educación virtual, los hallazgos aquí analizados, y desde las consideraciones de Foltz (1996), refuerzan dicha inferencia. El autor destaca que el mismo proyecto de considerar los 'valores' en la educación sugiere una suposición de que “la educación debe ser más que impartir conocimientos positivos y habilidades reconocidas, y por lo tanto debe ser algo más cercano a la paideia griega, que significa no simplemente educación en un sentido estricto, pero incluía la inculcación de la cultura y la formación del carácter” (Foltz, 1996, p. 19).

Los diseños pedagógicos que apoyan el EVA deben adoptar y promover interacciones humanizadoras y auténticas entre estudiantes y profesores. Se plantea un desafío para el diseñador de un curso virtual al generar contenidos y didácticas digitales. La evaluación en los EVA que establecen puentes de encuentros humanos que promueven una experiencia ética. Las implicaciones prácticas de los resultados aquí presentados muestran que debemos reconsiderar los paradigmas pedagógicos que orientan la educación virtual para promover la humanidad y reconocer como fundamental la dimensión ética. Nuestros datos sugieren que la comunidad académica necesita entrar en una discusión ética más profunda sobre la educación virtual. Este estudio contribuye a una aproximación en esa línea.

## Referencias

Brown, A., Myers, J., y Collins, D., (2019): How pre-service teachers' sense of teaching efficacy and preparedness to teach impact performance during student teaching, [Trad. Cast.: Cómo el sentido de la enseñanza y la disposición para enseñar de los profesores impactan en la formación y en el desempeño docente de los estudiantes]. *Educational Studies*.

<https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1651696>

Canavos, G. (1988). Probabilidad y Estadística - Aplicaciones y Métodos.

Mcgraw-Hill

Collins, A. (1992). Toward a design science of education. [Trad. Cast.: Hacia una ciencia del diseño de la educación] In Scanlon, E. and O'Shea, Y. T. (Eds.), *New directions in educational technology* (pp. 15–22). Berlin: Springer-Verlag

Contreras, Leonardo, González, Karolina, y Fuentes, Héctor. (2011). Uso de las TIC y especialmente del Blended Learning en la enseñanza universitaria. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 5(1), 151–160.  
<https://doi.org/10.18359/reds.898>.

Foltz, B. V. (1996). Values and virtues for education in a pluralistic democracy. [Trad. Cast.: Valores y virtudes para la educación en una democracia pluralista]. *The Journal of Value Inquiry*, 30(1-2), 19–23.  
<https://doi.org/10.1007/bf00162873>

Giones Valls, A., Serrat y Brustenga, M (2010). La gestión de la identidad digital: una nueva habilidad informacional y digital. BiD: textos universitarios de biblioteconomía y documentación, núm. 24 (junio). DOI:  
[10.1344/105.000001545](https://doi.org/10.1344/105.000001545)

Introna, L. D. (2009). Ethics and the speaking of things. [Trad. Cast.: Ética y hablar sobre las cosas]. *Theory Culture and Society*, 26(4), 398–419.

Katz, R. Jung, J., y Callorda, F. (2020). El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Corporación Andina de Fomento

Kroes, P. y Verbeek, P. (2014). The Moral Status of Technical Artefacts. [Trad. Cast.: El estado moral de los artefactos técnicos]. *Springer Netherlands*.  
<https://doi.org/10.1007/978-94-007-7914-3>

Lichtman, M. (2013). *Qualitative Research for the Social Sciences*. [Trad. Cast.: Investigación cualitativa para las ciencias sociales] SAGE.  
[10.4135/9781544307756](https://doi.org/10.4135/9781544307756)

Mèlich, J-C. y Boixader, A. (coords). (2010). *Los márgenes de la moral. Una mirada ética a la educación*. Grao: Barcelona.

Nadolny, L., Woolfrey, J., Pierlott, M., & Kahn, S. (2013). SciEthics Interactive: Science and Ethics Learning in a Virtual Environment. [Trad. Cast.: Sci Ética

Interactiva: Aprendizaje científico y ético en un entorno virtual] *Educational Technology Research and Development*, 61(6), 979–999.

Pecorari, D. (2003). Good and original: Plagiarism and patchwriting in academic second language writing. [Trad. Cast.: Bueno y original: plagio y escritura en un segundo idioma académico] *Journal of Second Language Writing*, 12(4), 317–345. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2003.08.04>

Punch, K. (2013). *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches*. [Trad. Cast.: Introducción a la investigación social: enfoques cuantitativos y cualitativos]. California: SAGE

Rinaudo, M.C. y Donolo, D. (2010). Estudios de diseño. Una perspectiva promisoriosa en la investigación educativa. RED - *Revista de Educación a Distancia*. Número 22. 15 de mayo de 2010. En <http://www.um.es/ead/red/22>

Rivera, J. y de Oliveira, J. (2017). El problema ético de la identidad digital en la educación virtual. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(2), 41–58. <https://doi.org/10.35362/rie7522633>

Roig, M. (2001). Plagiarism and Paraphrasing Criteria of College and University Professors. [Trad. Cast.: Criterios de plagio y paráfrasis de profesores de colegio y universidad]. *Ethics and Behavior*, 11, 307–323. [https://doi.org/10.1207/S15327019EB1103\\_8](https://doi.org/10.1207/S15327019EB1103_8).

Saltmarsh, S. (2005). 'White pages' in the academy: Plagiarism, consumption and racist rationalities. [Trad. Cast.: 'Páginas blancas' en la academia: plagio, consumo y racionalidades racistas]. *International Journal of Educational Integrity*, 1(1). <http://www.ojs.unisa.edu.au/journals/index.php/IJEI/article/viewFile/17/6>

Sampieri, R. (Dir.) (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

Suarez, C. (2002). *Los Entornos Virtuales de Aprendizaje como Instrumento de mediación*. Ediciones Universidad de Salamanca. España.

Yazici, A., Yazici, S., & Sema., M., (2011). Faculty and student perceptions on college cheating: evidence from Turkey. [Trad. Cast.: Percepciones de

profesores y estudiantes sobre las trampas universitarias: evidencia de Turquía]. *Educational Studies*, 37(2), 221–231.

<https://doi.org/10.1080/03055698.2010.506321>

## RESSENYES DE PRODUCTES DE RECERCA, ELABORADES PER LES LÍNIES DE TREBALL

### 30. LI POLÍTICAS EDUCATIVAS RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

**Joaquín Gairín (Coord.)**<sup>[0000-0002-2552-0921]</sup>  
Universitat Autònoma de Barcelona/Espanya  
[joaquin.gairin@uab.cat](mailto:joaquin.gairin@uab.cat)

**Miquel Martínez Marín**<sup>[0000-0001-7052-203X]</sup>  
Universitat de Barcelona/Espanya  
[miquelmartinez@ub.edu](mailto:miquelmartinez@ub.edu)

**Francesc Pedró**<sup>[0000-0001-5335-8100]</sup>  
UNESCO-IESALC/Veneçuela  
[F.pedro@unesco.org](mailto:F.pedro@unesco.org)

**Alejandro Tiana**<sup>[0000 0002 3696 8748]</sup>  
Secretario de Estado de Educación/España  
[atiana@edu.uned.es](mailto:atiana@edu.uned.es)

**Enric Roca Casas**<sup>[0000-0002-5449-4822]</sup>  
Universitat Autònoma de Barcelona/Espanya  
[enric.roca@uab.cat](mailto:enric.roca@uab.cat)

**Luis Marqués**<sup>[0000-0003-3370-8016]</sup>  
Universitat Rovira i Virgili/Espanya  
[luis.marques@urv.cat](mailto:luis.marques@urv.cat)

Se presentan a continuación algunas aportaciones relevantes sobre la temática, seleccionadas por la focalización que les ha caracterizado, así como por su influencia en la comunidad educativa.



Título	L'estat de l'educació a Catalunya
Año	2020
Autoría	César Coll i Bernat Albaigés (Directores)
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Informe
Objetivo / Qué pretende	<p>Como todos los informes que realiza anualmente la Fundació Bofill, trata de los temas educativos más relevantes compartidos y propios que afectan a la realidad catalana.</p> <p>El presente informe presenta indicadores de la educación, desafíos por un escenario de aprendizajes distribuidos e interconectados, acompañados de una introducción completa y algunas conclusiones</p> <p>Los indicadores de referencia sobre el éxito educativo, la cultura de la innovación, los aprendizajes en el siglo XXI, las trayectorias personales del aprendizaje, la utilización de las TIC en el aprendizaje, la formación inicial de profesorado y las políticas de equidad son aspectos tratados específicamente en el Informe</p>
Justificación de la relevancia	Más allá del interés de las temáticas, que son frontales a la realidad educativa catalana, su tratamiento riguroso por 11 especialistas en los campos abordados lo hace un referente obligado de consulta
URL	<a href="https://fundaciobofill.cat/uploads/docs/r/q/o/quw-eec20-anuari2020.pdf">https://fundaciobofill.cat/uploads/docs/r/q/o/quw-eec20-anuari2020.pdf</a>

Título	Pacte Nacional per a la societat del coneixement
Año	2020
Autoría	Varios
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Informe
Objetivo / Qué pretende	<p>El PN@SC es un acuerdo de país que ha sido aprobado por unanimidad de los 78 representantes de las universidades, los centros de investigación, el estudiantado, los sindicatos, el mundo empresarial, el ámbito territorial y todos los grupos políticos con representación en el Parlament de Catalunya, durante el Plenario del Pacto celebrado en mayo de 2020.</p> <p>La visión con la que se propusieron y después se desarrollaron durante todo un año los trabajos del PN@SC ha quedado reforzada repentinamente por la situación de emergencia por pandemia que vive el país, que necesita toda la tecnología y todo el conocimiento que es capaz de generar por sí mismo y de una forma más rápida. Aquí, y en todas partes, los análisis, las propuestas, los tratamientos y las soluciones están basadas en el conocimiento. En este sentido, los acuerdos de PN@SC se han incorporado a los trabajos de la Comisión para la Elaboración del Plan para la Reactivación Económica y Protección Social (CORECO).</p>
Justificación de la relevancia	Documento de consenso a nivel de país, con vinculación con la educación y sus actores
URL	<a href="http://empresa.gencat.cat/ca/intern/pnsc">http://empresa.gencat.cat/ca/intern/pnsc</a>

Título	Varios
Año	Varios
Autoría	Varios
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Informes del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu
Objetivo / Qué pretende	Difundir los estudios que se realizan sobre el proceso y resultados de la educación en la comunidad educativa.
Justificación de la relevancia	Las temáticas se relacionan con temas clave de la educación y la formación.
URL	<a href="http://csda.gencat.cat/es/arees-actuacio/publicacions/">http://csda.gencat.cat/es/arees-actuacio/publicacions/</a>

Título	Accions estratègiques per a la millora de la formació inicial docent
Año	2018
Autoría	Miquel Martínez i Enric Prat (Coord.)
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Documentoss MIF
Objetivo / Qué pretende	Presenta y organiza las propuestas generadas en el marco del Programa de Mejora de la Formación Inicial del Profesorado (MIF), con relación a la formación inicial del mismo.
Justificación de la relevancia	La selección, formación y condiciones laborales de los recursos humanos de las organizaciones son claves para su funcionamiento y eficiencia.
URL	<a href="http://mif.cat">http://mif.cat</a>

Título	Famílies, escola i èxit. Millorar els vincles per millorar els resultats
Año	2013
Autoría	Jordi Collet i Antoni Tort (Coordinadors)
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Informe
Objetivo / Qué pretende	Esta obra es uno de los muchos informes que sobre la relación familia-escuela ha realizado y publicado la Fundación Bofill.
Justificación de la relevancia	La participación de las familias en educación forma parte de los procesos formativos y es una garantía de atención a los escolares y de exitosos procesos de transición educativa.
URL	<a href="https://fundaciobofill.cat/uploads/docs/t/s/a/3/g/9/7/e/a/555.pdf">https://fundaciobofill.cat/uploads/docs/t/s/a/3/g/9/7/e/a/555.pdf</a>

## 31. L2 NUEVOS MODELOS DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN CONTEXTOS DIGITALES RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

**Marta Marimon-Martí (Coord.)**<sup>[0000-0002-1070-0495]</sup>

Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya/Espanya  
[marta.marimon@uvic.cat](mailto:marta.marimon@uvic.cat)

**Janaina de Oliveira**<sup>[0000-0001-5946-3622]</sup>

Universitat Rovira i Virgili/Espanya  
[janaina.oliveira@urv.cat](mailto:janaina.oliveira@urv.cat)

**César Coll**<sup>[0000-0001-7669-6268]</sup>

Universitat de Barcelona/Espanya  
[ccoll@ub.edu](mailto:ccoll@ub.edu)

**Julio Cabero**<sup>[0000-0002-1133-6031]</sup>

Universidad de Sevilla/Espanya  
[cabero@us.es](mailto:cabero@us.es)

**Linda Castañeda**<sup>[0000-0002-1055-9241]</sup>

Universidad de Murcia/Espanya  
[lindacq@um.es](mailto:lindacq@um.es)

**María Jesús Rodríguez Triana**<sup>[0000-0001-8639-1257]</sup>

Tallinn University/Estònia  
[mjrt@tlu.ee](mailto:mjrt@tlu.ee)

A continuación, se presentan las reseñas de cinco productos de investigación que se consideran relevantes en el periodo 2014-2021 en relación con la construcción de conocimiento en contextos digitales y relacionados con cinco retos que la investigación educativa debería abordar en los próximos años.

## Democratización de la educación y de la diversidad entendida de forma amplia

Título	TECHNOLOGY AND INNOVATION REPORT 2021. Catching technological waves, Innovation with equity
Año	2021
Autoría	Naciones Unidas, División de Tecnología y Logística
Tipo de producto	Informe
Objetivo	Es un informe de Naciones Unidas en el que se revisan las situaciones de diversidad e inequidad en el mundo y se analiza esa vulnerabilidad social a la luz de la producción de conocimiento y la implementación de tecnologías.
Justificación de la relevancia	<p>Este informe analiza el impacto de las tecnologías en la producción de conocimiento y en los mercados laborales que condicionan la forma en que las personas se integran en las sociedades alrededor del mundo. Además de reflexionar en cómo preparar a las personas –desde sus particularidades y diversidad– para beneficiarse de las tecnologías emergentes.</p> <p>Se trata de un informe que trata con cierta amplitud la cuestión de la diversidad y lo problematiza en relación con los cambios que la tecnología ha fomentado en la creación del conocimiento.</p>
URL	<a href="https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf">https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf</a>

## Implicaciones de la pandemia Covid-19 en los modelos educativos

Título	The state of school education. One year in to the COVID pandemic
Año	2021
Autoría	OECD
Tipo de producto	Informe
Objetivo	<p>En una crisis sin precedentes como esta pandemia, es difícil extraer lecciones del pasado. Sin embargo, puede ser de utilidad analizar cómo se respondió a los desafíos. Para apoyar esto, la OCDE ha recopilado datos estadísticos comparativos de diferentes sistemas educativos para analizar los desarrollos realizados a lo largo de la pandemia, investigar las posibles pérdidas de oportunidades de aprendizaje y proponer acciones para compensarlas, y estudiar las condiciones laborales de los docentes y los problemas surgidos en torno a la gobernanza de los centros y sus finanzas.</p> <p>La primera de estas recopilaciones de datos se llevó a cabo en marzo de 2020. Los resultados de la encuesta muestran que algunos países pudieron mantener las escuelas abiertas y seguras, incluso en situaciones difíciles de pandemia. Las prácticas de distanciamiento social e higiene demostraron ser las medidas más utilizadas para prevenir la propagación del Coronavirus, pero impusieron una serie de limitaciones a las instituciones educativas, que requirieron la adopción de medidas que limitaron el número de asistentes en las acciones presenciales y la movilización de tecnologías, lo que repercutió en la igualdad de oportunidades educativas.</p>
Justificación de la relevancia	<p>Es un estudio realizado a nivel internacional, lo que permite poder realizar un estudio comparativo de las decisiones adoptadas en diferentes países respecto a la pandemia, y esta es su principal ventaja. Se ofrece información de diferentes aspectos relevantes, comenzando con el análisis de las oportunidades pérdidas como consecuencia de la pandemia. Se estudia el papel que ha jugado la tecnología en esta situación y los diversos medios tecnológicos en los cuales se apoyaron los países. Es de especial interés la presentación que se realiza de las diferentes medidas dirigidas a poblaciones en riesgo de exclusión de las plataformas de educación</p>

URL	<p>a distancia, así como los diferentes apoyos que se ofrecieron a estudiantes y escuelas durante su reapertura.</p> <p>El informe dedica un apartado a analizar las medidas que en los diferentes países se ofrecieron a los docentes para llevar a cabo su adaptación a contextos diferentes a los presenciales. Resulta especialmente llamativo las medidas adoptadas para fomentar las interacciones entre docentes y sus alumnos y / o sus padres durante el cierre de escuelas en 2020.</p>
	<p><a href="https://www.oecd.org/education/state-of-school-education-one-year-into-COVID.htm">https://www.oecd.org/education/state-of-school-education-one-year-into-COVID.htm</a></p>

## Potencialidades y articulación fluida de los múltiples y diversos contextos de creación de conocimiento

Título	The Connected Learning Research Network: Reflections on a Decade of Engaged Scholarship.
Año	2020
Autoría	Ito, M., Arum, R., Conley, D., Gutiérrez, K., Kirshner, B., Livingstone, S., Michalchik, V., Penuel, W., Peppler, K., Pinkard, N., Rhodes, J., Salen Tekinbaş, K., Schor, J., JSefton-Green, J. and Watkins, S. C.
Tipo de producto	Informe
Objetivo	<p>Como indica su título, el informe presenta de forma sintética diferentes tipos de aportaciones –resultados de investigación sobre medios y aprendizaje, principios de diseño, propuestas de evaluación, experiencias de innovación exitosas, estudios de casos– realizadas entre 2011 y 2020 en el marco del enfoque de Aprendizaje Conectado. Los autores forman parte del Connected Learning Research Network (CLRN), un grupo interdisciplinar de académicos y profesionales que, bajo los auspicios y con el apoyo de la Fundación MacArthur, estudian y desarrollan nuevos modos de aprendizaje con medios digitales. El enfoque de Aprendizaje Conectado fue descrito por primera vez en un informe publicado en 2013 (Ito y otros, 2013) realizado por buena parte de los autores que firman también el publicado en 2020. En su formulación original el aprendizaje conectado se presentaba como el aprendizaje que</p>



Justificación de la relevancia	<p>conecta tres esferas: los intereses del aprendiz, la cultura de los iguales y el contenido académico. En la versión de 2020, la esfera de los intereses se mantiene, pero las otras dos han sido reconceptualizadas y redefinidas como oportunidades y relaciones.</p>
	<p>La relevancia del informe deriva de la relevancia del concepto mismo de Aprendizaje Conectado y de su idoneidad para dar cuenta de cómo las personas aprendemos en un mundo en constante proceso de cambio, que ofrece múltiples y diversas oportunidades y recursos para aprender y en el que las tecnologías y los medios digitales están presentes e impregnan todas las esferas de la actividad humana. También, y muy especialmente, de su idoneidad para explorar y diseñar estrategias orientadas a promover el aprendizaje y la construcción y creación del conocimiento en este nuevo escenario social, económico, tecnológico y cultural. En este sentido, cabe subrayar, entre otros, los siguientes aspectos del enfoque de Aprendizaje Conectado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Asume que el aprendizaje ocurre en múltiples contextos, tanto de educación formal como de educación no formal y también en contextos en principio no educativos (iguales, ocio, juego, familia, trabajo, comunidades de interés en línea, etc.).</li><li>● Asume que las tecnologías y los medios digitales multiplican las posibilidades y oportunidades para aprender, al mismo tiempo que pueden ser fuente de multiplicación de desigualdades ante el aprendizaje asociadas a factores socioeconómicos y culturales.</li><li>● Comparte con otros enfoques del aprendizaje de orientación socio-cultural, histórico-cultural o socio-constructivista la idea de que el aprendizaje está inserto en una matriz de relaciones sociales y de contextos culturales.</li><li>● Es coherente con la idea, ampliamente apoyada por los avances de la investigación educativa y psicoeducativa, de que el aprendizaje es más significativo, más robusto y más profundo cuando se asienta en la identidad cultural del aprendiz, se produce en el marco de procesos de indagación y se refuerza y se prolonga en contextos distintos.</li></ul>
URL	<p><a href="https://clalliance.org/publications/">https://clalliance.org/publications/</a></p>

## Conocimiento generado y compartido por la curación de contenidos y papel de los algoritmos automatizados

Título	Developing Teachers as Critical Curators: Investigating Elementary Preservice Teachers' Inspirations for Lesson Planning
Año	2020
Autoría	Amanda G. Sawyer, Katie Dredger, Joy Myers, Susan Barnes, Reece Wilson, Jesse Sullivan, and Daniel Sawyer
Tipo de producto	Artículo académico
Objetivo	Este estudio investiga 158 planes de clase de futuros maestros de primaria en ocho cursos para describir la inspiración y la justificación de sus planes. Pretende poner de manifiesto las razones por las cuales los maestros seleccionan recursos y provocar reflexión crítica sobre la calidad de los recursos y la necesidad de citar fuentes consultadas.
Justificación de la relevancia	Llama la atención la necesidad del desarrollo de una perspectiva crítica sobre la curación de recursos y contenidos.
URL	<a href="https://doi.org/10.1177/0022487119879894">https://doi.org/10.1177/0022487119879894</a>

## Analíticas del aprendizaje y minería de datos educativos para la toma de decisiones basada en inteligencia artificial

Título	Artificial intelligence and multimodal data in the service of human decision-making: A case study in debate tutoring.
Año	2019
Autoría	Cukurova, M., Kent, C., & Luckin, R. (2019).
Tipo de producto	Publicación en revista indexada
Objetivo	El artículo reflexiona sobre el rol de la inteligencia artificial en la educación. En concreto, los autores proponen que uno de los papeles de la inteligencia artificial es dar soporte a la toma de decisiones en lugar de reemplazar a los humanos. El artículo ofrece evidencia empírica para dar soporte a este argumento utilizando para ello un caso de estudio.

Justificación de la relevancia	<p>El caso de estudio presentado en este artículo:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) evalúa el valor añadido del uso de datos multimodales versus datos unimodales en cuestiones de precisión;</li><li>2) ilustra cómo modelos de predicción y clasificación pueden informar a tutores expertos en sus intervenciones;</li><li>3) reflexiona sobre la problemática de la transparencia en las analíticas.</li></ol> <p>Además, los autores siguen buenas prácticas promovidas en el área como:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Mencionan de forma explícita que la investigación ha sido aprobada por un comité ético.</li><li>2) Abrir los datos a la comunidad de aprendizaje</li></ol>
URL	<a href="https://doi.org/10.1111/bjet.12829">https://doi.org/10.1111/bjet.12829</a>

## 32. L4. FORMACIÓ D'EDUCADORS RESSENYES DE PRODUCTES DE RECERCA

**Miquel Àngel Prats (Coord.)**<sup>[0000-0002-9542-7888]</sup>

FPCEE Blanquerna – URL/Espanya

[miquelpf@blanquerna.url.edu](mailto:miquelpf@blanquerna.url.edu)

**Albert Sangrà (Coord.)**<sup>[0000-0002-5144-9938]</sup>

Universitat Oberta de Catalunya/Espanya

[asangra@uoc.edu](mailto:asangra@uoc.edu)

**Jordi Riera**<sup>[0000-0003-4567-8088]</sup>

FPCEE Blanquerna – URL/Espanya

[jordirr@blanquerna.url.edu](mailto:jordirr@blanquerna.url.edu)

**Fernando Trujillo**<sup>[0000-0002-8972-3218]</sup>

Universidad de Granada/Espanya

[ftsaez@ugr.es](mailto:ftsaez@ugr.es)

**Rosabel Roig**<sup>[0000-0002-9731-430X]</sup>

Universitat d'Alacant/Espanya

[rosabel.roig@gcloud.ua.es](mailto:rosabel.roig@gcloud.ua.es)

**Jaume Sarramona López**

Universitat Autònoma de Barcelona/Espanya

[jaume.sarramona@uab.cat](mailto:jaume.sarramona@uab.cat)

**Ramon Palau**<sup>[0000-0002-9843-3116]</sup>

Universitat Rovira i Virgili/Espanya

[ramon.palau@urv.cat](mailto:ramon.palau@urv.cat)

Es presenten les ressenyes de productes de recerca (publicacions, informes de recerca, materials, instruments...) que es consideren rellevants en el període 2014-2020 en relació a la línia de treball.

Título	<b>Remote Learning During COVID-19: Lessons from Today, Principles for Tomorrow</b>
Año	2021
Autoría	Barron Rodriguez, Maria; Cobo, Cristobal; Munoz-Najar, Alberto; Sanchez Ciarrusta, Inaki. Ed. The World Bank
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Informes
Objetivo / Qué pretende	<p>Los informes se desarrollaron en diferentes momentos durante la pandemia y son complementarios:</p> <p>El primero sigue un enfoque de investigación cualitativa para documentar las opiniones de los expertos en educación con respecto a la efectividad de los programas de aprendizaje a distancia y de recuperación implementados en 17 países.</p> <p>El segundo utiliza métodos mixtos para examinar cómo los países adoptaron diferentes estrategias de aprendizaje a distancia, analizando la adopción, pero también documentando, cuando está disponible, la efectividad del aprendizaje a distancia durante la COVID-19. Esta publicación no solo documenta las lecciones aprendidas, sino que también brinda a los países principios para reinventar el aprendizaje del mañana.</p>
Justificación de la relevancia	<p><b>La disponibilidad de tecnología es una condición necesaria pero no suficiente para el aprendizaje remoto efectivo:</b> la tecnología educativa ha sido clave para seguir aprendiendo a pesar del cierre de la escuela, lo que abre nuevas oportunidades para brindar educación a gran escala. Sin embargo, el impacto de la tecnología en la educación sigue siendo un desafío.</p> <p><b>Los profesores son más críticos que nunca:</b> independientemente de la modalidad de aprendizaje y la tecnología disponible, los profesores desempeñan un papel fundamental. El desarrollo profesional docente regular y efectivo previo al servicio y continuo es clave. Apoyo para desarrollar herramientas digitales y pedagógicas para enseñar de manera efectiva tanto en entornos remotos como presenciales.</p>

URL	<p><b>La educación es un esfuerzo intenso de interacción humana:</b> para que el aprendizaje a distancia tenga éxito, debe permitir una interacción bidireccional significativa entre los estudiantes y sus profesores; tales interacciones pueden habilitarse utilizando la tecnología más apropiada para el contexto local.</p> <p><b>Los padres como socios clave de los maestros:</b> La participación de los padres ha jugado un papel igualador al mitigar algunas de las limitaciones del aprendizaje a distancia. A medida que los países pasan a un modelo de aprendizaje mixto más consistente, es necesario priorizar estrategias que brinden orientación a los padres y los equipen con las herramientas necesarias para ayudarlos a apoyar a los estudiantes.</p> <p><b>Aprovechar un ecosistema dinámico de colaboración:</b> los Ministerios de Educación deben trabajar en estrecha coordinación con otras entidades que trabajan en la educación (multilaterales, públicas, privadas, académicas) para orquestar de manera efectiva a diferentes actores y asegurar la calidad de la experiencia de aprendizaje en general.</p>
	<p><a href="https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/how-countries-are-using-edtech-to-support-remote-learning-during-the-covid-19-pandemic">https://www.worldbank.org/en/topic/edutech/brief/how-countries-are-using-edtech-to-support-remote-learning-during-the-covid-19-pandemic</a></p>

Título	<b>Blended learning in school education –guidelines for the start of the academic year 2020/21.</b>
Año	2020
Autoría	European Commission (2020).
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Informe
Objetivo / Qué pretende	El propósito del informe es ser una referencia práctica a: <b>explorar las oportunidades y desafíos pedagógicos de un modelo de aprendizaje mixto</b> e identificar las consideraciones clave que pueden ayudar con la reflexión y la planificación estratégica; <b>apoyar específicamente la planificación para el inicio del próximo año académico</b> ; sin embargo, también pueden inspirar un

Justificación de la relevancia	<p>cambio positivo duradero para la educación escolar inclusiva e innovadora;</p> <p><b>orientar a los responsables de la formulación de políticas</b> en la consideración del sistema en su conjunto, pero también será útil para los</p> <p>y autoridades locales, líderes escolares y otras partes interesadas en sus propios contextos;</p> <p>complementar las directrices existentes de las autoridades nacionales y las organizaciones internacionales sobre la reapertura de escuelas y educación a distancia, y apoyar las nuevas directrices nacionales que permitir que todos los alumnos se beneficien de la combinación del aprendizaje en la escuela y a distancia;</p> <p><b>una perspectiva amplia considerando:</b> liderazgo escolar; legislación para apoyar la toma de decisiones; la gestión de entornos de aprendizaje en la escuela y a distancia para todos los alumnos; el rol, las competencias y las condiciones laborales del docente; la evaluación del alumno; el bienestar de todo el personal y los alumnos; la colaboración y la comunidad escolar; y la garantía de calidad educativa.</p>
	<p>En esta etapa de la crisis del COVID-19, los países están reabriendo las escuelas, pero los desafíos de salud persisten y las restricciones pueden permanecer vigentes, lo que afectará la organización de la educación escolar al comienzo del próximo año académico. Las comunidades escolares regresarán después de las vacaciones bajo nuevas circunstancias que requieren planificación anticipada y flexibilidad continua. Un enfoque en discusión es el aprendizaje combinado, una combinación de aprendizaje en la escuela y a distancia.</p> <p>La interrupción de la enseñanza en la escuela durante la crisis ha revelado las posibilidades y los desafíos del aprendizaje a distancia. También ha destacado el papel crucial de las escuelas como comunidades con un sentido de pertenencia y seguridad; un lugar para desarrollar relaciones sociales; y una fuente de apoyo de profesores y compañeros. Las experiencias de enseñanza a distancia de emergencia en Europa y el mundo en la primavera de 2020, y el doble funcionamiento posterior de las escuelas donde ha habido una reapertura parcial, pueden informar a las escuelas y los sistemas</p>

URL	<p>sobre una combinació més estructurada de aprendizaje en la escuela y a distancia. Sin embargo, todo esto todavía se aleja del enfoque coherente pero flexible para el que está diseñado el aprendizaje combinado.</p> <p><a href="https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/blended_learning_in_school_education_european_commission_june_2020.pdf">https://epale.ec.europa.eu/sites/default/files/blended_learning_in_school_education_european_commission_june_2020.pdf</a></p>
-----	---

Título	<b>Education Reimagined: The Future of Learning.</b>
Año	2020
Autoría	Fullan, M., Quinn, J., Drummy, M., & Gardner, M.
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Informe
Objetivo / Qué pretende	<p>Durante los últimos meses, los líderes del sistema, los educadores, los estudiantes y las familias de todo el mundo han demostrado una energía, un compromiso y una flexibilidad increíbles al responder rápidamente a la necesidad de pasar al aprendizaje remoto. Durante este cambio, la tecnología ha jugado un papel fundamental para permitir que los estudiantes se mantengan conectados, comprometidos y motivados. Los maestros de todo el mundo continúan el viaje de cambiar la forma de impartir sus clases integrando video, aprendizaje basado en juegos y poderosas herramientas de colaboración en sus lecciones virtuales, y los estudiantes están experimentando un nuevo tipo de aprendizaje, que tendrá un impacto importante y duradero. Los líderes institucionales nos han dicho que conectarse en línea era más que una instrucción remota: se trataba de implementar soluciones que mantendría a los departamentos funcionando sin problemas y evolucionando con las necesidades cambiantes de los estudiantes y todo el personal asociado.</p> <p>Este documento, creado en colaboración con visionarios globales de New Pedagogies for Deep Learning, explora el ahora inmediato, lo más próximo y el futuro más cercano en el cambiante panorama de la educación.</p>



<p>Justificación de la relevancia</p>	<p>Los desafíos destacados durante la interrupción no deberían ser una sorpresa. Durante la última década, la participación de los estudiantes se ha desplomado.</p> <p>Casi uno de cada cinco estudiantes no alcanza un nivel mínimo básico de habilidades para funcionar en la sociedad actual (OCDE). Además, muchos sistemas escolares no han seguido el ritmo de los avances tecnológicos; las escuelas no han proporcionado un acceso generalizado a las herramientas digitales. Cuando se produjo la pandemia, 1 de cada 5 estudiantes no tenía acceso a Internet o un dispositivo para ayudarlos en el encierro. Esta interrupción reveló sistemas que ya tenían dificultades para apoyar a todos los estudiantes. <b>Para decirlo claramente: es hora de situar la educación como un instrumento de bien individual y social.</b> ¿Cómo responder a este reto? ¿Arreglaremos una reacción o aprovecharemos esta oportunidad para transformar el sistema en sí? <b>La pregunta es, ¿qué será más atractivo: volver al status quo o aprovechar la oportunidad para ayudar a los estudiantes a convertirse en creadores de cambios conocedores y capacitados a través de un aprendizaje más profundo?</b> Argumentamos que las soluciones están ante nosotros. Tenemos la oportunidad de gestionar de forma creativa los problemas inmediatos mientras construimos un puente hacia un sistema educativo reinventado.</p>
<p>URL</p>	<p><a href="http://aka.ms/HybridLearningPaper">http://aka.ms/HybridLearningPaper</a></p>

<p>Título</p>	<p><b>Cómo impulsar la transformación digital en la escuela</b></p>
<p>Año</p>	<p>2021</p>
<p>Autoría</p>	<p>Prats, Miquel Àngel; Sintés, Elena</p>
<p>Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)</p>	<p>Informe de la Fundació Jaume Bofill</p>
<p>Objetivo / Qué pretende</p>	<p>Los centros educativos tienen la necesidad de integrar y utilizar de forma eficaz las tecnologías digitales para cumplir su misión esencial: educar a los estudiantes para vivir, participar y progresar en una sociedad que se enfrenta a grandes cambios tecnológicos, culturales, económicos, informativos y demográficos.</p>

	<p>Para conseguirlo, es necesario invertir en infraestructuras, dispositivos, conectividad y capacitación, pero el camino hacia una digitalización educativa de calidad e inclusiva no se trata sólo de eso. También es imprescindible impulsar diseños pedagógicos que ayuden a docentes y centros a utilizar las tecnologías digitales con metodologías activas y competenciales de acuerdo con el proceso de transformación educativa en el que Cataluña está inmersa y reducir las brechas digitales.</p> <p>Este documento propone un modelo de aprendizaje híbrido orientado a garantizar la equidad y la mejora de los aprendizajes, con el fin de desarrollar las habilidades y competencias digitales de todo el alumnado y avanzar hacia un modelo educativo más flexible, personalizado y centrado en el alumno. La propuesta delimita objetivos, criterios, orientaciones y acciones clave para articular un modelo de aprendizaje híbrido en las etapas de primaria y secundaria tanto a nivel de políticas públicas como de centros educativos.</p>
Justificación de la relevancia	<p>De entre las ideas y propuestas más relevantes, se destacan las siguientes:</p> <p>Dispositivos y espacios con conexión y soporte para el alumnado en centros educativos y equipamientos del entorno; así como más horas de tutoría y más mentores para los centros son algunas de las medidas necesarias para impulsar un aprendizaje más efectivo y reducir las brechas digitales.</p> <p>En definitiva, los dispositivos digitales, la conectividad, las orientaciones y las capacitaciones básicas no son suficientes para que la digitalización sirva para mejorar la educación. Se necesitan diseños pedagógicos que ayuden a docentes y centros a utilizar las tecnologías con metodologías activas y competenciales.</p> <p>En resumen, el aprendizaje híbrido es el modelo de digitalización con mejores resultados: impulsa la aplicación de la tecnología para actualizar las prácticas educativas y favorece la implicación, colaboración y conexión con los alumnos.</p>
URL	<p><a href="https://fundaciobofill.cat/publicacions/educacio-hibrida">https://fundaciobofill.cat/publicacions/educacio-hibrida</a></p>

### **33. L6. EDUCACIÓN, CULTURA Y TECNOLOGÍA RESSEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN**

**Carme Jiménez (Coord.)**

Institut Ramon Muntaner/Espanya

[mcarme@irmu.org](mailto:mcarme@irmu.org)

**Francisca Coll Borràs**

Consell Insular de Mallorca/Espanya

**Lluís Puig i Gordi**

Generalitat de Catalunya/Espanya

**Esther Gurri Costa**<sup>[0000-0001-9911-2763]</sup>

Museu de Badalona/Espanya

[egurri@museudebadalona.cat](mailto:egurri@museudebadalona.cat)

**Marta Esteve Zaragoza**

Fundació Carulla/Espanya

[mesteve@fundaciocarulla.cat](mailto:mesteve@fundaciocarulla.cat)

**Josep Francesc Moragrega Font**

Associació per a la Preservació del Patrimoni Ferroviari i Industrial de Móra la

Nova/Espanya

[jfmf@tinet.org](mailto:jfmf@tinet.org)

**Cristina Borràs Sardà**

AGAUR/Espanya

[cborrass@gencat.cat](mailto:cborrass@gencat.cat)

**Mercè Gisbert**<sup>[0000-0002-8330-1495]</sup>

Universitat Rovira i Virgili/Espanya

[merce.gisbert@urv.cat](mailto:merce.gisbert@urv.cat)

Se presentan las reseñas de productos de investigación (publicaciones, informes de investigación, materiales, instrumentos...) que se consideran relevantes en el período 2014-2020 en relación con la línea de trabajo.

Título	Wikipedra
Año	2011
Autoría	El proyecto ha sido desarrollado por el Observatorio del Paisaje y colabora la asociación Drac Verd, el Parc del Pirineu Català, el Parque Natural Regional dels Pirineus Ariejans, expertos y otras asociaciones que trabajan en favor del patrimonio de la Piedra seca
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Recurso web de tipo wiki (portal web colaborativo)
Objetivo / Qué pretende 200 palabras	<p>Es un espacio web 2.0 de construcciones de piedra seca de Cataluña y de los municipios que integran el Parc del Pirineu Català, la Mancomunidad del Conflent-Canigó y el Parque Natural de la Región de los Pirineos Ariejans, expertos y otras asociaciones que trabajan en favor de la piedra seca.</p> <p>El recurso ofrecer la geolocalización de diferentes elementos de piedra seca introducidos en la base de datos por las instituciones y personas colaboradoras una vez validadas las fichas de recogida de datos.</p> <p>Distingue entre diferentes tipologías de construcción de piedra seca y para cada una de ellas se genera una ficha que incluye un mini reportaje fotográfico, datos generales y de localización, datos de la construcción, una descripción y otros comentarios relevantes. Se pueden visualizar los elementos según tipología y segmentado por comarcas, municipios y paisajes. También permite calcular distancias.</p> <p>La web permite introducir nuevas construcciones de manera directa o desde una app específica y también da acceso a otros recursos vinculados al patrimonio de la piedra seca, como un glosario y un dossier.</p>
Justificación de la relevancia 200 palabras	<p>Des del punto de vista educativo, wikipedra es un instrumento con un elevado potencial didáctico en términos de co-creación ya que conceptualmente se trata de un proyecto colaborativo. Los alumnos pueden contribuir con su participación a completar el inventario de recursos patrimoniales haciendo aportaciones en aquellos campos que no están cubiertos. La piedra seca es un elemento con una</p>

URL	<p>elevada capacidad para vincular el alumno con su entorno inmediato y a redescubrir valores, tradiciones y actividades vinculadas a la ruralidad. La información que es necesario recoger es de tipo básico y descriptivo, cosa que lo hace accesible a diferentes niveles formativos, pudiéndose desarrollar incluso actividades asociadas al mismo proyecto, pero dotados de mayor complejidad. También se puede contribuir a completar con variantes territoriales el glosario de términos relativos a la construcción de piedra que va asociado a otro producto del Observatorio del Paisaje, el dossier sobre piedra seca que encontramos vinculado.</p> <p>Seria interesante, por la aplicabilidad educativa del proyecto, profundizar en la creación de metodologías didácticas y materiales asociados que permitieran explotar todo su potencial</p>
	<p><a href="http://wikipedra.catpaisatge.net">http://wikipedra.catpaisatge.net</a></p>

Título	<p><i>The green house</i>, somos el cambio. Un proyecto UMA (Un Museo en el Aula) con el Institut El Morell</p>
Año	<p>2020</p>
Autoría	<p>Alumnos de 3º de ESO del Instituto del Morell y el Museo de la Vida Rural de la Fundación Carulla</p>
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	<p>Exposición virtual</p>
Objetivo / Qué pretende 200 palabras	<p>El programa UMA (Un Museo en el Aula) consiste en una propuesta de asesoramiento al profesorado y al alumnado de educación secundaria que responde a la necesidad de innovar en las aulas. Se trata de una propuesta pedagógica creativa y participativa, transversal a todas las materias que pone el alumnado en el centro del proceso de creación y producción de una exposición en clave de sostenibilidad y trabajo competencial. Es flexible y se adapta a las necesidades y los intereses de cada centro educativo ya que el acompañamiento a docentes y alumnos por parte de los profesionales culturales del Museo de la Vida Rural se concreta en unos materiales y recursos educativos “a la carta” según el proyecto expositivo de cada instituto que participa.</p>

<p>Justificación de la relevancia 200 palabras</p>	<p>¿Por qué el programa asesoramiento “Un Museo en el aula” es relevante en clave de transformación educativa a través de la cultura y la tecnología?</p> <p>El programa trabaja el currículum competencial a través del aprendizaje práctico de un lenguaje que combina muchos lenguajes: la exposición museística o museográfica. El alumnado ensaya la investigación aplicada, la creación de relato a partir de los objetos, fotografías o conocimientos, la comunicación a través de diferentes canales y sistemas, la producción y gestión de proyectos y actividades de manera colaborativa y con un reto final que es la exposición.</p> <p>La alianza y el trabajo continuado del Museo de la Vida Rural hacen posible un proceso de aprendizaje compartido entre institución y comunidad educativa que gira en torno al mundo rural y su vinculación directa con la agenda de la sostenibilidad. La tecnología es aplicada en cada una de las fases en función de su utilidad y necesidad. En tiempo de pandemia, la tecnología digital ha sido especialmente indicada para resolver el reto expositivo como evidencia el ejemplo de <i>The Green House</i> de l'IES El Morell.</p>
<p>URL</p>	<p><a href="https://museuvidarural.cat/the-green-house-expo/">https://museuvidarural.cat/the-green-house-expo/</a></p> <p>Vídeo explicativo del proyecto hecho por el equipo de profesores del departamento de tecnología del Instituto del Morell</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=hfKPZstUcmo&amp;t=3s">https://www.youtube.com/watch?v=hfKPZstUcmo&amp;t=3s</a></p>

<p>Título</p>	<p>TUMO – CENTRO DE TECNOLOGÍAS CREATIVAS</p>
<p>Año</p>	<p>Fundación el 2011</p>
<p>Autoría</p>	<p>Sam y Sulvia Simonian i Marie Lou Papazian</p>
<p>Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)</p>	<p>Centro de tecnologías creativas que se inicia en Armenia y que se ha expandido a otros países.</p> <p>Erevan, Dilijan, Gyumri i Stepanakert y se trabaja para abrir centros Koghb i Masis.</p> <p>Los espacios TUMO ya funcionan en las ciudades de Berd y Gavar.</p> <p>Próximamente se abrirá un tercer TUMO en a ciudad de Sevan.</p> <p>Fuera de Armenia hay centros en París, Beirut, Moscú, Tirana y Berlín. Pronto se abrirán centros en otras ciudades del mundo.</p>

<p>Objetivo / Qué pretende 200 palabras</p>	<p>El TUMO es un programa educativo gratuito que pone a los adolescentes al frente de su propio aprendizaje. El programa de aprendizaje se compone de actividades de autoaprendizaje, talleres y laboratorios de proyectos que giran alrededor de 14 objetivos de aprendizaje. Los adolescentes los combinan en caminos de aprendizaje personal que se adaptan a sus preferencias y ritmo de progreso en evolución. Los 14 ámbitos son: animación, desarrollo de juegos, producción de películas, desarrollo web, música, escritura, dibujo, diseño gráfico, modelaje 3D, programación, robótica, animación de gráficos, fotografías y nuevas plataformas.</p>
<p>Justificación de la relevancia 200 palabras</p>	<p>Es un buen ejemplo de combinación entre educación, cultura i tecnología. Se ofrece un espacio para el aprendizaje desde la práctica, se abre un amplio abanico de opciones para la experimentación y se sitúa el ámbito cultural en el centro de la producción de proyectos. La tecnología es el instrumento que ayuda a la creatividad.</p> <p>Recibieron un premio “Europa Nostra” el 2019. El jurado destacó que “Supone una clara comprensión de los procesos de aprendizaje y proporciona un enfoque interdisciplinar que permite la participación de grupos de adolescentes sensibles en diferentes campos de la educación mediante el uso de las nuevas tecnologías basadas en el patrimonio. Las actividades educativas han conducido a la digitalización de aspectos tanto del patrimonio cultural tangible como inmaterial.”</p> <p>“En TUMO, jóvenes de 12 a 18 años de todas las procedencias combinan su patrimonio cultural local con instrumentos internacionales de última generación, que participan en objetivos de aprendizaje cultural como por ejemplo la animación, del desarrollo de juegos, música, escritura y robótica. Un ejemplo significativo es el proyecto organizado en colaboración con el Instituto Smithsonian i Cyark, en el que un grupo de adolescentes trabajó en la cartografía en 3D del antiguo monasterio de Noravank y del complejo de cuevas Areni, dos lugares patrimoniales emblemáticos en Armenia.</p>
<p>URL</p>	<p><a href="https://tumo.org/">https://tumo.org/</a></p>

Título	Comprometer a los jóvenes por una Europa inclusiva y sostenible
Año	A lo largo de 2 años y 3 meses (enero de 2019 a abril de 2021)
Autoría	La Unesco y la Unión Europea
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Experiencias para ayudar a los alumnos de los colegios de primaria y secundaria a conocer y valorar su patrimonio local, tanto material como inmaterial.
Objetivo / Qué pretende 200 palabras	<p>1. Sensibilizar y aprender con el patrimonio inmaterial en los colegios europeos</p> <p>En estrecha colaboración con los colegios asociados a la Unión Europea (miembros de ASPnet), la UNESCO ha realizado una serie de actividades para ayudar a los colegios a cartografiar el patrimonio vivo presente en la comunidad escolar y explorar como se puede integrar en los planes de estudios y en las actividades extraescolares. Como primer paso, la UNESCO ha lanzado una encuesta sobre las experiencias que ya pueden tener los colegios en relación a la integración del patrimonio vivo en el aprendizaje escolar.</p> <p>2. Potenciar e involucrar a jóvenes profesionales del patrimonio en la protección y la salvaguarda del patrimonio cultural: el Fórum Europeo de Profesionales del Patrimonio Joven</p> <p>Iniciado en el contexto del año Europeo del Patrimonio Cultural (EYCH2018), el Proyecto conjunto contribuirá a impulsar los objetivos a largo plazo del Año fomentando y estimulando a los jóvenes a explorar su patrimonio cultural y a participar activamente en su salvaguarda y transmisión.</p> <p>El proyecto UNESCO-UE espera estimular el intercambio de conocimiento y la comprensión del patrimonio cultural entre los jóvenes, así como un pensamiento crítico sobre la función y el significado del patrimonio en sus vidas y en la vida de sus familias, comunidades y sociedades. Las actividades del proyecto, además, proporcionaran ejemplos de salvaguarda del patrimonio cultural mediante la educación, subrayando su contribución a la construcción de una Europa inclusiva y sostenible.</p>
Justificación de la relevancia	1.



200 palabras	<p>Esta experiencia ha confirmado que impartiendo asignaturas como matemáticas, física, diseño asistido por ordenador o literatura con patrimonio vivo, los colegios pueden contextualizar los conocimientos y demostrar la importancia del patrimonio cultural inmaterial en la vida cotidiana de los estudiantes. También puede estimular la curiosidad de los estudiantes y promover la protección, haciendo que el aprendizaje sea más emocionante y accesible y aumente la calidad de la educación.</p> <p>Los resultados de la encuesta se publicarán en la página web de la UNESCO en inglés y francés juntamente con algunas de las experiencias identificadas en todo Europa.</p> <p>2.</p> <p>Una vez finalizado el proyecto, se espera que los colegios, los profesores y los jóvenes profesionales del patrimonio conozcan mejor la diversidad de su patrimonio cultural y su importancia para el futuro y que tengan la posibilidad de participar en su preservación y salvaguarda.</p>
URL	<p><a href="https://ich.unesco.org/en/engaging-youth-for-an-inclusive-and-sustainable-europe-01051">https://ich.unesco.org/en/engaging-youth-for-an-inclusive-and-sustainable-europe-01051</a></p>

Título	<p>Més enllà del binomi cultura i educació: aproximacions des de l'àmbit local</p>
Año	<p>2018</p>
Autoría	<p>VVAA</p>
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	<p>Publicación</p> <p>Se trata de de una publicación que forma parte de la Serie Cultura. El número 2 dentro de la Colección "Estudis" y está editado por la Diputación de Barcelona.</p> <p>Es una publicación promovida por el Centro de Estudios y Recursos Culturales de la Diputación de Barcelona (CERC) y se escribió entre noviembre de 2017 y junio de 2018.</p> <p>Por parte de la CERC han participado 4 personas y se han encargado textos a 14 autores.</p>
Objetivo / Qué pretende 200 palabras	<p>El objetivo de la publicación, según los impulsores, es contribuir, con su política cultural, a la educación de los ciudadanos del siglo XXI.</p> <p>Para conseguir este objetivo consideran necesario ahondar en las relaciones entre los ámbitos de educación y cultura; ampliar, mejorar y</p>

	sistematizar las intersecciones entre los espacios considerados educativos y los que denominamos culturales.
Justificación de la relevancia 200 palabras	Los 14 artículos que lo conforman aportan miradas diversas en las relaciones entre cultura, educación y mundo ocal. Son visiones para contribuir al debate sobre las necesarias relaciones entre educación y cultural y que aportan muchos ejemplos de proyectos que pueden servir de base para la construcción de políticas culturales.
URL	<a href="https://www.diba.cat/documents/326398/2016703/Mes+enlla+del+bino+mi+cultura+i+educacio/21b68075-40be-4184-a9e5-17bd90b97950">https://www.diba.cat/documents/326398/2016703/Mes+enlla+del+bino+mi+cultura+i+educacio/21b68075-40be-4184-a9e5-17bd90b97950</a>

## 34. L7. COMPETENCIAS CLAVE RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

**Juan González (Coord.)**<sup>[0000-0002-9175-6369]</sup>  
Universitat de Girona/España  
[juan.gonzalezm@urv.cat](mailto:juan.gonzalezm@urv.cat)

**Virginia Larraz (Coord.)**<sup>[0000-0002-3983-2117]</sup>  
Universitat d'Andorra/Andorra  
[vlarraz@uda.ad](mailto:vlarraz@uda.ad)

**M<sup>a</sup> Paz Prendes**<sup>[0000-0001-8375-5983]</sup>  
Universidad de Murcia/España  
[pazprend@um.es](mailto:pazprend@um.es)

**Francesc Esteve**<sup>[0000-0003-4884-1485]</sup>  
Universitat Jaume I/España  
[festeve@uji.es](mailto:festeve@uji.es)

**Francesca Caena**<sup>[0000-0003-0202-6821]</sup>  
Università Ca' Foscari Venezia/Italia  
[francy.caena@tin.it](mailto:francy.caena@tin.it)

**Josep Holgado**<sup>[0000-0003-2636-0496]</sup>  
Universitat Rovira i Virgili/España  
[josep.holgado@urv.cat](mailto:josep.holgado@urv.cat)

En este apartado se incluyen tres productos de investigación. El primero *CATCH 21st Century Skills for changing the approach to university teaching* que recoge materiales didàcticos para trabajar 7 competencias clave, entre las que se encuentra el uso de la tecnología para el aprendizaje, el segundo *Key competences in initial vocational education and training: digital, multilingual and literacy* analiza tres competencias clave: digital, multilingüe y alfabetización, desde tres miradas: políticas nacionales, calificaciones y planes de estudio. Y el tercero *Assessing competences for democratic culture Principles, methods, examples*, que recoge diferentes metodologías para evaluar la competencia de cultura democrática. La competencia en cultura democrática, considerada como una de las competencias clave, requiere del compromiso de los ciudadanos para participar activamente en el proceso democrático en la sociedad del conocimiento.

Título	CATCH 21st Century Skills for changing the approach to university teaching
Año	2020
Autoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• University Kâtip Çelebi</li> <li>• Fundacion Universidad San Jorge</li> <li>• University St. Kliment Ohridski</li> <li>• Smarthink Srl</li> <li>• Institute of Education and Youth Studies</li> <li>• Pamukkale University</li> </ul>
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	<p>Materiales didácticos basados en la metodología constructivista social realizados a partir de las contribuciones de autores de seis instituciones educativas europeas.</p> <p>El material se organiza en siete módulos de enseñanza que orientan al personal académico sobre cómo contribuir a mejorar las habilidades blandas de sus estudiantes. Se acompaña de una guía.</p> <p>Los siete módulos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pensamiento crítico</li> <li>2. Colaboración</li> <li>3. Comunicación</li> <li>4. Auto-dirección</li> <li>5. Creatividad e innovación</li> <li>6. Conexión global y local</li> <li>7. Uso de la tecnología para el aprendizaje</li> </ol>

<p>Objetivo / Qué pretende</p>	<p>El objetivo principal del proyecto es aumentar la calidad de las instituciones de enseñanza superior en la enseñanza de las cualificaciones del siglo XXI, apoyar una mejor comprensión de las cualificaciones y hacer un mejor uso de todas las cualificaciones disponibles en el mercado de trabajo europeo.</p> <p>Los objetivos específicos son:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Crear materiales didácticos concretos e innovadores y un modelo pedagógico relativo a la enseñanza de las competencias del siglo XXI para el personal docente.</li><li>2. Fomentar la cooperación entre el mercado de trabajo y las organizaciones de educación superior.</li><li>3. Crear una plataforma de aprendizaje en línea para ayudar al desarrollo de las competencias del siglo XXI para el personal y los estudiantes de las organizaciones de ES a nivel de la UE.</li></ol>
<p>Justificación de la relevancia</p>	<p>Las competencias del siglo XXI se definen en el informe de la OCDE (2009), pero el tema sigue siendo nuevo. El problema es que casi todo el mundo es consciente de esas habilidades, pero al mismo tiempo todo el mundo se queja de la falta de esas habilidades y lo difícil que es enseñar esas habilidades a los estudiantes. En otras palabras, ser consciente de las habilidades del siglo XXI es una cosa, pero enseñar las habilidades a los estudiantes universitarios es otra cosa. La parte innovadora del proyecto es exactamente señalar la "enseñanza efectiva de esas habilidades" a los estudiantes de HE. Durante el proyecto se ha tenido la intención de desarrollar materiales didácticos innovadores y directrices didácticas para enseñar las habilidades del siglo XXI a los estudiantes universitarios y graduados. Con el fin de poner en práctica los materiales desarrollados, la formación del personal docente en las universidades se considera extremadamente importante.</p>
<p>URL</p>	<p><a href="https://www.catch21st.org">https://www.catch21st.org</a> Material del profesor: <a href="#">enlace</a></p>

Título	Key competences in initial vocational education and training: digital, multilingual and literacy
Año	2020
Autoría	Cedefop
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Informe
Objetivo / Qué pretende	<p>Este estudio del Cedefop analiza un conjunto de tres competencias clave: digital, multilingüe y alfabetización.</p> <p>El análisis se realiza en tres niveles: políticas nacionales, calificaciones y planes de estudio, incluidas las principales esferas de intervención en materia de políticas; documentos de referencia, ejecución de programas y evaluación y las competencias del profesor/formador.</p> <p>Busca respuestas a las siguientes preguntas de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ¿Cómo han promovido las políticas las competencias clave en FP desde 2011?</li> <li>· ¿Cómo se integran las competencias clave seleccionadas en la FP?</li> <li>· ¿En qué medida ha sido eficaz y eficiente el fomento de las competencias clave en la FP a nivel nacional/de la UE?</li> </ul>

Justificació de la  
relevancia

El informe aporta una serie de conclusiones enfocadas a ayudar a los responsables políticos, los interlocutores sociales, los investigadores y los profesionales de la FP a comprender mejor lo que funciona y también los retos a la hora de apoyar las competencias clave en la FP inicial.

Las conclusiones se organizan en los siguientes apartados:

- Políticas generales centradas en lo digital
- Promoción frente a inclusión
- Las prioridades de la UE son importantes
- Asignaturas independientes para la alfabetización/enfoque multilingüe e integrado en el ámbito digital
- ¿Pura competencia clave o relacionada con la ocupación?
- Desafíos comunes
- Para cada competencia:  
digital/multilingüe/Alfabetización (*Literacy*)
  - Políticas
  - Tipos de cualificación
  - Programas individuales

URL

Cedefop (2020). *Key competences in initial vocational education and training: digital, multilingual and literacy*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Cedefop research paper; No 78. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/671030>  
[Enlace](#) al informe

Título	Assessing competences for democratic culture Principles, methods, examples.
Año	2021
Autoría	Miembros del Grupo de Trabajo de Evaluación, Red de Asesores de Políticas Educativas (EPAN) del Consejo de Europa
Tipo de producto (publicación, informe, instrumento...)	Publicación que recoge diferentes metodologías para evaluar la competencia de cultura democrática.
Objetivo / Qué pretende	<p>El libro ha sido elaborado para uso de los profesionales de la educación y los responsables políticos, con el fin de ayudarles a tomar decisiones sobre cómo evaluar las competencias de los alumnos en la cultura democrática.</p> <p>El libro está destinado a ser utilizado en conjunto con el Marco de Referencia de Competencias para la Cultura Democrática (RFCDC) del Consejo de Europa.</p> <p>El RFCDC consta de tres componentes principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un modelo conceptual de las competencias que los jóvenes deben adquirir para poder participar efectivamente en la cultura democrática y el diálogo intercultural.</li> <li>2. Descriptores validados y escalados para todas las competencias del modelo conceptual.</li> <li>3. Orientación para los profesionales de la educación y los ministerios de educación sobre cómo utilizar el modelo conceptual y los descriptores para crear sistemas educativos más eficaces para promover las competencias democráticas e interculturales de los jóvenes.</li> </ol>



<p>Justificación de la relevancia</p>	<p>El libro ofrece una revisión sistemática de los principios de evaluación, proporciona descripciones más detalladas de los diversos métodos de evaluación que pueden utilizarse, y proporciona ejemplos concretos de métodos de evaluación que ya se están utilizando en algunos de los Estados miembros del Consejo de Europa y fuera de él.</p> <p>La descripción incluye toda la información siguiente: la edad de los alumnos que pueden ser evaluados utilizando el método; quién puede llevar a cabo la evaluación utilizando el método; los fines educativos para los que se puede utilizar el método; y las competencias específicas que pueden evaluarse mediante el uso del método.</p> <p>Además, para cada método, se proporcionan juicios sumarios sobre la fiabilidad, validez, equidad, respeto, transparencia y practicidad del método para evaluar las competencias especificadas por el RFCDC.</p> <p>Todos los métodos se utilizan actualmente en uno o más países y, por lo tanto, son métodos probados que se sabe que son viables. ¿Por qué se considera la cultura democrática una competencia clave?</p> <p>La democracia requiere el compromiso de los ciudadanos de participar activamente en el proceso democrático. Si los ciudadanos no se adhieren a estos valores, actitudes y prácticas (p. ej., si no prevalece una cultura democrática), las instituciones democráticas no podrán funcionar.</p>
<p>URL</p>	<p><a href="#">Enlace</a> a la publicación</p> <p><a href="#">Enlace</a> la proyecto</p>

## **Bibliografía - referencias**

Delors, J. (1996). de la publicación: La Educación Encierra un Tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Laurus, 14(26), 136-167.

Dijk, J. (2020). Closing the digital Divide. The Role of Digital Technologies on Social Development, Well-Being of All and the Approach of the Covid-19 Pandemic. Naciones Unidas. <https://bit.ly/3lfpicD>

European Commission. (2020). Achieving a European Education Area by 2025 and resetting education and training for the digital age. <https://bit.ly/3tbAs52>

European Commission. (2020). Digital Education Action Plan 2021-2027 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0624>

European University Association. (2021). Universities without walls A vision for 2030. <https://bit.ly/2Nj3rok>

World Economic Forum. (2020). Accelerating Digital Inclusion in the New Normal. <https://bit.ly/3leQ7hk>

## 35. L9. INCLUSIÓN Y COHESIÓN SOCIAL RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

**Jose Luis Lázaro (Coord.)**<sup>[0000-0001-9689-603X]</sup>

Universitat Rovira i Virgili/Espanya

[jose Luis.lazaro@urv.cat](mailto:jose Luis.lazaro@urv.cat)

**Maria Julia Morales González**<sup>[0000-0002-3462-8379]</sup>

Universidad de la República/Uruguay

[mariajulia.morales@cienciassociales.edu.uy](mailto:mariajulia.morales@cienciassociales.edu.uy)

**Eloy Bernal**

Casio/Espanya

[eloybernal@casio.es](mailto:eloybernal@casio.es)

**Àlex Escolà Serra**

Institut de Diagnòstic, Atenció Psiquiàtrica i Psicologia/Espanya

[autismind@gmail.com](mailto:autismind@gmail.com)

**Mònica Sanromà Giménez**<sup>[0000-0001-7413-822X]</sup>

Departament d'Educació/Espanya

[monica.sanroma@urv.cat](mailto:monica.sanroma@urv.cat)

**Tàrek Lutfi**

Universitat Rovira i Virgili/Espanya

[tarek.lutfi@urv.cat](mailto:tarek.lutfi@urv.cat)

Se presentan las reseñas de productos de investigación (publicaciones, informes de investigación, materiales, instrumentos...) que se consideran relevantes en el período 2014-2020 en relación con la línea de trabajo.

Título	Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020 Inclusión y educación : todos, sin excepción
Año	2020
Autoría	UNESCO
Tipo de producto	Informe
Objetivo / Qué pretende	Informe de referencia al respecto de la inclusión en educación. “Crear en el derecho a la educación es creer en la inclusión”.
Justificación de la relevancia	Los mensajes de este informe advierten que las oportunidades de educación siguen estando distribuidas de manera desigual. Un análisis profundo sobre el estado actual en inclusión y diversidad en Educación. Encontramos datos sobre inclusión (un retrato de la realidad educativa mundial en este ámbito), recursos para docentes para favorecer la diversidad, diseño de centros educativos para adaptarlos a la realidad de todos los estudiantes, políticas y leyes educativas en pro de la inclusión. En este Informe se definen diferentes formas de exclusión, y se explican sus causas y lo que podemos hacer al respecto.
URL	<a href="https://gem-report-2020.unesco.org/es/inicio/">https://gem-report-2020.unesco.org/es/inicio/</a>

Título	Nuestras vidas digitales: Barómetro de la desigualdad de género en España
Año	2020
Autoría	Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. Ministerio de Igualdad, España.
Tipo de producto	Informe
Objetivo / Qué pretende	Pone de manifiesto las diferencias entre hombres y mujeres en tareas y habilidades muy concretas relacionadas con el uso de las TD. Además incluye la variable generacional (edad) correlacionada con la de género observándose desigualdades también en este aspecto
Justificación de la relevancia	Estudio realizado por la Universidad Complutense de Madrid, con una óptica de investigación.
URL	<a href="https://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/ministerio/igualdad/ficheros/NuestrasVidasDigitalesEdicAbril2020.pdf">https://www.mineco.gob.es/stfls/mineco/ministerio/igualdad/ficheros/NuestrasVidasDigitalesEdicAbril2020.pdf</a>

Título	Mujeres en Ciencia, Tecnología e Innovación en Uruguay: un factor clave para avanzar en igualdad de género y desarrollo sostenible.
Año	2020
Autoría	Mesa Interinstitucional Mujeres en Ciencia, Innovación y Tecnología. MIMCIT
Tipo de producto	Informe
Objetivo / Qué pretende	<p>El presente documento es un producto de la Mesa Interinstitucional Mujeres en Ciencia, Innovación y Tecnología (MIMCIT), en el marco de su participación en el proyecto SAGA (STEM and Gender Advancement) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).</p> <p>Recoge distintos insumos que surgen a partir de la adaptación e implementación de las herramientas que SAGA provee con el fin de aportar información que contribuya al diseño de políticas y acciones para reducir las brechas de género en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM por sus siglas en inglés).</p>
Justificación de la relevancia	<p>Permite tener una mirada global sobre las brechas persistentes en la participación de varones y mujeres en estas áreas, tanto a nivel educativo como laboral, y, también, acerca de las políticas y actividades implementadas, sus orientaciones, objetivos y poblaciones destinatarias. En base a este análisis el informe incluye recomendaciones de política pública, como requisito fundamental para avanzar en el proceso de desarrollo del país, con sostenibilidad e igualdad de género.</p>
URL	<a href="https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2020-03/Informe%20Pa%C3%ADs_VF.PDF">https://www.opp.gub.uy/sites/default/files/documentos/2020-03/Informe%20Pa%C3%ADs_VF.PDF</a>

Título	Proyecto AutisMIND
Año	2017
Autoría	Alex Escolá (Centro IDAPP) de Barcelona
Tipo de producto	Aplicación móvil
Objetivo / Qué pretende	La app AutisMIND ha sido desarrollada para estimular la comunicación, la Teoría de la Mente y el pensamiento social de niños y niñas con TEA (Trastorno del Espectro Autista), favoreciendo la comprensión del mundo que les rodea y promoviendo su inclusión en actividades sociales y comunitarias.
Justificación de la relevancia	<p>La aplicación cuenta con 35.000 descargas en más de 30 países, ha sido traducida al inglés y actualmente se está desarrollando una segunda versión pensada para adolescentes y adultos con autismo, a través de vídeos interactivos.</p> <p>Ha sido creada siguiendo el concepto de diseño participativo, incluyendo a personas con TEA y sus familias en el desarrollo del producto desde el inicio.</p> <p>Es un ejemplo de inclusión digital en respuesta a la brecha digital, ya que promueve el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para la inclusión social de personas con discapacidad, un colectivo especialmente vulnerable.</p>
URL	<a href="https://autismind.com/">https://autismind.com/</a>

Título	Repositorio de recursos educativos digitales inclusivos
Año	2021
Autoría	Center for Applied Special Technology (CAST)
Tipo de producto	Repositorio digital
Objetivo / Qué pretende	Repositorio digital de recursos educativos digitales inclusivos de diferente tipología, así como herramientas para su creación siguiendo los principios del DUA. Gran parte de estas herramientas han sido diseñadas y probadas como parte de los proyectos de investigación de CAST con el propósito de ayudar a los educadores, desarrolladores, familias y otros profesionales a orientarlos en dicha tarea.
Justificación de la relevancia	Aplicación del principio de accesibilidad a la educación (procedimientos y productos).
URL	<a href="https://www.cast.org/products-services/online-tools">https://www.cast.org/products-services/online-tools</a>

## 36. L10. REDES Y PARTICIPACIÓN RESEÑAS DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

**Mireia Usart (Coord.)**<sup>[0000-0003-4372-9312]</sup>

Universitat Rovira i Virgili/Espanya  
[mireia.usart@urv.cat](mailto:mireia.usart@urv.cat)

**Cristina Mercader (Coord.)**<sup>[0000-0002-6261-3801]</sup>

Universitat Autònoma de Barcelona/Espanya  
[cristina.mercader@uab.cat](mailto:cristina.mercader@uab.cat)

**Mireia Cívís**<sup>[0000-0002-2616-7322]</sup>

PCEE Blanquerna – URL/Espanya  
[Mireiacz@blanquerna.url.edu](mailto:Mireiacz@blanquerna.url.edu)

**Jordi Duch Gavalda**<sup>[0000-0003-2639-6333]</sup>

Universitat Rovira i Virgili/Espanya  
[jordi.duch@urv.cat](mailto:jordi.duch@urv.cat)

**Jordi Jubany**

Departament d'Educació/Espanya  
[jjubany@gmail.com](mailto:jjubany@gmail.com)

**Margarida Romero**<sup>[0000-0003-3356-8121]</sup>

Université Côte d'Azur/Francia  
[margarida.romero@unice.fr](mailto:margarida.romero@unice.fr)

**Carme Hernández**<sup>[0000-0003-1083-5514]</sup>

Universitat Rovira i Virgili/Espanya  
[mariadelcarmen.hernandez@fundacio.urv.cat](mailto:mariadelcarmen.hernandez@fundacio.urv.cat)

Se presentan las reseñas de productos de investigación (publicaciones, informes de investigación, materiales, instrumentos...) que se consideran relevantes en el período 2014-2020 en relación con la línea de trabajo.

Título	NetEduProject
Año	2015
Autoría	Diaz-Gibson, Jordi; Civís, Mireia
Tipo de producto	Red online
Objetivo / ¿Qué pretende?	<p>Proyecto internacional iniciado en 2015, financiado por varias instituciones de investigación, que aglutina investigadores de universidades y profesionales nacionales e internacionales vinculados al estudio o la práctica de redes socioeducativas. <i>NetEduProject</i> pone énfasis en la gestión y liderazgo de centros educativos y de redes socioeducativas orientadas a procesos sostenibles de cambio y mejora social. El proyecto busca la creación de un conocimiento aplicado y transferible mediante la colaboración en red de investigadores, técnicos, políticos, gestores y profesionales del campo, potenciando procesos de innovación social colaborativa en escuelas, entidades y espacios educativos, redes de organizaciones educativas y comunidades del mundo.</p> <p>La iniciativa integra dos aplicativos de respuesta en línea y de análisis estadístico automático: <i>NetEdu Tool</i> (evaluación y acompañamiento de redes socioeducativas) y <i>SchoolWeavers Tool</i> (evaluación y acompañamiento de escuelas abiertas en la comunidad). Las herramientas son de acceso abierto y utilización autónoma, y a través de la respuesta al cuestionario se diagnóstica la capacidad colaborativa e innovadora de los proyectos. A partir de la utilización de las herramientas la plataforma recopila datos para generar contenido significativo y actualizado con consejos personalizados, fomentando un proceso circular de investigación-acción para el uso práctico de líderes y educadores de escuelas y otras organizaciones educativas.</p>
Justificación de la relevancia	<p>El proyecto fomenta el trabajo en red entre instituciones educativas y contribuye al incremento del capital social en la educación. Asimismo, se trata de una plataforma que sostiene una comunidad socioeducativa internacional multilingüe. Las herramientas se comparten en diferentes idiomas probados y desarrollados por líderes e investigadores de los diferentes países: en catalán y español (España y América Latina), inglés (Reino Unido, USA y Australia), chino mandarín, danés, turco, sueco, griego y finés.</p>



	El potencial digital de la herramienta contribuye a su crecimiento y expansión a nivel nacional e internacional, y sobre todo a su vocación transformadora. A partir del uso de un instrumento que además de facilitar diagnósticos aporta estrategias para avanzar en la transformación socioeducativa de organizaciones educativas y redes organizativas.
URL	<a href="https://www.neteduproject.org/">https://www.neteduproject.org/</a>

Título	Red ParticipaLab
Año	2020
Autoría	Bermejo, Y. y Peña-López, I.
Tipo de producto	Informe de la Red Participativa
Objetivo / ¿Qué pretende?	La <i>Red ParticipaLab</i> de Catalunya pretende redefinir las infraestructuras públicas existentes en clave de participación ciudadana. Propone añadir una capa de innovación democrática y hacer una “resignificación” de algunos espacios donde la ciudadanía y la Administración se encuentran —los equipamientos públicos— que permita ofrecer una nueva cartera de servicios relacionados con participación ciudadana y calidad democrática, sin tener que hacer grandes inversiones y sin desviarse de la misión y actividad de estos equipamientos, al contrario: potenciando los numerosos efectos multiplicadores de las estrategias de intervención social con las de empoderamiento y de ciudadanía activa.
Justificación de la relevancia	Este documento se publica para poner en relieve la innovación del proyecto <i>ParticipaLab</i> , una nueva manera de participar en los equipamientos públicos, concretar el objetivo del proyecto y explicitar su valor añadido. La <i>Red ParticipaLab</i> trabaja con las redes existentes formadas por los equipamientos públicos de carácter cívico de la Generalitat de Catalunya. Asimismo, incluye los entornos donde éstos intervienen para ofrecerles una cartera de servicios relacionados con la participación ciudadana, la calidad democrática y la innovación social en política y democracia. Todo ello, con el objeto de fomentar la articulación de impulsores de innovación social democrática en sus Ámbitos territoriales de actuación. <i>Open Government Partnership (OGP)</i> .

URL	<a href="https://governobert.gencat.cat/web/.content/30_ParticipacioCiutadana/04_Difusio_i_recerca/recerca_en_qualitat_democratica/6_politiques_publicues/Xarxa_ParticipaLab.pdf">https://governobert.gencat.cat/web/.content/30_ParticipacioCiutadana/04_Difusio_i_recerca/recerca_en_qualitat_democratica/6_politiques_publicues/Xarxa_ParticipaLab.pdf</a>
-----	---

Título	LAB Metadecidim
Año	2017
Autoría	Ayuntamiento de Barcelona
Tipos de producto	Web de proyecto
Objetivo/¿Qué pretende?	<p>El proyecto <i>MetaDecidim</i> fue un proceso participativo realizado en el marco de la plataforma <i>Decidim.Barcelona</i> orientada a facilitar la participación de la ciudadanía. El proyecto <i>MetaDecidim</i> se orientó a pensar y (re)diseñar las funcionalidades de la plataforma, priorizar las líneas de desarrollo, decidir proyectos de mejora y deliberar sobre sus usos y posibilidades futuras. El proceso estaba encaminado a empoderar a la ciudadanía para el uso de la herramienta, contribuir a su desarrollo y coparticipar en su construcción. En el proceso participaron un total de 227 personas, y se repartieron los 48000 € disponibles en los proyectos aceptados. El proceso participativo finalizó en abril del 2017 dando lugar a la creación de la comunidad <i>MetaDecidim</i>.</p>
Justificación de la relevancia	<p>La relevancia está en la creación de una comunidad participativa. Es la plataforma digital de participación del Ayuntamiento de Barcelona para construir una ciudad más democrática. Tiene como objetivo garantizar los principios democráticos del contrato social de la plataforma, se genera una comunidad de personas interesadas al mejorar y vigilar la calidad de los procesos y de la misma plataforma.</p>
URL	<p><a href="https://www.decidim.barcelona/processes/metadecidim">https://www.decidim.barcelona/processes/metadecidim</a>  <a href="https://meta.decidim.org/">https://meta.decidim.org/</a></p>

Título	Appgree
Año	2015
Autoría	<b>DemoRank®</b>
Tipo de producto	Aplicación <i>online</i> , motor de búsqueda de consenso
Objetivo / ¿Qué pretende?	<p>La aplicación <i>Appgree</i> es una herramienta donde personas con intereses similares pueden encontrar un entorno donde compartir sus opiniones para trabajar en un objetivo común y escoger la mejor solución en cada caso. A priori, la definición exacta de lo que se busca en una herramienta de participación digital.</p> <p><i>Appgree</i> es un conjunto de herramientas orientadas a la participación comunitaria a través de las redes. <i>Appgree</i> promete facilidad de uso y transparencia en la participación. Además, gracias a la tecnología <i>DemoRank</i> se asegura de priorizar la decisión con mayor consenso. Básicamente se trata de un sistema de puntuación de respuestas que permite que una comunidad, ante una pregunta abierta o un reto, escoja aquella opción con la que más se identifique.</p> <p>Cada pregunta abierta o reto se genera en un grupo determinado de personas y se envía solo a aquel grupo de interés. Estas preguntas se pueden programar a horas determinadas y se pueden enriquecer con imágenes, enlaces o videos.</p>
Justificación de la relevancia	<p>Si la entidad quiere conocer la opinión mayoritaria del grupo en múltiples temas, la aplicación organiza grupos de preguntas que sirvan como muestreo representativo que responderá desde la comodidad de la aplicación. El usuario no ha de responder a todas las preguntas, con lo cual el proceso se agiliza enormemente.</p> <p>Finalmente, las respuestas más relevantes y con más consenso son las que la entidad utilizará para decidir sus próximas actuaciones.</p>
URL	<a href="https://www.appgree.com/appgree/en/">https://www.appgree.com/appgree/en/</a>

Título	Español en vivo
Año	2016
Autoría	Grupo de investigación COETIC (UNED)
Tipo de producto	Proyecto ApS en el ámbito universitario
Objetivo/ ¿Qué pretende?	El proyecto plantea un intercambio virtual entre el estudiantado de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y de las universidades de Benín, Costa de Marfil, Kenia y Camerún. El Proyecto facilita al estudiantado de español como segunda lengua diferentes momentos de conversación y entrevistas <i>online</i> para practicar la comunicación oral con personas nativas; y permite al estudiantado español profundizar en el contenido de las asignaturas desde una perspectiva intercultural.
Justificación de la relevancia	Se trata de un proyecto pionero en el desarrollo del aprendizaje-servicio virtual que ha recibido varios premios y reconocimientos, incluido el premio de Buenas Prácticas PDI del Consejo Social de la UNED (2019).
URL	<a href="https://blogs.uned.es/coetic/proyectos/">https://blogs.uned.es/coetic/proyectos/</a>

# Llibre d'actes FIET2021: La investigació i la innovació en Tecnologia Educativa a l'era digital

La investigación y la innovación en  
Tecnología Educativa en la era digital

Research and Innovation in Educational  
Technology to the Digital Age

Carme Grimalt-Álvaro, Josep Holgado,  
Luís Marqués, Ramon Palau, Cristina Valls,  
Carme Hernández-Escolano (Eds.)



fiet2021.fietcat.cat  
@fietcat  
#FIET2021

L'edició del Fòrum Internacional d'Educació i Tecnologia (FIET) del 2021 ha aplegat diversos experts i expertes de l'àmbit educatiu a nivell mundial amb la finalitat de generar un espai d'intercanvi constructiu.

Les comunicacions que s'inclouen en aquesta publicació van ser presentades durant els dies del FIET i pretenen promoure la reflexió i la transformació al voltant de la investigació i la innovació educativa a l'era digital.

*La edición del Forum Internacional de Educación y Tecnología (FIET) del 2021 ha reunido a varios expertos y expertas del ámbito educativo a nivel mundial con la finalidad de generar un espacio de intercambio constructivo.*

*Las comunicaciones que se incluyen en esta publicación fueron presentadas durante los días del FIET y pretenden promover la reflexión y la transformación en torno a la investigación y la innovación educativa en la era digital.*

The 2021 edition of the International Forum on Education and Technology (FIET) has gathered different experts in the field of education from around the world to engage them in a constructive dialogue.

The contributions included in this publication were discussed within the FIET congress and have the aim to promote a reflection and transformation on research and educational innovation in a digital age.